

UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE  
CENTRO DE SAÚDE E TECNOLOGIA RURAL  
CAMPUS DE PATOS – PB  
CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA

MONOGRAFIA

Fatores de risco associados à Ceratoconjuntivite Seca em cães

Danilo de Medeiros Souto

2015



UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE  
CENTRO DE SAÚDE E TECNOLOGIA RURAL  
CAMPUS DE PATOS – PB  
CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA

MONOGRAFIA

Fatores de risco associados à Ceratoconjuntivite Seca em cães

Danilo de Medeiros Souto  
Graduando

Prof. Dr. Almir Pereira de Souza  
Orientador

M. V. MSc. Atticus Tanikawa  
Co-Orientador

Patos-PB  
maio de 2015

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA BIBLIOTECA DO CSTR

S726f Souto, Danilo de Medeiros  
Fatores de risco associados à ceratoconjuntivite seca em cães / Danilo de Medeiros Souto. – Patos, 2015.  
46f. : il. color.

Trabalho de Conclusão de Curso (Medicina Veterinária) -  
Universidade Federal de Campina Grande, Centro de Saúde e Tecnologia Rural, 2015.

“Orientação: Prof. Dr. Almir Pereira de Souza”

“Coorientação: Prof. MSc. Atticus Tanikawa”

Referências.

1. Filme lacrimal. 2. Teste lacrimal. 3. Olho. 4. Canino. I. Título.

CDU 616:619

UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE  
CENTRO DE SAUDE E TECNOLOGIA RURAL  
CAMPUS DE PATOS-PB  
CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA

**DANILO DE MEDEIROS SOUTO**  
**Graduando**

Monografia submetida ao curso de Medicina Veterinária como requisito parcial para obtenção do grau de Médico Veterinário.

APROVADO EM ...../...../.....

MÉDIA: \_\_\_\_\_

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Almir Pereira de Souza (Orientador)	Nota
Prof. Dr. Pedro Isidro da Nobrega Neto (Examinador I)	Nota
Prof. Dr. Antônio Flávio Medeiros Dantas (Examinador II)	Nota

*Dedico este trabalho primeiramente a Deus, que é tudo para mim, meu refúgio e salvação.  
Aos meus pais, Dari Souto Brito e Ivaneide Bezerra de Medeiros Souto, pois sempre me apoiaram e acreditaram no meu potencial.*

*A todas as pessoas que de alguma maneira me ajudaram e contribuíram para a realização deste sonho. Saibam que irei ser grato por toda a minha vida!*

## **Agradecimentos**

Sobretudo, a Deus meu Criador e Pai, que me permitiu ter o dom da vida, por ter me presenteado com a melhor família, por todo amor que foi depositado em minha pessoa, por colocar ao meu lado pessoas que me educaram e me mostraram que sem Deus não somos nada.

À minha mãe, Ivaneide Bezerra de Medeiros Souto por todas as orações e apoio ao longo de todos estes anos em que vivi, por fazer proporcionar-me ser feliz e me fazer ter uma mulher tão guerreira e perseverante ao meu lado. O que me dar mais vontade de ser seu orgulho. Palavras são poucas para descrever sua real importância em minha vida.

Ao meu pai, Dari Souto Brito, homem de pulso e de bom coração, por sempre acreditar e me apoiar em cada momento da minha vida, por permitir que tomasse as decisões certas, ao acreditar no meu potencial e não medir esforços, quando o quesito era meu aprendizado. Obrigado por ser compreensivo e me entender!

Ao meu irmão Fernando Augusto de Medeiros Souto, por saber que não estou sozinho nas horas mais difíceis, e que sabemos que não podemos contar com muitas pessoas, afinal você é meu único irmão de sangue. Obrigado por sua companhia, por sua amizade e pelo seu amor. Um dia você vai estar em meu papel, e com certeza saberá explicar melhor.

Aos meus primos, Emerson, Edson e Elisson três pessoas maravilhosas que nunca faltaram comigo. Tenho vocês como irmãos, vocês sabem! Obrigado por tudo, todos os ensinamentos e conselhos que me fizeram crescer nesse cenário de família.

Aos meus Avôs e aos meus Tios e Tias mais próximos, que constituem a família Souto e Medeiros, sempre me motivando e passando energias positivas, e se disposto a ajudar uns aos outros. Mantendo a responsabilidade de sermos pessoas honestas e de bom coração, repassando isso em suas gerações.

