

UNIVERSIDADE PAULISTA – UNIP

PROGRAMA DE DOUTORADO EM PATOLOGIA AMBIENTAL E

EXPERIMENTAL

CONTRIBUIÇÃO AO ESTUDO DA INCIDÊNCIA

DE CATARATA EM CÃES, NA CIDADE

DE SÃO PAULO

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Patologia Ambiental e Experimental da Universidade Paulista-UNIP, para a obtenção do título de Doutor em Patologia Ambiental e Experimental.

EMÍLIO SCIAMMARELLA

SÃO PAULO

2016

UNIVERSIDADE PAULISTA – UNIP
PROGRAMA DE DOUTORADO EM PATOLOGIA AMBIENTAL E
EXPERIMENTAL

**CONTRIBUIÇÃO AO ESTUDO DA INCIDÊNCIA
DE CATARATA EM CÃES, NA CIDADE
DE SÃO PAULO**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Patologia Ambiental e Experimental da Universidade Paulista-UNIP, para a obtenção do título de Doutor em Patologia Ambiental e Experimental.

Orientador: Prof. Dr. Vicente Borelli

EMÍLIO SCIAMMARELLA

SÃO PAULO
2016

Ficha catalográfica

Sciammarella, Emilio.

Contribuição ao estudo da incidência de catarata em cães, na cidade de São Paulo / Emilio Sciammarella. - 2016.

46 f. : il. color. + CD-ROM.

Tese de Doutorado Apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Patologia Ambiental e Experimental da Universidade Paulista, São Paulo, 2016.

Área de Concentração: Clínica e Cirurgia Animal.

Orientador: Prof. Dr. Vicente Borelli.

1. Catarata. 2. Cães. 3. Incidência. 4. Cristalino. 5. Olhos.
6. Oftalmopatias. I. Borelli, Vicente (orientador). II. Título.

EMILIO SCIAMMARELLA

**CONTRIBUIÇÃO AO ESTUDO DA INCIDÊNCIA
DE CATARATA EM CÃES, NA CIDADE
DE SÃO PAULO**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Patologia Ambiental e Experimental da Universidade Paulista-UNIP, para a obtenção do título de Doutor em Patologia Ambiental e Experimental.

Data de aprovação: ___/___/___

BANCA EXAMINADORA:

Prof. Dr. Antonio Matera
Universidade de São Paulo - USP

Prof .Dr. Antonio Chaves de Assis Neto
Universidade de São Paulo - USP

Profa. Dra. Maria Martha Bernardi
Universidade Paulista - UNIP

Profa. Dra. Claudia Kiyomi Minezaki
Universidade Paulista - UNIP

Prof. Dr. Vicente Borelli
Universidade Paulista – UNIP

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho a todos os meus familiares que, direta ou indiretamente, fizeram e fazem parte da minha história e sou eternamente grato por isso.

Aos meus pais Adelina e Giuseppe (“in memorian”), que foram os protagonistas desta história e plantaram os ensinamentos mais dignos e honrados que um ser humano pode colher.

A minha querida esposa, pelo amor, companheirismo, apoio e incentivo.

Aos meus filhos, Emílio Jr., Carla e Bianca, bençãos de Deus que completaram a minha existência.

Aos meus picoruchos , Giulia, Pietro, Leonardo e Sophia, a renovação da nossa origem.

AGRADECIMENTOS

A DEUS , POR TUDO E POR TODAS AS COISAS !

Ao Prof. Dr. Vicente Borelli, por todo o apoio, orientação, amizade e incansável incentivo na realização deste trabalho.

Aos Professores Doutores , que me deram a honra de avaliar este trabalho: Prof. Dr. Antonio Matera; Profa. Dra. Maria Martha Bernardi; Prof. Dr. Antonio Chaves de Assis Neto ; Profa. Dra. Claudia Kiyome Minezaki.

Ao Prof. Dr. Giovani Bravin Peres pela orientação e pela análise estatística .

Aos colegas, residentes e alunos do Hospital Veterinário da UNIP, pelo auxílio durante a realização deste trabalho, bem como aos funcionários que sempre deram apoio quando necessário.

A Senhora Ângela Maria Machado Borelli pela bondade, dedicação e paciência com a seleção dos prontuários.

Ao funcionários da secretaria da Pós-graduação que foram sempre solícitos nos atendimentos e esclarecimentos, em particular a Cristina Rodrigues, sempre pronta a ajudar.

Ao Programa de Pós-Graduação em Patologia Ambiental e Experimental da Universidade Paulista, bem como a todo o corpo docente, pela amizade, disponibilidade e pela oportunidade de proporcionar o aprendizado de novos conhecimentos.

A Profa. Dra. Elizabeth Cristina Pérez Hurtado e Profa. Dra Lúcia Cristina Jamil Abel, pela orientação e apoio no início desta caminhada.

RESUMO

O presente estudo é uma avaliação dos resultados sobre a incidência de catarata em 188 cães selecionados de 500 casos atendidos no Serviço de Oftalmologia do Hospital Veterinário da Universidade Paulista – UNIP, no período de março de 2010 a junho de 2016, provenientes de várias localidades da cidade de São Paulo, e sua relação com gênero, idade, raça, localização, no intuito de compartilhar e contribuir para a ampliação do conhecimento na área oftalmológica veterinária , em particular aquelas relacionadas ao cristalino. Foi possível verificar a ocorrência de catarata quanto à localização e o sexo; quanto à localização e à raça e segundo a raça, sexo e idade.

Os estudos estatísticos revelaram existir diferenças significantes em cães sem raça com relação à idade e gênero o mesmo acontecendo em relação às cataratas de localização bilateral.

Palavras-chave: Catarata - Cães - Incidência - Cristalino - Olhos – Oftalmopatias.

SUMMARY

In the present study, we sought to evaluate our results on the incidence of cataracts in 188 dogs selected from 500 cases treated at the Ophthalmology Service of the Veterinary Hospital of Universidade Paulista - UNIP, from March 2010 to June 2016, from several And its relation with gender, age, race, location, in order to share and contribute to the expansion of knowledge in the veterinary ophthalmological area, especially those related to the lens. It was possible to verify the occurrence of cataract regarding location and gender; Location and race, and according to race, gender and age.

Statistical studies revealed significant differences in non-breed dogs with respect to age and gender, as well as to location cataracts bilateral.

Key words: Cataract - Dogs - Incidence - Crystalline - Eyes - Ophthalmopathies.

LISTA DE FIGURAS

| | |
|---|-----|
| Figura 1. Desenho esquemático mostra forma e estruturas do cristalino..... | 13 |
| Figura 2. Cristalino normal | 13 |
| Figura 3. Cristalino com catarata | 13 |
| Figura 4. Fotografia de cão com catarata | 14 |
| Figura 5. Desenho esquemático mostrando a evolução da opacidade do cristalino.. | 14 |
| Figura 6. Cão com esclerose | 17 |
| Figura 7. Cão com catarata | 17 |
| Figura 8. Distribuição de animais por localização da catarata (olho direito, olho Esquerdo ou ambos os olhos) e gênero | 20 |
| Figura 9. Distribuição de animais por localização da catarata (uni ou bilateral) e gênero | 21. |
| Figura 10 Distribuição de animais por localização da catarata (olho direito, olho Esquerdo ou ambos os olhos) e raça | 23 |
| Figura 11.Distribuição de animais por localização da catarata (uni ou bilateral) e Raça | 24 |
| Figura 12.Distribuição de cães sem raça definida com catarata, por gênero e idade (total)..... | 26 |
| Figura 13. Distribuição de cães sem raça definida com catarata bilateral por gênero e idade | 27 |
| Figura 14. Distribuição de cães com raça definida com catarata bilateral por gênero e idade | 28 |
| Figura 15. Distribuição de cães com raça definida com catarata bilateral por gênero e idade (total)..... | 29 |

LISTA DE TABELAS

| | |
|--|----|
| Tabela 1. Distribuição de animais por localização da catarata . (olho direito, olho esquerdo ou ambos os olhos) e gênero..... | 21 |
| Tabela 2. Distribuição de animais por localização da catarata (uni ou bilateral) e gênero..... | 22 |
| Tabela 3. Distribuição de animais por localização da catarata . (olho direito, olho esquerdo ou ambos os olhos) e raça..... | 24 |
| Tabela 4. Distribuição de animais por localização da catarata (uni ou bilateral) e raça | 24 |
| Tabela 5. Distribuição de cães sem raça definida com catarata por gênero e Idade (total)..... | 26 |
| Tabela 6. Distribuição de cães sem raça definida com catarata (bilateral) por gênero e idade (total)..... | 27 |
| Tabela 7. Distribuição de cães com raça definida com catarata por gênero e Idade (total)..... | 28 |
| Tabela 8. Distribuição de cães com raça definida com catarata (bilateral) por gênero e idade (total)..... | 29 |
| Tabela 9. Ocorrência de catarata em ambos os olhos de cães segundo a raça, gênero, idade (anos) e número de ocorrências (nº) | 30 |
| Tabela 10. Ocorrência de catarata em ambos os olhos de cães segundo a raça, gênero, idade (anos) e número de ocorrências (nº) | 33 |
| Tabela 11. Ocorrência de catarata em olho direito segundo a raça gênero, idade (anos) e número de ocorrências (nº) | 34 |

| | |
|---|----|
| Tabela 12. Ocorrência de catarata em olho direito de cães SRD, segundo gênero e idade (anos) e número de ocorrências (nº)..... | 35 |
| Tabela 13. Ocorrência de catarata em olho esquerdo segundo a raça , gênero, idade (anos) e número de ocorrências (nº)..... | 36 |
| Tabela 14. Ocorrência de catarata em olho esquerdo em cães SRD segundo o gênero, idade (anos) e número de ocorrências (nº)..... | 37 |

SUMÁRIO

| | | |
|----------|--------------------------------|-----------|
| 1 | INTRODUÇÃO | 11 |
| 2 | OBJETIVOS | 18 |
| 3 | MATERIAL E MÉTODOS..... | 19 |
| | 3.1. MATERIAL | 19 |
| | 3.2. MÉTODOS | 19 |
| 4 | RESULTADOS | 20 |
| 5 | DISCUSSÃO | 38 |
| 6 | CONCLUSÃO | 40 |
| 7 | REFERÊNCIAS | 42 |

ANEXOS

1- INTRODUÇÃO

Denomina-se catarata qualquer opacificação da cápsula, cortex ou núcleo do cristalino (RUBIN, 1989). A catarata é a opacidade das fibras ou da cápsula do cristalino, sendo a principal causa de cegueira tratável em cães (ADKINS; HENDRIX, 2005).

Considerando o aumento da expectativa de vida dos cães causado pelo uso de novas tecnologias, tratamentos e maiores cuidados dos proprietários em proporcionar a melhor qualidade de vida , o aparecimento da catarata em cães idosos vem se intensificando nos últimos anos, e com isso a preocupação em novas condutas para melhorar a saúde ocular desses pacientes.

A taxa de sucesso para a extração da catarata varia de 80 a 95%, dependendo da seleção criteriosa do paciente e da técnica utilizada (GILGER, 1997).

Os principais sinais e sintomas observados pelos proprietários incluem a alteração comportamental por falha visual e a alteração no olho devido à opacidade da lente, que se torna mais visível à noite pela dilatação da pupila. Conforme a maturidade da catarata, a visão pode ainda estar presente em diferentes graus (SLATTER, 2005).

A opacidade da lente surge a partir do desarranjo das fibras lenticulares, levando a um bloqueio da passagem da luz, causado por fatores congênitos, genéticos ou exógenos sendo associado ou não a outras enfermidades (MUNGER, 2009).

O diagnóstico é baseado no exame com biomicroscopia com lâmpada de fenda realizado após obtenção de midriase. O exame da lente é fundamental para se detectar a presença, localização e extensão da opacidade do cristalino (BARNETT, 1985; ORÉFICE; BORATTO, 1989). As oftalmoscopias direta e indireta também permitem diagnósticos precisos, quando da avaliação do segmento posterior (SLATTER, 1990).

Embora não seja o objetivo deste trabalho, a única opção para o tratamento da catarata é a cirurgia . As técnicas de remoção da catarata evoluíram nas últimas décadas. Houve uma mudança da extração do cristalino de intra para a extracapsular convencional e para a facoemulsificação, que é a técnica de eleição para o tratamento de pacientes com catarata, quer em Medicina quer em Veterinária (BARROS, 1990; DZIEZYC, 1990; GLOVER; CONSTANTINESCU, 1997; KEIL; DAVIDSON, 2001; MAGRANE, 1989 ; BOLDY, 1988; ADKINS; HENDRIX, 2005)

Apesar da importância da catarata, pouco são os autores que consideram, na espécie canina, como é visto na literatura consultada, sua relação com sexo, idade, raça, localização e outras oftalmopatias e doenças sistêmicas, concomitantemente.

1.1 - CRISTALINO

O cristalino ou lente é uma estrutura biconvexa, transparente, avascular que está sustentado atrás da íris pelas fibras zonulares. Anterior à lente, está o humor aquoso e, posteriormente, o humor vítreo (ORÉFICE; BORATTO, 1989; SLATTER, 2005). As fibras zonulares originam-se no corpo ciliar, alterações na tensão dessas fibras, devido às contrações do músculo ciliar, alteram a curvatura do cristalino e consequentemente a sua dioptria. O bulbo do olho possui a capacidade de ajuste do seu foco devido à função do cristalino de alterar sua forma de acordo com a distância dos objetos. Esse fenômeno denomina-se acomodação. Os cães possuem a musculatura do corpo ciliar menos desenvolvida do que os humanos, resultando em uma dioptria de 40 em comparação com o homem que possui uma dioptria de 20 e um alto poder de acomodação visual. Com o avanço da idade, o poder de acomodação diminui devido à redução da elasticidade do cristalino (SLATTER, 2005; TEIXEIRA, 2003).

A lente é composta por um núcleo e um córtex, envolvidos por uma cápsula anterior e posterior. Seu volume em cães é de aproximadamente 0,5 ml, seu eixo anteroposterior é de 7 mm e seu diâmetro equatorial pode variar de 9 a 11,5 mm (TEIXEIRA, 2003). A cápsula possui na sua face anterior, uma camada epitelial unicelular que, no nível do equador, diferencia-se em fibras lenticulares disposta-se em forma concêntrica, ao redor do núcleo, formando a camada cortical. Ela é composta por fibras de colágeno e carboidratos complexos, possuindo propriedades elásticas que regulam o formato da lente. É impermeável a moléculas grandes como albuminas e globulinas, mas permite a passagem de água e eletrólitos. Sua espessura é de 8 a 12 μm na região equatorial, 50 a 70 μm na porção anterior e apenas 2 a 4 μm na porção posterior (GELLAT; GELLAT, 2001; ORÉFICE; BORATTO, 1989; PLAYTER, 1977; SLATTER, 2005). (figura 1)

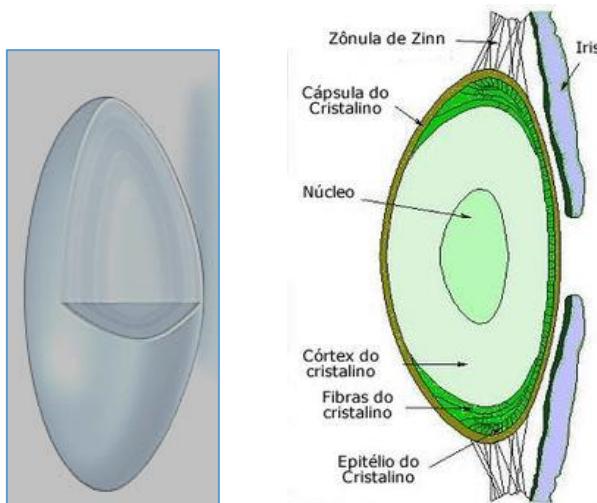


Figura 1 – Desenho esquemático mostra forma e estruturas do cristalino
Disponível em medicodeolhos.com.br (acesso 13/12/2016)

O córtex é composto por células jovens, lenticulares dispostas em camadas interdigitadas ao redor do núcleo que é formado por células mais velhas, de maior densidade e menos transparentes que as do córtex (PLAYTER, 1977).

O cristalino consiste basicamente de 2/3 água, 1/3 proteínas, minerais, carboidratos e lipídeos (GLOVER; CONSTANTINESCU, 1997). A proporção de proteínas varia de acordo com a espécie, idade dos animais e dimensão da lente. Devido ao seu caráter avascular, o metabolismo da lente depende dos nutrientes e do oxigênio proveniente do humor aquoso. Distúrbios nessa composição afetam o metabolismo e a transparência lenticular (SLATTER, 2005). (figura 2)

A principal função do cristalino é a refração dos raios luminosos em direção à retina e à acomodação visual.(ADKINS; HENDRIX, 2005; SLATTER, 2005).(figura 3)

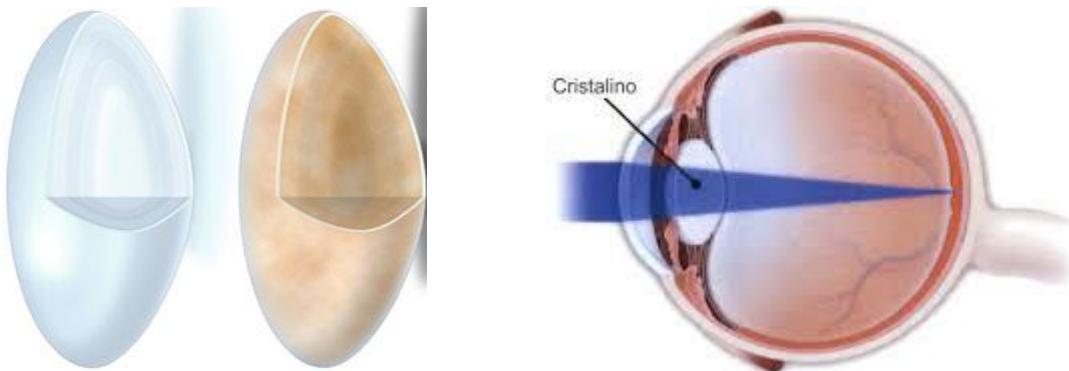


Figura 2- Normal Catarata
Disponível em medicodeolhos.com.br
Acesso 13/12/16

Figura 3 - Desenho esquemático mostra a refração de raios luminosos em direção a retina. Disponível em emaze.com
Acesso 13/12/16

1.2 - CATARATA

A catarata é a opacidade da lente ou de sua cápsula e é considerada uma das causas mais frequentes de cegueiras em cães (DAVIDSON; NELMS, 1999; EIL;DAVIDSON, 2001; PARK et al., 2009; PLAYTER, 1977;). (figura 4)

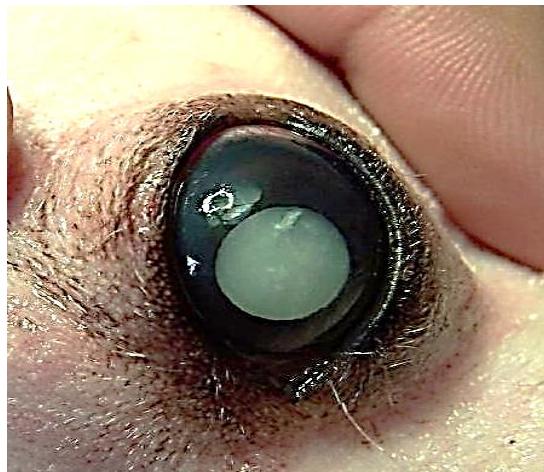


Figura 4 - Fotografia de cão com catarata .
Fonte : Arquivo pessoal

A opacificação do cristalino impede que os feixes luminosos incidam sobre a retina e com isso não ocorre formação da visão (ADKINS; HENDRIX, 2003, SLATTER, 2005) (Figura 5).