À minha Tiamãe, Maria Melânia, onde o amor que tem por mim, não é coisa só de tia. Era quem fazia por onde estar comigo, me ensinar, me educar e tentar mostrar as coisas boas que a vida nos proporciona. Acho que meu débito com você passa das dez casas decimais. Obrigado tia por ser quem você é, saber lidar com as dificuldades e dar forças a quem está ao seu redor.

A meu Tio Amantino, por me dizer inúmeras vezes que sou seu filho que a vida te deu, e tratar-me como tal, sempre fazendo tudo dentro do possível quando necessitado, com sua disponibilidade, seu afeto, sua amizade para junto a minha casa.

A meu “tio Chilon”, o entre aspas é para te dizer que você pode contar com uma pessoa da sua família, pois acredito que consegui ao longo da minha vida construir raízes de sabedoria, soube me guiar e dar-me oportunidades para conhecer um excelentes pessoas. Obrigado pelas pescarias, churrasco e confraternizações e por muitas vezes me tratar bem, realmente obrigado.

A Robinson Góes, veterinário formado há vinte anos pela UFPB, e que ao longo dos últimos cinco ou seis anos vem me ensinando e me apoiando nos meus objetivos profissionais. Obrigado por sua gentileza e falta de egoísmo para junto da minha pessoa, sempre me orientando a achar as melhores maneiras para resolvermos nossos problemas do dia a dia.

Obrigado Atticcus e Prof. Almir por me darem essa oportunidade de discutir esse tema abordado na monografia, em especial a minha colega de curso Jossiara, só ela e eu sabemos como foi para chegarmos até esta etapa de conclusão e coleta dos dados. Eu agradeço por me darem o desafio de trabalhar na área de clínica de pequenos animais do campus de Patos-PB, ao qual procurei me dedicar ao longo do curso.

A todos os meus amigos que diretamente contribuíram, para minha felicidade na cidade de Patos Luanna, Yasha, Évylla, Sóstenes, Carla, Henio, Joyce, Rosana e Afonso. Sem vocês não teríamos aproveitado tanto esse tempo, em especial ao José Gilberto meu amigo e companheiro de morada.



## SUMÁRIO

	Página
<b>RESUMO.....</b>	<b>10</b>
<b>ABSTRACT.....</b>	<b>11</b>
<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>12</b>
<b>2 REVISÃO DE LITERATURA.....</b>	<b>14</b>
<b>2.1 Anatomia da órbita.....</b>	<b>14</b>
<b>2.2 Anexos oculares .....</b>	<b>15</b>
<b>2.2.1 Pálpebras e conjuntivas .....</b>	<b>15</b>
<b>2.2.2 Globo ocular.....</b>	<b>16</b>
<b>2.2.2.1 Camada externa (túnica fibrosa): córnea e esclera .....</b>	<b>17</b>
<b>2.2.2.2 Camada média (túnica vascular): íris, corpo ciliar e coróide .....</b>	<b>18</b>
<b>2.3 Sistema lacrimal.....</b>	<b>19</b>
<b>2.3.1 Filme lacrimal pré-corneal .....</b>	<b>20</b>
<b>2.3.2 Glândulas lacrimais.....</b>	<b>21</b>
<b>2.4 Ceratoconjuntivite Seca .....</b>	<b>22</b>
<b>2.4.1 Etiologia.....</b>	<b>24</b>
<b>2.4.2 Epidemiologia .....</b>	<b>25</b>
<b>2.4.3 Sinais clínicos .....</b>	<b>26</b>
<b>2.4.4 Diagnóstico .....</b>	<b>27</b>
<b>2.4.5 Tratamento.....</b>	<b>28</b>
<b>3 MATERIAL E MÉTODOS .....</b>	<b>30</b>
<b>3.1 Descrição da área de estudo.....</b>	<b>30</b>
<b>3.2 Amostragem .....</b>	<b>30</b>
<b>3.3 Obtenções dos dados.....</b>	<b>30</b>
<b>3.4. Análise estatística.....</b>	<b>30</b>
<b>5 CONCLUSÕES.....</b>	<b>37</b>
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>38</b>
<b>ANEXO.....</b>	<b>42</b>

## LISTA DE FIGURAS

	Página
Figura 1 -	Representação esquemática dos ossos que formam a órbita..... 14
Figura 2 -	Pálpebras e bulbo ocular em corte sargital..... 15
Figura 3 -	Estruturas oculares em corte sagital. Legenda: a = córnea; b = esclera; c = câmara anterior; d = espaço pupilar; e = íris; f = corpo ciliar; g = fibras zonulares; h = lente; i = câmara vítrea; j = coroide; k = retina; l = disco óptico; m = nervo óptico..... 17
Figura 4 -	Ilustração das três camadas do filme lacrimal pré-corneal..... 21
Figura 5 -	Produção e drenagem lacrimal..... 22
Figura 6 -	Superfície ocular de um cão com ceratoconjuntivite seca. A – Hiperemia conjuntival, B – Secreção ocular mucopurulenta..... 23
Figura 7 -	Presença de secreção ocular mucopurulenta bilateral..... 24
Figura 8 -	Teste lacrimal de Schirmer. A faixa azul corada na fita indica a quantidade de lágrima absorvida em 1 minuto..... 28
Figura 9 -	Amostragem de todos os cães que passaram pela rotina do (HV/CSTR/UFCG) pelo setor da Clínica Médica de Pequenos Animais, sendo o número total de 2209 cães, no intervalo de julho de 2014 a abril de 2015.(Tabela/Gráfico)..... 31

## LISTA DE TABELAS

	Página
Tabela 1 - Possíveis causas para ceratoconjuntivite seca.....	25
Tabela 2 - Casuística de cães atendidos no Setor de Clínica Médica de Pequenos Animais (HV/UFCG), no intervalo de julho de 2014 a abril de 2015. Fonte: Arquivo pessoal (2015).....	32
Tabela 3 - Fatores associados com a detecção de ceratoconjuntivite seca em cães atendidos na Clínica de Pequenos Animais do Hospital Veterinário da Universidade Federal de Campina Grande, Campus Patos, Paraíba, Brasil.....	32
Tabela 4 - Fatores epidemiológicos considerados relevantes para cães portadores de ceratoconjuntivite seca atendidos no Setor de Clínica Médica de Pequenos Animais do Hospital Veterinário da Universidade Federal de Campina Grande.....	35

## RESUMO

**SOUTO, DANILO DE MEDEIROS. Fatores de Risco Associados à**

**Ceratoconjuntivite Seca em Cães. UFCG, 2014, 46p.**

(Trabalho de Conclusão de Curso em Medicina Veterinária).

As doenças do sistema lacrimal e nasolacrimal são comuns na Clínica Médica de Pequenos Animais (CMPA), e a ceratoconjuntivite seca (CCS) está entre as oftalmopatias que vem se destacando em cães. Ela é considerada uma enfermidade multifatorial, com agentes etiológicos distintos, e sua determinação para a causa, aparecimento e desenvolvimento são muitas vezes imprecisos. Desta forma este estudo teve como objetivo determinar os fatores de risco associados à ceratoconjuntivite seca em cães atendidos no Hospital Veterinário da Universidade Federal de Campina Grande (HV/UFCG), Campus de Patos, verificando os aspectos epidemiológicos envolvidos desta doença na região. Para isto foram encaminhados à avaliação clínica oftalmológica cães com alterações clínicas indicativas de oftalmopatias. A cada proprietário de animal encaminhado a avaliação oftalmológica, foi aplicado um questionário epidemiológico (ANEXO), que incluiu perguntas relativas a possíveis fatores de risco associados à incidência. No decorrer do período de aquisição das amostras e obtenção dos questionários epidemiológicos, 2209 cães foram atendidos no (HV/UFCG), no intervalo de julho de 2014 a abril de 2015. Dentre esses, 50 animais foram encaminhados para o atendimento oftalmológico, com diferentes oftalmopatias. Os cães com suspeita clínica de ceratoconjuntivite seca foram submetidos à realização do Teste Lacrimal de Schirmer. Entre as variáveis epidemiológicas envolvidas para os 13 animais positivos para CCS o estudo apontou que, a área de atividade do animal foi considerada como único fator de risco diretamente envolvido para o desenvolvimento da doença, sendo que aqueles animais mantidos soltos apresentaram estatisticamente maior tendência à positividade, associados a problemas infecciosos. Outrossim, os fatores epidemiológicos tais como vacinação polivalente, raça e idade, contribuíram indiretamente para o desenvolvimento da ceratoconjuntivite seca.