Figura 5 – Desenho esquemático mostrando a evolução da opacidade do cristalino
Disponível em pt.wikipedia.org – acesso em 13/12/16

Embora os cães sejam a espécie mais acometida pela catarata, estudos também apresentam a ocorrência em outras espécies, incluindo os felinos (DAVID; HEATH, 2006; WILLIAMS; HEALTH, 2006), equinos (DZIEZYC, 1990), coelhos (ASHTON et al., 1976), avestruz (GONÇALVES , 2006), lhamas (GIONFRIDDO; BLAIR, 2002), roedores (MUNGER , 2002), leopardo (COOLEY, 2001), entre outras.

O mecanismo de formação da catarata não está totalmente elucidado. Acredita-se que qualquer interferência que ocorra na nutrição da lente, metabolismo energético e/ou protéico e no equilíbrio osmótico podem resultar na opacificação lenticular (SLATTER,2005).

Estudos apontam que a catarata resulta da combinação de uma série de eventos em que ocorre agregação de proteínas lenticulares, aumento das proteínas insolúveis, estresse osmótico, disfunções no metabolismo energético, alterações no metabolismo nutricional, mudanças na concentração de oxigênio, exposição a toxinas e alterações de concentrações iônicas. Essas alterações acarretam a vacuolização ou precipitação das proteínas do cristalino produzindo perda da sua transparência. (GLOVER; CONSTANTINESCU, 1997).

A catarata é comumente classificada de acordo com a sua etiologia, idade de aparecimento, grau de desenvolvimento e localização. Com relação à etiologia, a catarata pode ser hereditária ou adquirida. A hereditariedade da catarata foi descrita em várias raças de diferentes espécies como cães, gatos e cavalos (SLATTER, 2005). Vários estudos demonstraram que qualquer raça de cães pode ser acometida por catarata, contudo na América do Norte é maior nas raças como Boston Terrier (11,11%), Poodle miniatura (10,79%), American Cocker Spaniel (8,77%), Standard Poodle (7,00%), e Schnauzer Miniatura (4,98 %) (GELLAT; MACKAY, 2005).

Adkins; Hendrix (2005) verificaram que o Cocker Spaniel, Schnauzer em miniatura, Boston Terrier, Poodle em miniatura e Bichon Frise foram as mais acometidas pela opacificação da lente . A incidência de catarata na espécie canina mostra-se igualmente distribuída entre machos e fêmeas , segundo MAGRANE (1989).

BARROS 1989), utilizando 289 animais da espécie canina, observou não existir diferença entre machos e fêmeas quanto à incidência de catarata, mostrando, em termos de porcentagem, que os machos representaram 49, 5% e as fêmeas 50, 5% .

As causas mais comuns das cataratas adquiridas incluem as doenças metabólicas, trauma ocular, a inflamação intraocular, as deficiências nutricionais, o choque elétrico e a radioterapia (SLATTER, 2005).

Algumas informações obtidas do histórico do animal podem auxiliar na determinação da causa, assim como a idade dos cães no início da formação da catarata. (BAUMWORCEL et al., 2009; DAVIDSON; NELMS, 1999).

Com relação à idade de aparecimento, a catarata pode ser classificada como congênita, juvenil ou senil (SLATTER, 2005). Nas raças Schnauzer miniatura e Labrador as cataratas congênitas são frequentemente observadas (DAVIDSON; NELMS, 1999). A catarata juvenil acomete cães até seis anos de idade e a catarata senil é aquela que atinge cães com idade superior a sete anos, afetando com maior frequência o núcleo do cristalino, sendo geralmente precedida de esclerose nuclear (GLOVER; CONSTANTINESCU, 1997; SLATTER, 2005).

Em outras espécies, como equinos e bovinos, as cataratas congênitas podem ser observadas antes de duas semanas de idade. Geralmente são observadas de forma secundária ou em associação a outras alterações, como membrana pupilar persistente, persistência da artéria hialoide, microftalmia e anormalidades diversas (SLATTER, 2005).

Em cães diabéticos, a catarata é considerada a manifestação ocular mais comum podendo alcançar até 68% (BASHER; ROBERTS, 1995). O mecanismo responsável por esse evento está relacionado à saturação das enzimas responsáveis pelo metabolismo normal da glicose, ocasionando excesso de sorbitol que se acumula no cristalino, provocando alteração no equilíbrio osmótico, resultando na sua intumescência. A catarata diabética geralmente evolui de forma aguda e bilateral. (BEAM et al., 1999; RICHTHER et al., 2002).

1.3 - DIAGNÓSTICO

A opacificação da lente e a diminuição da acuidade visual do animal, observado pelo proprietário, são os principais sinais clínicos da catarata. O diagnóstico é estabelecido pelo histórico e exame oftalmico com uso da biomicroscopia com lâmpada de fenda ou oftalmoscopia direta e com a pupila dilatada (BARNETT, 1985; BAUMWORCEL et al., 2009; DAVIDSON; TEIXEIRA, 2003).

A opacificação pode estar presente em um ou em ambos os olhos (BEAM et al., 1999; RICHTER et al., 2002). Um fator importante para o diagnóstico de catarata é a sua diferenciação com relação à esclerose do cristalino ou de seu núcleo. A esclerose ocorre devido ao aumento da densidade do núcleo ocasionado pela formação de novas células lenticulares no equador da lente que forçam a migração das células velhas em direção a zona nuclear (SLATTER, 2005).

Por sua vez, a esclerose nuclear consiste num processo fisiológico, que acomete cães com idade superior a sete anos e sua ocorrência é sempre bilateral (BARNETT, 1985). Clinicamente, o cristalino com esclerose não interfere na observação do reflexo do fundo de olho porém, quando associada à catarata, a visualização do reflexo do fundo de olho fica prejudicada ou impossível de ser identificada (PLAYTER, 1977) (Figura 6). A esclerose não acarreta na perda da visão, não sendo necessária a intervenção cirúrgica. A perda da visão ocorre somente em casos em que a esclerose esteja associada à catarata madura ou hipermadura (BARNETT, 1985; PLAYTER, 1977). (figura 7)



Figura 6 – Cão com esclerose

Fonte: Slatter, 2005



Figura 7 – Cão com catarata

Fonte: arquivo pessoal

2. OBJETIVOS

No presente estudo, procurou-se avaliar a incidência de catarata, em cães, atendidos no Serviço de Oftalmologia do Hospital Veterinário da Universidade Paulista -UNIP, provenientes de várias localidades da cidade de São Paulo, no período de março de 2010 a junho de 2016, e sua eventual relação com sexo, idade, raça e localização.

3. MATERIAL E MÉTODOS

3.1 - MATERIAL

Para a realização do presente trabalho, dentre os 500 casos com queixa ocular em cães atendidos no Serviço de Oftalmologia do Hospital Veterinário da Universidade Paulista -UNIP, no período de março de 2010 a junho de 2016, foram analisados 188 casos que apresentavam opacificação do cristalino , uni ou bilateral, pertencentes a machos ou fêmeas de diferentes idades e raças.

3.2 - MÉTODOS

Os animais ora selecionados, obedeceram ao atendimento de rotina do Serviço de Triagem do Ambulatório do Hospital Veterinário da Universidade Paulista - UNIP e, as doenças oftálmicas poderiam ou não serem encontradas simultaneamente com a queixa principal que motivou a consulta.

Quando se tratava da existência de doença ocular, uma ficha de protocolo de exame, (anexo), era preenchida e a seguir, procedia-se ao exame oftalmológico.

Quando do exame oftalmológico, o cristalino em especial foi examinado quanto à sua transparência.

Para essa avaliação, foi empregada a inspeção direta em ambos os olhos, em ambiente iluminado e a oftalmoscopia direta em sala escura com uso prévio de sulfato de atropina a 1% (Lab. Allergan- lok) , com o intuito de promover midríase para melhor visualização do cristalino, como também verificar a presença ou não, da uni ou bilateralidade das alterações .

A oftalmoscopia direta foi realizada com auxílio de oftalmoscópio (WelchAllyn ®) para visualizar, não só o cristalino, como também demais estruturas do globo ocular, que poderiam, eventualmente, estarem associadas à catarata.

Os animais portadores de opacidade do cristalino foram divididos em grupos, de acordo com as variáveis a serem estudadas, ou seja, quanto ao sexo, idade (de 01 a 13 anos ou mais) , raça (Com Raça Definida – CRD e Sem Raça Definida - SRD) e localização (Unilateral e/ou Bilateral)

Na análise estatística dos resultados, utilizou-se o teste de χ^2 (quiquareado) no nível de significância de 5%. Tabelas e gráficos foram elaborados para ilustrar os resultados.