**Palavra-chave:** filme lacrimal, teste lacrimal, olho, canino.

## ABSTRACT

**SOUTO, DANILO DE MEDEIROS. Risk Factors Associated with Keratoconjunctivitis Seca in Dogs.** UFCG, 2014, 46 p.  
(Work of Completion of Veterinary Medicine).

Diseases of the lacrimal and nasolacrimal system are common in the Medical Clinic of Small Animals (MCSA), and Keratoconjunctivitis Seca (KCS) is one of the eye diseases that has been highlighted in dogs. It is considered a multifactorial disease, with distinct etiologic agents, and their determination to cause, appearance and development are often inaccurate. Thus this study aimed to determine the risk factors associated with keratoconjunctivitis Seca in dogs treated at the Veterinary Hospital of the Federal University of Campina Grande (HV / UFCG), Patos Campus by checking the epidemiological studies of this disease in the region. To this were referred to clinical eye dogs with clinical changes indicating eye diseases. Every animal owner sent ophthalmic APPRAISAL, an epidemiological questionnaire was applied (Annex), which included questions regarding the possible risk factors associated with the incidence. During the vesting period of samples and obtaining epidemiological surveys, 2209 dogs were seen at (HV / UFCG) in the range from July 2014 to April 2015. Of these, 50 animals were referred to eye care, with different eye diseases. Dogs with clinical suspicion of keratoconjunctivitis Seca underwent completion of the Schirmer Tear Test of. Among the epidemiological variables involved for the 13 positive animals for CCS study pointed out that the animal's activity area was considered as the only risk factor directly involved in the development of the disease, and those animals kept loose statistically more likely to positivity associated with infectious problems. Furthermore, epidemiological factors such as multi-purpose vaccination, race and age, contributed indirectly to the development of keratoconjunctivitis Seca.

**Keyword:** tear film, lacrimal test, eye, canine

## 1 INTRODUÇÃO

Doenças do sistema lacrimal e nasolacrimal são comuns na clínica médica de pequenos animais e a ceratoconjuntivite seca (CCS) está entre as oftalmopatias com maior ocorrência em cães. Esta doença é considerada uma enfermidade multifatorial, com agentes etiológicos distintos. As causas primárias estão relacionadas à agenesia glandular ou hiposecreção glandular, conseqüentes de más formações hereditárias e senilidade, respectivamente. Os casos secundários estão principalmente relacionados a doenças imunomediadas por ação de agentes infecciosos, totalizando muitas vezes 75% de todos os casos clínicos atendidos, como também a diversas outras causas, tais como fatores ambientais (exposição excessiva a luz, ventiladores e ar condicionado), fármacos (atropina e sulfas), distúrbios hormonais (hipotireoidismo, diabetes melittus e hiperadrenocorticismo), traumatismos dos ductos nasolacrimais, das glândulas lacrimais, remoção cirúrgica da terceira pálpebra, e deficiências nutricionais,, como hipovitaminose A.

Em cães, a incidência da CCS é relativamente baixa, acometendo cerca de 1% da população canina. Ocorre na forma bilateral (cerca de 60%) com frequência maior em fêmeas (65%). As principais raças envolvidas são os Cocker Spaniel, Bull-dog inglês, West Highland, White Terrier, Yorkshire Terrier e Shitzu, embora possa acometer qualquer raça, inclusive em cães sem raça definida (STADES et al., 1999; TURNER, 2011).

A determinação da causa para o aparecimento e desenvolvimento da enfermidade é muitas vezes impreciso, pois se trata de uma condição que envolve muitas variáveis, o que torna difícil o diagnóstico preciso. Uma caracterização epidemiológica de uma região é importante para definir quais os principais variáveis envolvidas, pois se trata de uma enfermidade que, caso não seja tratada corretamente pode acarretar danos irreversíveis a visão. Apesar da CCS, dentre as oftalmopatias, ser uma doença comum na clínica medica de pequenos animais, até o momento não existem dados no Hospital Veterinário de Patos ratificando esta afirmação, visto que existem poucos casos clínicos diagnosticados. A ausência de dados consistentes pode estar relacionada com diagnósticos imprecisos ou por vezes subnotificados.