4. RESULTADOS

Gênero *versus* localização da catarata

Para se avaliar a existência de associação entre gênero (macho ou fêmea) *versus* localização da catarata (olho direito, olho esquerdo, ou ambos os olhos), realizou-se um teste de chi-quadrado de independência. Como pré-requisitos do teste, todas as frequências observadas foram maiores do que cinco. Não houve associação entre gênero e localização da catarata ($\chi^2_{(2)} = 1,745$, $p = 0,418$; V de Cramer = 0,096, $p = 0,418$). Em outras palavras, a localização da catarata estava igualmente distribuída entre machos e fêmeas (Figura 8)

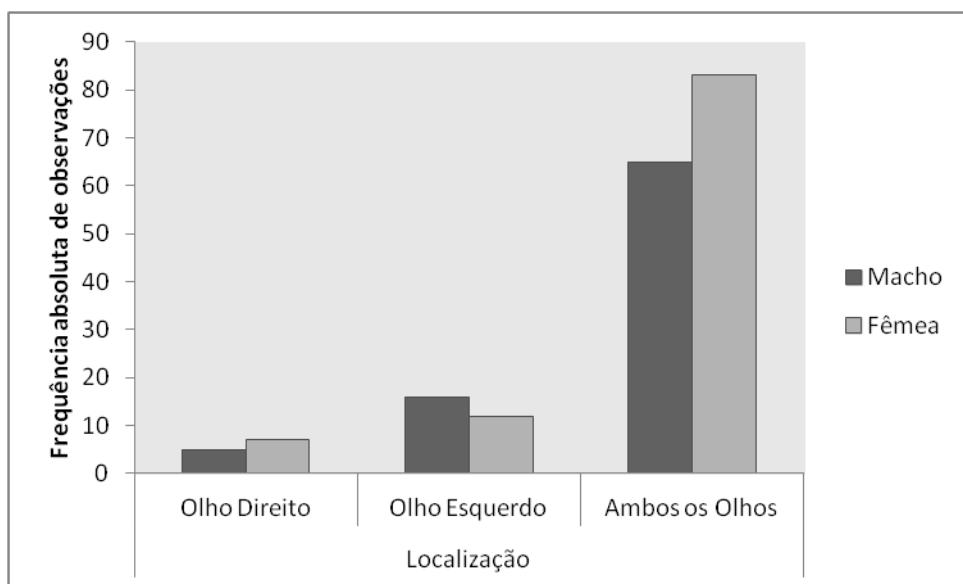


Figura 8. Distribuição de animais por localização da catarata (olho direito, olho esquerdo ou ambos os olhos) e gênero.
Não foram observadas diferenças significativas.

Tabela 1. Distribuição de animais por localização da catarata (olho direito, olho esquerdo ou ambos os olhos) e gênero.

| Gênero | Ambos os Olhos | Olho Direito | Olho Esquerdo | Total |
|--------|----------------|--------------|---------------|-------|
| Macho | 65 | 5 | 16 | 86 |
| Fêmea | 83 | 7 | 12 | 102 |
| Total | 148 | 12 | 28 | 188 |

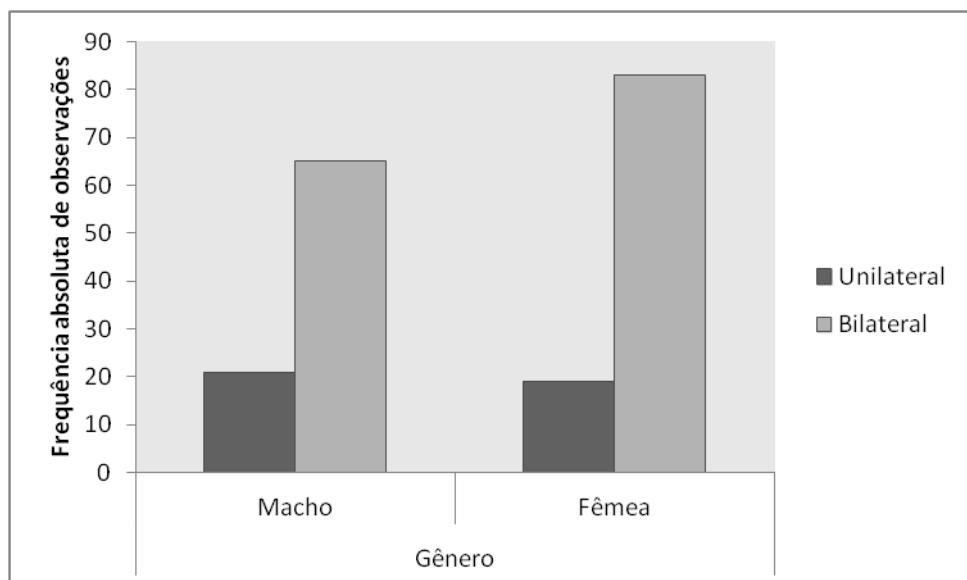


Figura 9. Distribuição de animais por localização da catarata (uni ou bilateral) e gênero. Não foram observadas diferenças significativas.

Tabela 2. Distribuição de animais por localização da catarata (uni ou bilateral) e gênero.

| Gênero | Macho | Fêmea |
|------------|-------|-------|
| Unilateral | 21 | 19 |
| Bilateral | 65 | 83 |
| Total | 86 | 102 |

De acordo com a tabela 1 e considerando a incidência de catarata em ambos os olhos, apenas no olho direito ou somente no olho esquerdo relativamente ao gênero, não houve diferença estatisticamente significante . Notou-se ainda que o total de incidência unilateral e bilateral relacionado ao gênero não mostrou diferenças significativas.

Nesses espécimes, foram observadas cataratas em 188 casos, ou seja, em 37,6% dos 500 animais examinados, e outros 312 (62,4%) eram portadores de diversas outras oftalmopatias não relacionadas ao cristalino.

Em relação ao gênero, foi identificado entre os 188 portadores de catarata, que 102 (54,2%) eram fêmeas e 86 (45,8 %) machos.

Analizando esses casos, observou-se que em 148 (78,7%) a catarata ocorria em ambos os olhos, correspondente a 65 machos (43,9%) e 83 fêmeas (56,1%), enquanto em 17 (9,0%) apenas no olho direito, vale dizer em 5 machos (29,4%) e 12 fêmeas (70,6 %) e ainda em 23 (12,2%) somente no olho esquerdo de 16 machos (69,6%) e 7 fêmeas (30,4%).

Raça *versus* localização da catarata

Para se avaliar a existência de associação entre raça (com ou sem raça definida) *versus* localização da catarata (olho direito, olho esquerdo, ou ambos os olhos), realizou-se um teste de chi-quadrado de independência. Como pré-requisitos do teste, todas as frequências observadas foram maiores do que cinco. Não houve associação entre raça e localização da catarata ($\chi^2_{(2)} = 5,184$, $p = 0,075$; V de Cramer = 0,171, $p = 0,075$). Em outras palavras, a localização da catarata estava igualmente distribuída entre os cães com ou sem raça definida (Figura 10)

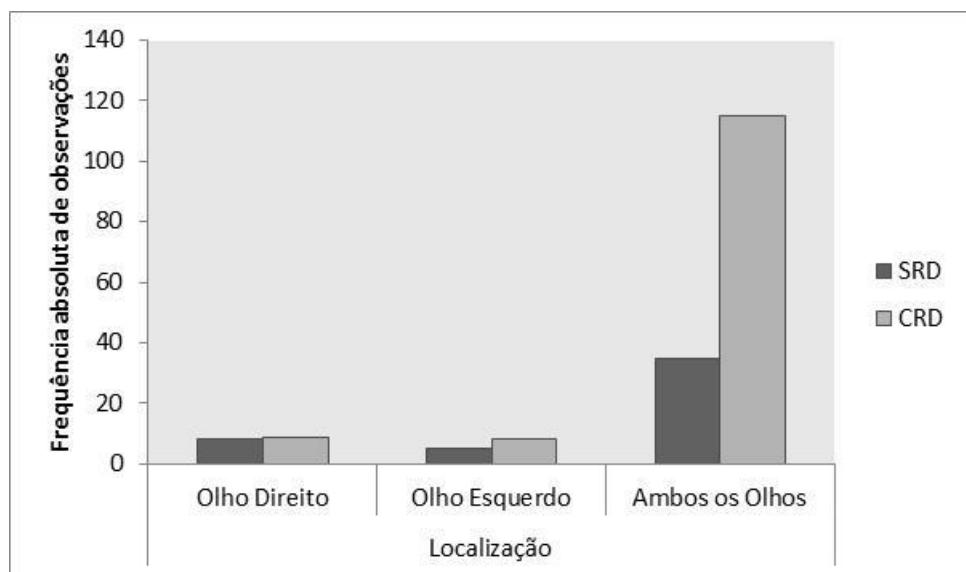


Figura 10. Distribuição de animais por localização da catarata (olho direito, olho esquerdo ou ambos os olhos) e raça. CRD: com raça definida; SRD: sem raça definida. Não foram observadas diferenças significativas.

Tabela 3 . Distribuição de animais por localização da catarata (olho direito, olho esquerdo ou ambos os olhos) e raça. CRD: com raça definida; SRD : sem raça definida

| Raça | Ambos os Olhos | Olho Direito | Olho Esquerdo | Total |
|-------|----------------|--------------|---------------|-------|
| SRD | 35 | 8 | 5 | 48 |
| CRD | 113 | 9 | 18 | 140 |
| Total | 148 | 17 | 23 | 188 |

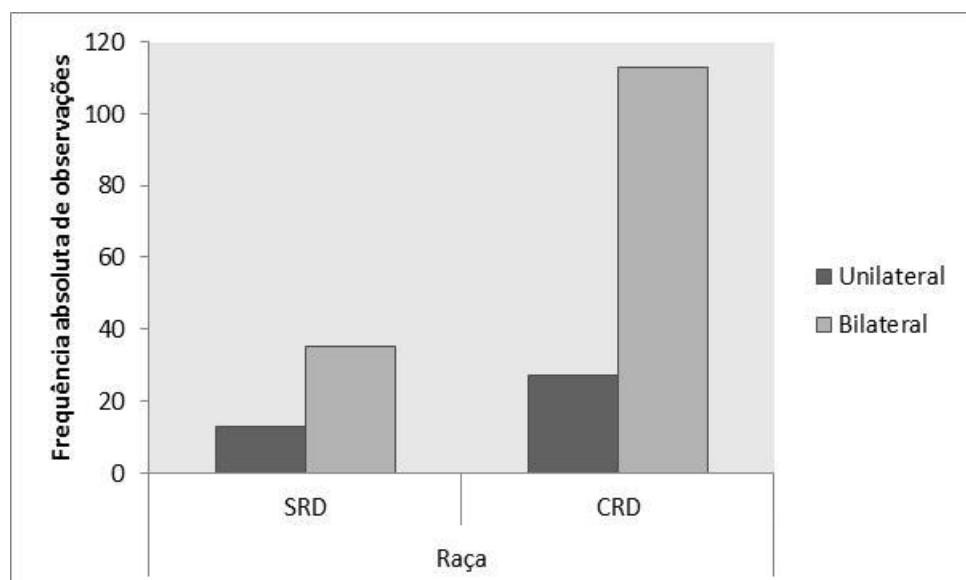


Figura 11. Distribuição de animais por localização da catarata (uni ou bilateral) e raça. CRD: com raça definida; SRD: sem raça definida.
Não foram observadas diferenças significativas.

Tabela 4. Distribuição de animais por localização da catarata (uni ou bilateral) e raça. CRD: com raça definida; SRD: sem raça definida.

| Raça | SRD | CRD |
|------------|-----|-----|
| Unilateral | 13 | 27 |
| Bilateral | 35 | 113 |
| Total | 48 | 140 |

Considerando a incidência de catarata em ambos os olhos ou apenas no olho direito ou somente no olho esquerdo, considerando a raça, o total de casos bilateral não foi significante em relação ao encontrado unilateralmente.

Entre os 188 portadores de catarata, 140 (74,5%) eram de raça definida (CRD) e 48 (25,5%) sem raça definida (SRD).

Estudando esses casos, verificou-se que em 148 animais (78,7%) em que a catarata ocorria em ambos os olhos, 113 (76,3%) pertenciam a animais de raça definida e 35 (23,6%) sem raça definida, enquanto em 17 (9,0%) dos casos, a catarata acontecia só no olho direito, sendo 9 (52,9%) em animais CRD e 8 (47,0 %) SRD, enquanto as 23 espécimes restantes com catarata localizada no olho esquerdo, 18 (78,2%) eram de raça definida e 5 (21,7%) sem raça definida.

Gênero *versus* idade em cães sem raça definida para presença de catarata

Para se avaliar a existência de associação entre gênero (macho ou fêmea) *versus* idade (menor ou igual a 7 anos ou maior que 7 anos) em cães sem raça definida, realizou-se um teste de chi-quadrado de independência. Como pré-requisitos do teste, todas as frequências observadas foram maiores do que cinco. Houve associação significativa entre gênero e idade em cães sem raça definida com catarata ($X^2_{(1)} = 5,672$, $p = 0,017$; $\phi = 0,344$, $p = 0,017$). Em outras palavras, a idade dos cães que desenvolveu catarata não estava igualmente distribuída entre os cães machos e fêmeas (Figura 12).

Com base na razão de chances é possível estimar que uma fêmea sem raça definida com idade maior que 7 anos tem uma chance 4,59 vezes maior de apresentar catarata do que um macho.

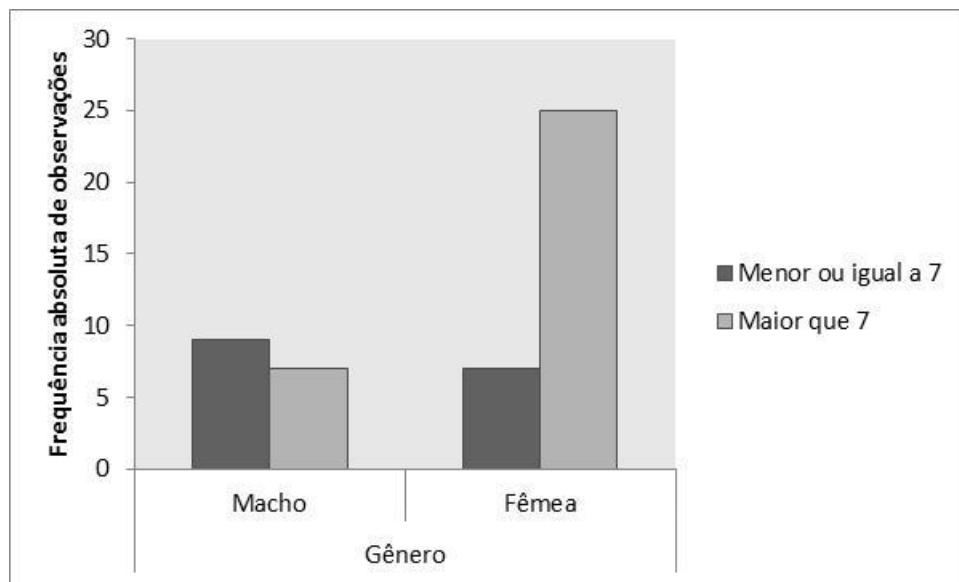


Figura 12. Distribuição de cães sem raça definida com catarata por gênero e idade. Houve associação significativa entre gênero e idade em cães sem raça definida ($X^2_{(1)} = 5,672$, $p = 0,017$; $\phi = 0,344$, $p = 0,017$).

Caso sejam levados em conta apenas os cães sem raça definida que apresentaram catarata bilateral, como nem todas as frequências observadas foram maiores do que cinco, um teste exato de Fisher foi conduzido. Houve associação significativa entre gênero e idade em cães sem raça definida com catarata (teste exato de Fisher $p = 0,002$; $\phi = 0,578$, $p = 0,001$). Em outras palavras, a idade dos cães que desenvolveu catarata bilateral não estava igualmente distribuída entre os cães machos e fêmeas (Figura 13). Com base na razão de chances é possível estimar que uma fêmea sem raça definida com idade maior que 7 anos tem uma chance 17,14 vezes maior de apresentar catarata em ambos os olhos do que um macho.

Tabela 5 - Distribuição de cães sem raça definida com catarata por gênero e idade (Total)

| Raça | Gênero | Menor ou igual a 7 | Maior que 7 |
|-------|--------|--------------------|-------------|
| <hr/> | | | |
| SRD | | | |
| | Macho | 9 | 7 |
| | Fêmea | 7 | 25 |
| <hr/> | | | |
| Total | | 16 | 32 |

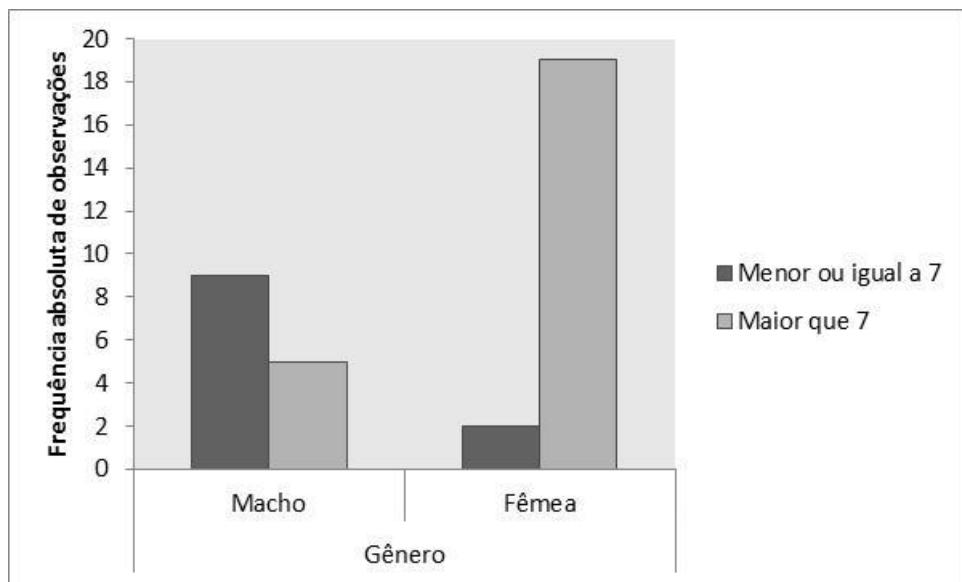


Figura 13. Distribuição de cães sem raça definida com catarata bilateral por gênero e idade. Houve associação significativa entre gênero e idade em cães sem raça definida (teste exato de Fisher $p = 0,002$; $\phi = 0,578$, $p = 0,001$).

Tabela 6 - Distribuição de cães sem raça definida com catarata (bilateral) por gênero e idade (Total)

| Raça | Gênero | Menor ou igual a | Maior que 7 |
|------|--------|------------------|-------------|
| SRD | | | |
| | Macho | 9 | 5 |
| | Fêmea | 2 | 19 |
| | Total | 11 | 24 |

Gênero versus idade em cães com raça definida para presença de catarata

Para se avaliar a existência de associação entre gênero (macho ou fêmea) *versus* idade (menor ou igual a 7 anos ou maior que 7 anos) em cães com raça definida, realizou-se um teste de chi-quadrado de independência. Como pré-requisitos do teste, todas as frequências observadas foram maiores do que cinco. Não houve associação significativa entre gênero e idade em cães com raça definida com catarata ($X^2_{(1)} = 0,019$, $p = 0,890$; $\phi = 0,012$, $p = 0,890$).