Desta forma este estudo teve como objetivo determinar os fatores de risco associados à ceratoconjuntivite seca em cães atendidos na clínica médica de pequenos

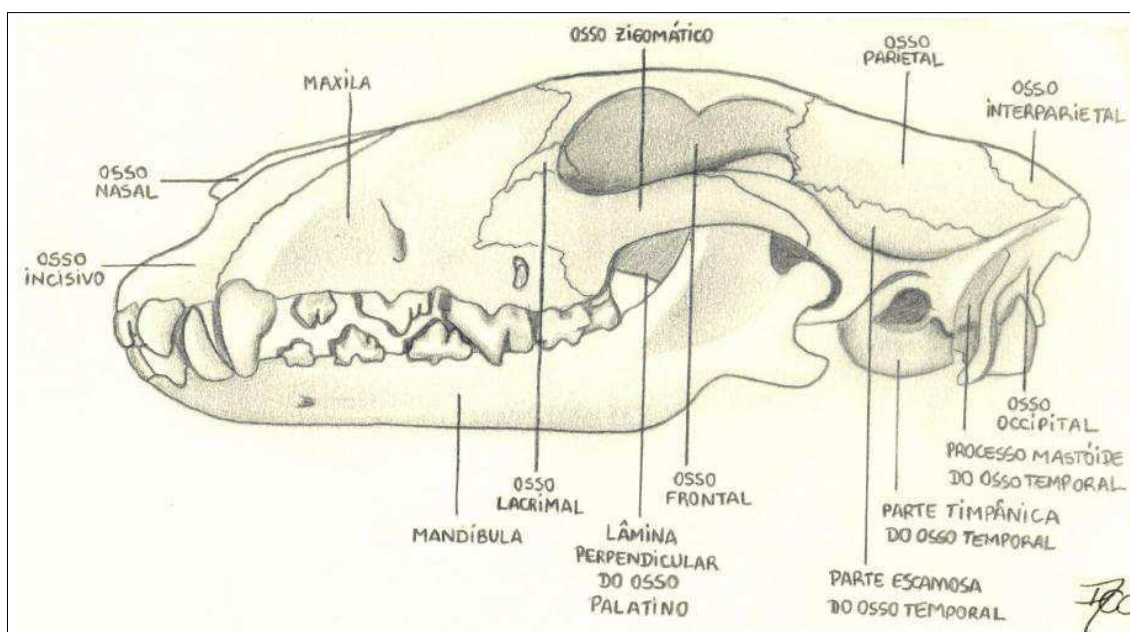
animais no Hospital Veterinário do Centro de Saúde e Tecnologia Rural da Universidade Federal de Campina Grande, Campus de Patos, verificando os aspectos epidemiológicos envolvidos desta doença na região.

## 2 REVISÃO DE LITERATURA

### 2.1 Anatomia da órbita

A forma do crânio influencia a formação da órbita dos animais domésticos, já que esta é formada pelos ossos frontal, lacrimal, esferoide, zigomático, palatino e maxilar. Deve-se considerar que, no cão, os processos ósseos dos ossos frontal, zigomático e temporal formadores da órbita, não se fundem; portanto, o que completa a parede orbitária lateral é um forte ligamento orbitário fibroso (Figura 1), (ANDRADE, 2014).

O formato da órbita varia consideravelmente entre as espécies caninas. Assim, as raças dolicocefálicas, a órbita apresenta um formato côncavo profundo (como uma colher de sorvete), enquanto as braquicefálicas ela pode ser extremamente rasa (tal como uma colher de chá). Em formatos cranianos extremos, tal como o do Pequinês, a borda orbitária encontra-se logo posterior ao próprio bulbo ocular, e esta condição facilita a compreensão de como a proptose pode ocorrer de modo tão fácil nessas raças (TURNER, 2011).



**Figura 1.** Representação esquemática dos ossos que formam a órbita. Fonte: Cunha (2008).

O osso frontal forma o teto e a parede dorso-medial da órbita, assim como a sua margem dorsal e central. A margem central do osso lacrimal é perfurada pela fossa vasolacrimal, que acomoda a parte caudal do ducto nasolacrimal (ANDRADE, 2014).