Em outras palavras, a idade dos cães que desenvolveu catarata estava igualmente distribuída entre os cães machos e fêmeas (Figura 14).

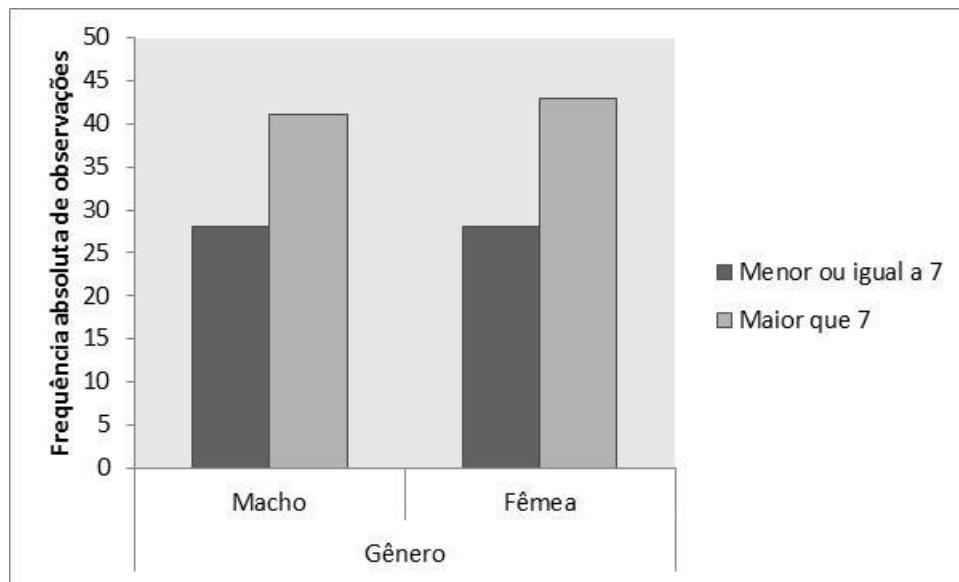


Figura 14. Distribuição de cães com raça definida com catarata por gênero e idade. Não foram observadas diferenças significativas.

Tabela 7 - Distribuição de cães com raça definida com catarata por gênero e idade (Total)

| Raça | Gênero | Menor ou igual a 7 | Maior que 7 |
|-------|--------|--------------------|-------------|
| CRD | | | |
| | Macho | 28 | 41 |
| | Fêmea | 28 | 43 |
| Total | | 56 | 84 |

Caso sejam levados em conta apenas os cães com raça definida que apresentaram catarata bilateral, também não houve associação significativa entre gênero e idade ($\chi^2_{(1)} = 0,406$, $p = 0,524$; $\phi = 0,060$, $p = 0,524$). Em outras palavras, a idade dos cães que desenvolveu catarata bilateral estava igualmente distribuída entre os cães machos e fêmeas (Figura 15).

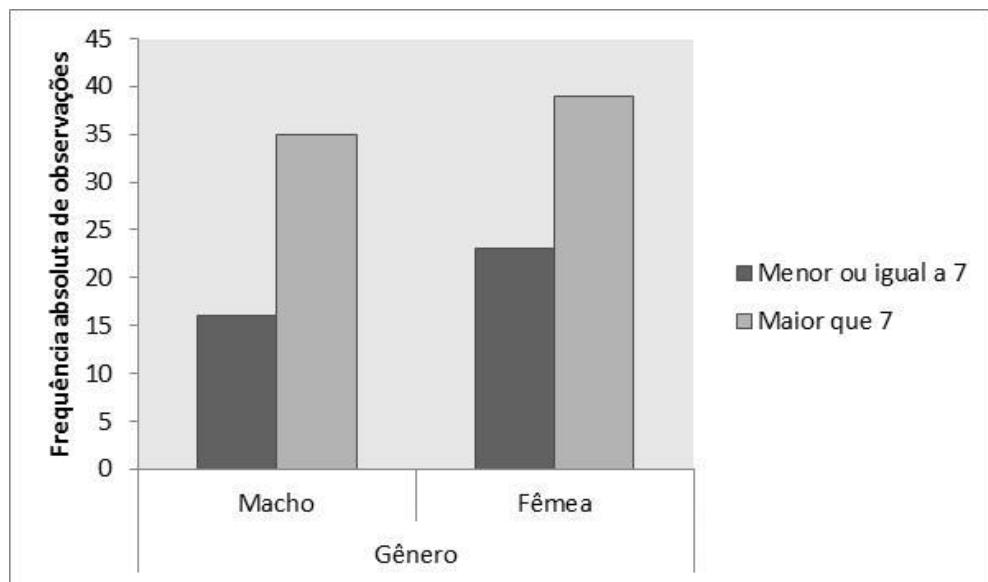


Figura 15. Distribuição de cães com raça definida com catarata (bilateral) por gênero e idade. Não foram observadas diferenças significativas.

Tabela 8 – Distribuição de cães com raça definida com catarata (bilateral) por gênero e idade (Total)

| Raça | Gênero | Menor ou igual a 7 | Maior que 7 |
|-------|--------|--------------------|-------------|
| CRD | | | |
| | Macho | 16 | 35 |
| | Fêmea | 23 | 39 |
| Total | | 39 | 74 |

Para obter uma visão de conjunto, procurou-se agora relacionar em tabelas descritivas as ocorrências de catarata em cães, considerando separadamente a sua localização (em ambos os olhos, só no olho direito ou apenas no olho esquerdo), a raça (CRD ou SRD), gênero (macho e fêmea), e a idade (em anos aproximadamente) dos animais examinados.

Tabela 9 - Ocorrência de catarata em ambos os olhos de cães segundo a raça, gênero, idade (anos) e número de ocorrências (nº)

| Raça nº animais | Macho | | Fêmea | |
|-------------------------|-------|----|-------|----|
| | Idade | nº | Idade | nº |
| Poodle 54 | | | | |
| | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | 2 | 1 | 2 | 1 |
| | 3 | 2 | 4 | 1 |
| | 4 | 1 | 5 | 3 |
| | 5 | 1 | 6 | 2 |
| | 8 | 4 | 7 | 3 |
| | 9 | 3 | 8 | 5 |
| | 10 | 1 | 10 | 4 |
| | 11 | 2 | 11 | 1 |
| | 12 | 5 | 12 | 3 |
| | 13 | 2 | 13 | 3 |
| | 14 | 2 | 14 | 1 |
| | 15 | 1 | - | - |
| Cocker spaniel 15 | 5 | 1 | 1 | 1 |
| | 7 | 1 | 4 | 1 |
| | 11 | 2 | 7 | 1 |
| | 13 | 1 | 8 | 2 |
| | - | - | 10 | 2 |
| | - | - | 11 | 1 |
| | - | - | 13 | 2 |
| Lhasa Apso 9 | | | | |
| | 3 | 1 | 3 | 1 |
| | 4 | 1 | 7 | 1 |
| | 5 | 1 | 8 | 1 |
| | 12 | 1 | 9 | 1 |
| | - | - | 12 | 1 |

| Raça nº animais | Macho | | Fêmea | |
|-------------------------|-------|----|-------|----|
| | Idade | nº | Idade | nº |
| Pinscher 9 | | | | |
| | 10 | 1 | 7 | 1 |
| | - | - | 8 | 1 |
| | - | - | 9 | 2 |
| | - | - | 10 | 1 |
| | - | - | 11 | 1 |
| | - | - | 12 | 2 |
| Yorkshire 6 | 4 | 1 | 3 | 1 |
| | - | - | 4 | 1 |
| | - | - | 7 | 3 |
| Shih-tzu 3 | 14 | 2 | - | - |
| | - | - | 11 | 1 |
| Maltês 2 | 5 | 1 | - | - |
| | 17 | 1 | - | - |
| Doberman 1 | - | - | 9 | 1 |
| Fila brasileiro 1 | 5 | 1 | - | - |
| Fox paulistinha 1 | 10 | 1 | - | - |
| Chow-chow 1 | - | - | 8 | 1 |

| Raça nº animais | Idade | nº | Idade | nº |
|--------------------|-------|----|-------|----|
| Boxer 1 | - | - | 11 | 1 |
| Bichon friseé 2 | 17 | 1 | 14 | 1 |
| Dachshund 2 | 10 | 2 | - | - |
| Beagle 2 | 14 | 1 | 7 | 1 |
| Schnauzer 2 | 8 | 2 | - | - |
| Shar-pei 2 | 5 | 2 | - | - |

Tabela 10 - Ocorrência de catarata em ambos os olhos de cães SRD segundo o gênero, idade (anos) e número de ocorrências (nº)

| Macho | | Fêmea | |
|-------|----------|-------|----|
| Idade | nº | Idade | nº |
| 1 | 1 | 1 | 1 |
| 3 | 2 | 4 | 1 |
| 4 | 2 | 8 | 2 |
| 2 | 1 | 9 | 6 |
| 5 | 1 | 10 | 5 |
| 6 | 1 | 12 | 3 |
| 7 | 1 | 13 | 1 |
| 8 | 1 | 15 | 2 |
| 10 | 1 | - | - |
| 11 | 1 | - | - |
| 12 | 1 | - | - |
| 14 | 1 | - | - |
| Total | 14 | | 21 |

Tabela 11 - Ocorrência de catarata em olho direito segundo a raça, gênero, idade (anos) e número de ocorrências (nº)

| Raça nº animais | Macho | | Fêmea | |
|--------------------|-------|----|-------|----|
| | Idade | nº | Idade | nº |
| Poodle 3 | - | - | 8 | 2 |
| | - | - | 6 | 1 |
| Pinscher 1 | - | - | 13 | 1 |
| Lhasa apso 1 | 5 | 1 | - | - |
| Yorkshire 1 | 9 | 1 | - | - |
| Shih-tzu 1 | 8 | 1 | - | - |
| Chihuahua 1 | - | - | 1 | 1 |
| Fox terrier 1 | 7 | 1 | - | - |
| Total | | 4 | | 5 |

Tabela 12 - Ocorrência de catarata em olho direito de cães SRD, segundo gênero e idade (anos) e número de ocorrências (nº)

| Macho | | Fêmea | |
|-------|----|-------|----|
| Idade | nº | Idade | nº |
| 9 | 1 | 8 | 4 |
| - | - | 3 | 1 |
| - | - | 4 | 1 |
| - | - | 15 | 1 |
| Total | 1 | | 7 |

Tabela 13 - Ocorrência de catarata em olho esquerdo segundo a raça, gênero, idade (anos) e número de ocorrências (nº)

| Raça nº animais | Macho | | Fêmea | |
|-------------------------------|-------|----|-------|----|
| | Idade | nº | Idade | nº |
| Poodle 8 | 4 | 1 | 4 | 1 |
| | 5 | 4 | - | - |
| | 8 | 2 | - | - |
| Poodle toy 2 | 5 | 2 | - | - |
| Maltês 1 | - | - | 12 | 1 |
| Shih-tzu 1 | 1 | 1 | - | - |
| Pinscher 1 | 12 | 1 | - | - |
| Saluki 1 | - | - | 6 | 1 |
| Cocker spaniel inglês 1 | - | - | 3 | 1 |
| Pug 1 | 3 | 1 | - | - |
| Schnauzer 1 | 8 | 1 | - | - |
| Yorkshire 1 | 4 | 1 | - | - |
| Total | | 14 | | 4 |

Tabela 14 - Ocorrência de catarata em olho esquerdo em cães SRD segundo o gênero, idade (anos) e número de ocorrências (nº)

| Macho | | Fêmea | |
|-------|----|-------|----|
| Idade | nº | Idade | nº |
| 8 | 1 | 2 | 1 |
| - | - | 5 | 1 |
| - | - | 7 | 1 |
| - | - | 10 | 1 |
| Total | 1 | | 4 |

Tabela 15 - Ocorrência de catarata em cães segundo a idade.

| Idade (anos) | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | +13 |
|------------------------|-----|-----|-----|-----|------|-----|-----|----|-----|------|-----|-----|------|
| Ocorrência (Total 190) | 7 | 4 | 10 | 13 | 19 | 5 | 14 | 30 | 15 | 19 | 10 | 18 | 24 |
| % | 3,7 | 2,1 | 5,3 | 7,0 | 10,1 | 2,6 | 7,4 | 16 | 8,0 | 10,1 | 5,3 | 9,5 | 12,7 |

O exame das tabelas descritivas permite agora apenas considerar, de modo geral, a ocorrência de catarata nos cães estudados, sem contudo relacionar com o sexo e as raças, uma vez que esses fatos estão contidos nas tabelas referidas.

Por fim, nos animais que apresentaram catarata em um dos olhos ou em ambos, procurou-se também verificar a presença de outras doenças que pudessem ocorrer no globo ocular ou de caráter sistêmico que tivessem qualquer tipo de relação com a catarata. Assim, houve poucos casos de doenças oculares como conjuntivite, uveíte, blefarite, glaucoma, ceratites e glaucoma, opacidade de córnea, ceratite pigmentar,e de caráter geral como poliúria, polidipsia, cardiopatias, pneumopatias, otites, dermatopatias, neoplasias, doenças periodontais, todos de pequena intensidade e gravidades diversas, e ficaria difícil qualquer tipo de relação com os casos de catarata observados neste trabalho.

5. DISCUSSÃO

Procurou-se com este trabalho dar uma contribuição ao conhecimento da incidência de catarata em cães procedentes da cidade de São Paulo.

Examinando a vasta literatura existente, foram encontradas as mais diversas descrições de catarata nessa espécie relacionadas a inúmeras variáveis.

Nessa oportunidade buscou-se apenas o estudo da eventual relação da frequência de catarata especificamente em relação ao gênero, raça, idade e localização, em uma amostra de 500 animais estudados e possuidores de oculopatias, dos quais contemplamos 188 animais com catarata. Assim, observou-se que os resultados coincidem, parcialmente, com os autores consultados.

De fato, no que tange ao gênero, Magrane (1989) e Barros (1989) relatam não existir praticamente diferença significante, o que coincide com os resultados aqui encontrados.

Com relação a localização, não foram observadas diferenças significantes no olho esquerdo, direito ou em ambos olhos, quanto ao gênero. Nos achados deste trabalho não se registraram diferenças estatisticamente significantes em relação ao gênero, o mesmo ocorrendo em relação à incidência bilateral. Já esse aspecto em relação as raças, foi evidenciado, ao examinar a literatura, que qualquer raça de cães pode ser acometida por catarata, contudo no material deste estudo, verificou-se que a maior frequência ocorre em animais de raça definida (CRD) (74,7%) em comparação aos animais sem raça definida (SRD) 25,27%. Nesses casos, cabe salientar o entendimento de que nos animais de raça definida são encontrados maior número de catarata por, supostamente, merecerem de seus proprietários uma melhor atenção do que os animais de raça não definida.

Quanto a localização, essa oculopatia nos cães foi vista mais comumente em ambos os olhos, tanto nos animais CRD (113), como nos animais SRD (35), e tanto no olho direito quanto no olho esquerdo isoladamente, aconteceram com menor frequência: 17 vezes no olho direito (8 SRD e 9 CRD) e 23 vezes no olho esquerdo (5 SRD e 18 CRD).

Todos esses resultados entendem-se como casuais, muito embora submetidos a análise estatística possam apresentar diferenças significantes, sem que isso caracterize qualquer particularidade que represente fator relevante em relação à idade, embora a

catarata possa também ocorrer em animais jovens, independentemente da raça e gênero, a sua maior frequência acontece em animais acima de 7 anos, alcançando maiores valores de acordo com o aumento da idade.

A catarata é uma doença que apresenta inúmeras particularidades e, embora exaustivamente estudadas, continuam merecendo atenção dos pesquisadores, por se tratar de uma disfunção cristaliniana que leva a uma perda de visão e limita profundamente a qualidade de vida dos animais, portanto qualquer nova informação pode fornecer subsídios indispensáveis para ampliar os conhecimentos, particularmente sobre a sua etiopatogenia.

Finalmente, é preciso lembrar que não houve a intenção, nesta oportunidade de relacionar a catarata com as diferentes raças existentes e muito menos esgotar o assunto, mas apenas apresentar os resultados destas observações com as raças mais prevalentes na cidade de São Paulo, com o propósito de contribuir para o melhor entendimento dessa afecção do cristalino.

6 - CONCLUSÃO

- 1- A incidência de catarata nos 500 animais ora estudados, foi de 188 casos (37,6%), e os demais 312 (62,4%) possuíam outras doenças oculares e de seus anexos, agora não estudadas.
- 2- A ocorrência de catarata em cães, relacionadas ao gênero, aconteceram 86 vezes (45,7 %) em machos e 102 (54,2%) em fêmeas, revelou não existir diferença estatisticamente significante.
- 3- A catarata em cães, segundo o gênero, ocorreram em ambos os olhos 148 vezes, (78,7%) , em 65 machos e 83 fêmeas, sendo 12 vezes somente no olho direito (8,2%) de 5 machos e 7 fêmeas e 28 vezes apenas no olho esquerdo (18,9%), sendo 16 machos e 12 fêmeas, não existindo diferença estatisticamente significante, o mesmo acontecendo em relação a localização bilateral.
- 4- Dentre os animais portadores de catarata, 140 (74,4%) eram de raças definidas (CRD) e 48 (25,5%) sem raça definida (SRD).
- 5- A catarata em relação ao animais com raça e sem raça definida, foi encontrada em ambos os olhos 148 vezes (78,7%), sendo em 35 animais sem raça definida (SRD) e 113 com raça definida (CRD), 17 vezes somente no olho direito (9%) em 8 animais sem raça definida e 9 animais com raça definida, e 23 apenas no olho esquerdo (12,2%), sendo 5 em animais sem raça definida e 18 animais com raça definida, revelou não existir diferença estatisticamente significante, o mesmo acontecendo nos casos de catarata de localização bilateral.
- 6- As raças de maior incidência , procedentes de diversas localidades da cidade de São Paulo, pela ordem e em número, foram: Poodle (54) - Cocker spaniel inglês (15) Lhasa apso (10) - Pinscher (9) - Yorkshire (6) - Shih-tzu (4).
- 7- Com relação a idade , a catarata pode aparecer a partir do primeiro ano de vida, com frequências variáveis que aumentam com a idade, independentemente do sexo e raça.

- 8- Com relação a distribuição de cães sem raça definida avaliadas quanto ao gênero e idade, revelou haver associação significativa, o mesmo acontecendo em relação à localização bilateral.
- 9- Quando avaliados, os cães com raça definida e relacionados com gênero e idade, mostrou não haver diferenças estatisticamente significantes, o mesmo acontecendo em relação à localização bilateral.