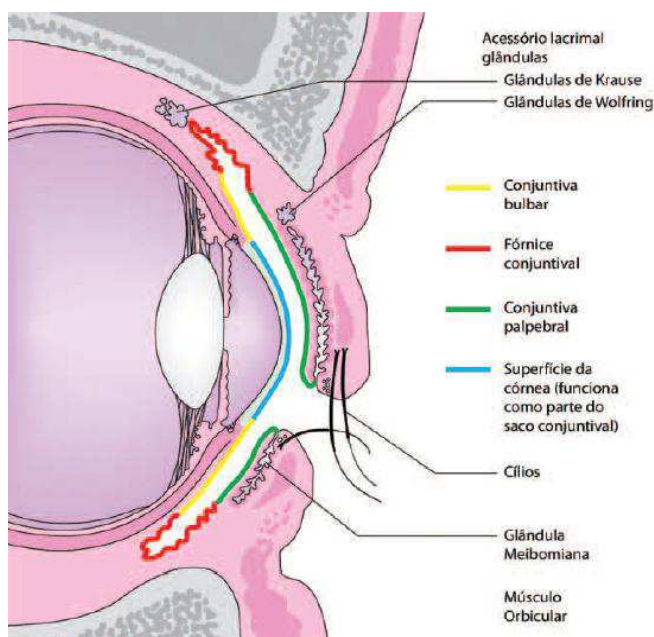
## 2.2 Anexos oculares

### 2.2.1 Pálpebras e conjuntivas

Uma compreensão da anatomia e fisiologia das pálpebras é importante, uma vez que tantos problemas oftálmicos comuns são encontrados nessa estrutura, especialmente em cães, mas também em gatos e coelhos (TURNER, 2011).

Conforme Andrade (2014), as pálpebras nos animais domésticos são em número de três: superior, inferior e terceira pálpebra. A superior e a inferior convergem e unem-se, formando os ângulos medial e lateral. O espaço entre elas é denominado rima da pálpebra e tem tamanho variável, dependendo se abertas ou fechadas. A face exterior está coberta de pelos e a interior está revestida pela conjuntiva, uma camada de túnica mucosa sublinhada por fáscia. A conjuntiva segue em direção ao bulbo ocular, inserindo-se a ele, próximo à junção corneoesqueral ou límbica, formando assim a conjuntiva bulbar. As reflexões conjuntivais são chamadas de fórnix. A união da pele com a conjuntiva ocorre na borda palpebral (Figura 2).

As pálpebras compõem-se de três camadas: pele, uma camada média musculofibrosa e a face posterior (membrana mucosa, conjuntiva palpebral). A pele compõe a face exterior da pálpebra, ela é coberta por pelos, em sua margem por cílios, e possui várias estruturas glandulares (LIEBICH; KÖNING, 2011).



**Figura 2:** Pálpebras e bulbo ocular em corte sargital. Fonte: ANATOMIA E FISILOGIA (2014).

Além da promoção de suporte, as pálpebras também contêm tanto músculos lisos como estriados e um bom suprimento vascular e nervoso. O músculo mais importante é o orbicular ocular (camada média musculofibrosa). Este músculo tem envolvimento principalmente no fechamento palpebral e atua como um esfíncter. Ele está localizado imediatamente abaixo da pele e innervado pelo ramo palpebral do ramo facial (nervo craniano VII). A sensação palpebral é garantida por ramos do nervo trigêmeo (nervo craniano V). A rápida ação usual desse músculo é importante para a proteção do bulbo e distribuição do filme lacrimal (TURNER, 2011).

De acordo com Liebich e Köning (2011), a face posterior das pálpebras é revestida por uma membrana mucosa, a conjuntiva palpebral. Na altura da borda orbital, a conjuntiva se volta para a face do bulbo para formar a conjuntiva bulbar. O ponto de retorno é o fórnice da conjuntiva. O saco da conjuntiva é o espaço potencial entre a pálpebra inferior e o bulbo do olho que normalmente contém muco e lágrimas.

O epitélio da conjuntiva do cão contém células caliciformes e nódulos linfáticos. A pálpebra apresenta glândulas que secretam fluidos seroso e sebáceo. A nutrição arterial da conjuntiva é feita pelas seguintes artérias: vasos periféricos das pálpebras, vasos marginais das pálpebras e artéria ciliar anterior (ANDRADE, 2014).

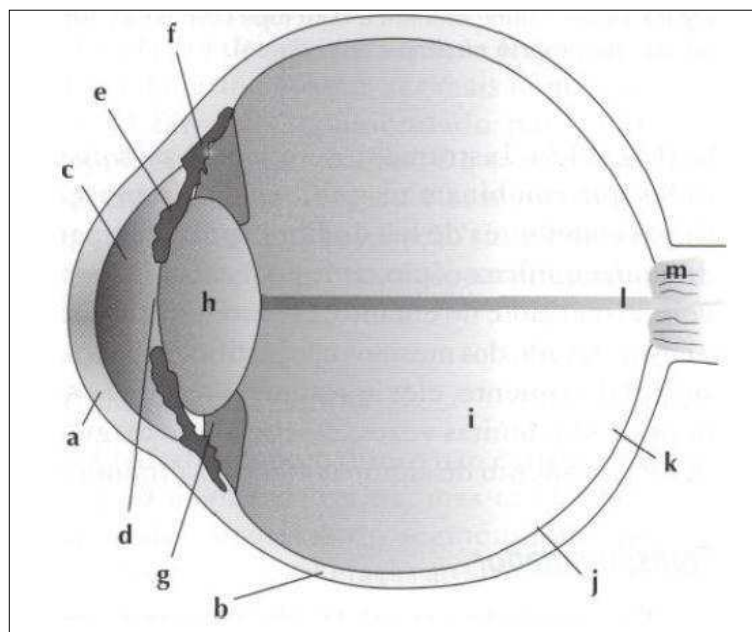
A conjuntiva contém células caliciformes no epitélio mais externo, que produzem a porção mucoide do filme lacrimal; tecido linfoide em sua camada média e tecido conjuntivo, vasos sanguíneos e nervos na camada mais profunda. Quantidades de pigmentos também estão presentes. A conjuntiva é extremamente móvel, exceto no limbo e nas margens palpebrais. As funções da conjuntiva incluem a prevenção do ressecamento corneal, aumento da mobilidade palpebral e atuação como uma barreira para microorganismos e corpos estranhos (TURNER, 2011).

### **2.2.2 Globo ocular**

O olho canino é composto por estruturas diversas, as quais se encarregam da proteção, acomodamento, nutrição e percepção da luz para poder focar a imagem (SLATTER, 2005).

Há uma variação considerável entre espécies quanto à forma e ao tamanho do globo ocular, proporcionalmente ao corpo, o gato possui o maior globo, seguido pelo cão, e então o equino e o bovino, sendo o suíno o com menor estrutura (LIEBICH; KÖNING, 2011).

Nos carnívoros ele é quase esférico, ocupa a órbita, e possui três camadas: a túnica fibrosa (mais externa); a túnica vascular (mediana - úvea) e a túnica nervosa (a mais interna - retina). A túnica fibrosa é composta pela esclera e córnea. A junção da esclera e córnea chama-se limbo. A úvea providencia a nutrição do globo ocular, e é dividida em íris, corpo ciliar (musculatura ciliar e processo ciliar) e coróide. A camada nervosa é a retina. A porção intraocular do nervo óptico forma o disco óptico, que frequentemente é deprimido na sua parte central (Figura 3), (ROSSATO, 1994).



**Figura 3:** Estruturas oculares em corte sagital. Legenda: a = córnea; b = esclera; c = câmara anterior; d = espaço pupilar; e = íris; f = corpo ciliar; g = fibras zonulares; h = lente; i = câmara vítrea; j = coróide; k = retina; l = disco óptico; m = nervo óptico. Fonte: Andrade (2014).

O bulbo ocular encontra-se “acolchoado” no interior da órbita, com as pálpebras (incluindo a membrana nictitante) oferecendo proteção anterior. Ele é aproximadamente esférico em cães e gatos e o tamanho do bulbo ocular varia muito menos que o tamanho da raça (TURNER, 2011), e fornece visão monocular ou binocular, dependendo da espécie (ANDRADE, 2014).

### 2.2.2.1 Camada externa (túnica fibrosa): córnea e esclera

Córnea e esclera juntas formam uma superfície esférica que compõe a parede externa do globo ocular. A córnea, em cães, tem aproximadamente  $0,61 \pm 0,01$  mm de espessura central e  $0,67 \pm 0,01$  mm de espessura periférica. As duas são muito

semelhantes, mas a córnea é unicamente modificada para transmitir e refratar a luz (CUNHA, 2008).

A esclera é formada principalmente por fibras colágenas. É avascular, apesar de apresentar vasos em sua superfície, e é relativamente acelular. Ventrotemporalmente, a esclera possui diversas aberturas, através das quais passam o nervo óptico e os vasos sanguíneos. A união entre a córnea e esclera chama-se “limbo”, a esclerótica tem cerca de 1 mm de espessura na região ciliar, 0,3 mm na região equatorial e 0,55 nas proximidades do disco óptico (CUNHA, 2008; LIEBICH; KÖNING, 2011).