7. REFERÊNCIAS

- ADKINS, E. A.; HENDRIX, D. V. Outcomes of dogs presented for cataract evaluation: A retrospective study. *Journal American Hospital Association*. v.41, n.4, p.235-240, 2005.
- ASHTON, N.; COOK, C.; CLEGG, F. Encephalitozoonosis (nosematosis) causing bilateral cataract in a rabbit. *British Journal of Ophthalmology*. v.60, p.618-631, 1976.
- BARNETT, K. C. The diagnosis and differential diagnosis of cataracts in the dog. *Journal of Small Animal Practice*. v.26, p.305-316, 1985.
- BARROS, P. S. M. Cirurgia da catarata no cão. *Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science*. v.27, n.2, p.199-208, 1990.
- BARROS, P. S. M. Aspectos clínicos da catarata no cão. *Rev. Fac.Med.Vet.Zootc. Univ.S.Paulo*, 26(2). 199-206.1989.
- BASHER, A. W. P.; ROBERTS, S. M. Ocular manifestations of diabetes mellitus: Diabetic cataracts in dogs. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*. v.25, p.661-676, 1995.
- BAUMWORCEL, N. et al. Three hundred and three dogs with cataracts seen in Rio de Janeiro, Brazil. *Veterinary Ophthalmology*. v.12, n.5, p.299-301, 2009.
- BEAM, S. C.; CORREA, M. T.; DAVIDSON, M. G. A retrospective-cohort study on the development of cataracts in dogs with diabetes mellitus: 200 cases. *Veterinary Ophthalmology*. v.2, n.3, p.169-172, 1999.
- BOLDY, K. L. Current status of canine cataract surgery. *Seminars in Veterinary Medicine and Surgery*. v.3, n.1, p.62-68, 1988.
- COOLEY, P. L. Phacoemulsification in a clouded leopard (*Neofelis nebulosa*). *Veterinary Ophthalmology*. v.4, n.2, p.113-117, 2001.
- DAVIDSON, M. G.; NELMS, S. R. Diseases of the lens and cataract formation. In: GELATT K. N. (ed.). *Veterinary Ophthalmology*. 3.ed. Philadelphia, Lippincott Williams & Wilkins, 1999, pp.797-825.
- DZIEZYC, J. Cataract surgery. Current approaches. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*. v.20, n.3, p.737-754, 1990.
- GELATT, K. N.; GELATT, J. P. Surgical procedures of the lens and cataracts. In: _____. *Small Animal Ophthalmic Surgery*. Oxford: 2001. Butterworth-Heinemann, 2001. p.286-335.
- GELATT, K. N.; MACKAY, E. O. Prevalence of primary breed-related cataracts in the dog in North America, *Veterinary Ophthalmology*. v.8, n.2, p.101-111, 2005.

GILGER, B. C. Phacoemulsification, Technology and Fundamentals, *Vet. Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*. v.27, n.5, p.1131-1141, 1997.

GIONFRIDDO, R.; BLAIR, M. Congenital cataracts and persistent hyaloid vasculature in a llama (*Lama glama*). *Veterinary Ophthalmology*. v.e, n.1, p.65-70, 2002.

GONÇALVES, G. F. et al. Extra-capsular facectomy in an ostrich (*Struthio camelus linnaeus*, 1758) case report. *Revista Portuguesa de Ciências Veterinárias*. v.101, p.295-297, 2006.

GLOVER, T. D.; CONSTANTINESCU, G. M. Surgery for cataracts. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*. v.27, n.5, p.1143-1173, 1997.

KEIL, S. M.; DAVIDSON, H. J. Canine cataracts: a review of diagnostic and treatment procedures. *Veterinary Medicine*. v.16, p.14-38, 2001.

MAGRANE, W. G. Cataract extraction: a follow-up study (429). *Journal of Small Animal Practice*. v.10, p.545-548, 1989.

MUNGER, R.J.; LAUS, J.L.; MARTINS, B.C.; RIBEIRO, A.P.; ORTIZ, J.P.D. Afecções da lente. In: LAUS, J.L. *Oftalmologia clínica e cirúrgica em cães e em gatos*, São Paulo, 2009, 1^a ed., p.116-149.

MUNGER, R.; LANGEVIN, N.; PODVAL, J. Spontaneous cataracts in laboratory rabbits. *Veterinary Ophthalmology*. v.5, n.3, p.177-181, 2002.

ORÉFICE, F.; BORATTO, L. M. *Biomicroscopia e gonioscopia*. Rio de Janeiro: Cultura Médica; 1989. p.72-80.

PARK, S. et al. Clinical manifestations of cataracts in small breed dogs. *Veterinary Ophthalmology*. v.12, n.4, p.205-210, 2009.

PLAYTER, R. F. The development and maturation of a cataract. *Journal of the American Animal Hospital Association*. v.13, n.3, p.317-322, 1977.

RICHTER, M.; GUSCETTI, F.; SPIESS, B. Aldose reductase activity and glucoseredated opacities in incubated lenses from dogs and cats. *American Journal Veterinary Research*. v.63, n.11, p.1591-1597, 2002.

RUBIN, L.F. Inherited eye disease in purebred dogs, *Maryland, Willians & Wilkins*, 1989. p.2-294.

SLATTER, D. *Fundamentos de Oftalmologia Veterinária*. 3.ed. São Paulo: Roca, 2005. 686p.

SLATTER, D. Lens. In: SLATTER, D. *Fundamentals of veterinary phthalmology*. 2.ed. Philadelphia: W.B. Saunders Company, 1990. p. 371-378.

TEIXEIRA, A. L. Estudo comparativo do estresse oxidativo após facoemulsificação experimental com e sem implante de lentes intraoculares em cães. *Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária) – Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade de São Paulo*, São Paulo, 2003.

WILLIAMS, D. L.; HEALTH, M. F. Prevalence of feline cataract: Results of a crosssectional study of 2000 normal animals, 50 cats with diabetes and one hundred cats following dehydrational crises. *Veterinary Ophthalmology*. v.9, n.5, p.341-349, 2006.

ANEXOS



PROTOCOLO DE EXAME OFTALMOLÓGICO

Identificação

Data :
 Prontuário:
 Sexo:
 Raça:
 Idade (meses)

Anamnese

| | | | | |
|-----------------|--------------------------|-------|--------------------------|-------------------|
| Evolução: | <input type="checkbox"/> | aguda | <input type="checkbox"/> | crônica |
| Trauma prévio: | <input type="checkbox"/> | não | <input type="checkbox"/> | sim |
| Diabete: | <input type="checkbox"/> | não | <input type="checkbox"/> | sim |
| Outras doenças: | <input type="checkbox"/> | não | <input type="checkbox"/> | sim (qual?...) |

Exame geral

| | | | | | | | |
|----------------------|--------------------------|----------|--------------------------|-------------------|--------------------------|----------|--------------------------|
| Estado cárneo: | <input type="checkbox"/> | obeso | <input type="checkbox"/> | normal | <input type="checkbox"/> | magro | <input type="checkbox"/> |
| Excitabilidade: | <input type="checkbox"/> | excitado | <input type="checkbox"/> | normal | <input type="checkbox"/> | prostado | <input type="checkbox"/> |
| Hidratação: | <input type="checkbox"/> | normal | <input type="checkbox"/> | desidratado | | | |
| Sint. respiratórios: | <input type="checkbox"/> | não | <input type="checkbox"/> | sim (quais? | | | |
| Sint. digestivos: | <input type="checkbox"/> | não | <input type="checkbox"/> | sim (quais? | | | |
| Sint. urinários: | <input type="checkbox"/> | não | <input type="checkbox"/> | sim (quais? | | | |
| Sint. nervosos: | <input type="checkbox"/> | não | <input type="checkbox"/> | sim (quais? | | | |
| Outros sintomas: | <input type="checkbox"/> | não | <input type="checkbox"/> | sim (quais? | | | |

Exame Oftalmico

| Alteração | Opções | Pálpebras | | | |
|------------------|------------|-----------|-----|-----|-----|
| | | PSD | PID | PSE | PIE |
| Corpo estranho | sim ou não | | | | |
| Sol.continuidade | sim ou não | | | | |
| Tumores | sim ou não | | | | |
| Entrópio | sim ou não | | | | |
| Ectrópio | sim ou não | | | | |
| Distiquíase | sim ou não | | | | |
| Triquíase | sim ou não | | | | |

| Alteração | Opções | Conjuntivas (pálpebras) | | | |
|-------------------|-------------------------------|-------------------------|-----|-----|-----|
| | | PSD | PID | PSE | PIE |
| Coloração | verm ,rosea,branco azul, amar | | | | |
| Secreção | ausente,serosa,mucosa,purul | | | | |
| Corpo Estranho | sim ou não | | | | |
| Sol. Continuidade | sim ou não | | | | |
| Tumores | sim ou não | | | | |

| Alteração | Opções | Conjuntivas (esclera) | |
|----------------|-----------------------------|-----------------------|-----|
| | | GOD | GOE |
| Coloração | verm,rosea branco,azul,amar | | |
| Secreção | ausente,serosa,mucosa purul | | |
| Corpo Estranho | sim ou não | | |
| Tumores | sim ou não | | |

| Alteração | Opções | Córnea | |
|------------------------|------------|--------|-----|
| | | GOD | GOE |
| Opacidade | sim ou não | | |
| vascularização | Sim ou não | | |
| Pigmentação | Sim ou não | | |
| Sol.Continuidade | Sim ou não | | |
| | | Outros | |
| Alteração | Opções | GOD | GOE |
| Pressão Intraocular | mmhg | | |
| TLS | mm/min | | |
| Permeab. Ducto n.l. | Sim ou não | | |
| Opacidade cristalino | Sim ou não | | |
| Hiperpla. gl. 3a.pálp. | Sim ou não | | |
| Prolapso 3a pálp. | Sim ou não | | |