A córnea é a janela transparente no revestimento fibroso do olho, a esclera é a parte posterior opaca e o limbo é a zona de transição entre estas duas estruturas, onde se encontra a trama trabecular por onde escoo o humor aquoso (CUNHA, 2008).

De acordo com Calvino (2006) e Liebich e Köning (2011), o humor aquoso é produzido a partir das células do corpo ciliar (secreção ativa), situadas atrás da íris, que preenchem o espaço entre a córnea e a íris. Sua principal função é a nutrição da córnea e do cristalino, regulando a pressão interna do olho. Trata-se de um líquido claro incolor que contém vários eletrólitos, glicose, aminoácidos e ácido ascórbico.

#### **2.2.2.2 Camada média (túnica vascular): íris, corpo ciliar e coróide**

A camada média ou túnica vascular localiza-se entre a camada fibrosa e a retina e é constituída pela íris, corpo ciliar e coróide. A íris e o corpo ciliar fazem parte da úvea anterior, ao passo que a coróide faz parte da úvea posterior (ANDRADE, 2014).

A íris é formada por uma delicada rede de vasos sanguíneos, tecido conjuntivo, fibras musculares e nervos. Esta se encontra em contato direto com a lente e é corada intensamente por melanina (CUNHA, 2008). A íris é a extensão do revestimento da coróide e as suas margens livres definem o espaço pupilar ou pupila, possuindo a função de controlar a passagem da luz pelo espaço pupilar (ANDRADE, 2014).

O corpo ciliar é uma estrutura caudal a íris e de constituição semelhante que une esta a coróide. Entre o corpo ciliar e a esclera, localiza-se o músculo ciliar liso que atua na acomodação visual. Quando comparado com o homem, os animais possuem um menor número de músculo ciliar liso. É responsável pela produção do humor aquoso e é ligado ao cristalino pela zônula. As fibras zonulares, que sustentam a lente, originam na parte plana (CUNHA, 2008; ANDRADE, 2014).

### **2.2.2.3 Camada interna (túnica nervosa): retina**

A retina está localizada na extremidade posterior do olho e mede aproximadamente 1 mm de diâmetro. Seu formato varia de oval, triangular, redonda a quadrangular, nas diferentes espécies domésticas (CUNHA, 2008).

Ela converte a imagem luminosa em impulsos nervosos, sendo a camada mais interna do bulbo do olho, responsável pela recepção e tradução do estímulo luminoso. A transmissão desses sinais é feita pelo nervo óptico, na forma de impulsos nervosos (CUNHA, 2008; ANDRADE, 2014).

Os raios de luz passam através da retina para alcançar os cones e bastonetes fotorreceptores, os quais convertem a energia luminosa em elétrica. A retina então tem que ser transparente. Neurônios conectores (interneurônios) modificam e passam o impulso elétrico para as células ganglionares, cujos axônios correm ao longo da superfície retiniana e entram no nervo óptico. Os bastonetes são responsáveis pela visão noturna (noite), extremamente sensível a cores pretas e brancas, enquanto os cones são responsáveis pela visão durante a presença de luz (dia), especializados para a percepção de cores (LIEBICH; KÖNING, 2011; ANATOMIA E FISILOGIA, 2014).

Os vasos retinianos entram e saem do olho através do nervo óptico e correm sob a camada de fibras nervosas. Eles penetram o bulbo do olho, próximos ao disco óptico, e se ramificam em várias arteríolas, formando um padrão diferente para cada espécie. No cão e no gato as arteríolas irradiam em direção à zona periférica, sendo vascularizada de forma uniforme nessas espécies (LIEBICH; KÖNING, 2011).

## **2.3 Sistema lacrimal**

O sistema nasolacrimal é composto por um componente secretório (o filme lacrimal pré-corneano) e um componente excretório (sistema de drenagem nasolacrimal). A secreção do filme lacrimal é proveniente de várias glândulas (TURNER, 2011).

De acordo com Andrade (2014), o aparelho lacrimal é constituído pela glândula lacrimal e seus ductos, o lago lacrimal, o saco lacrimal e o ducto nasolacrimal. A glândula lacrimal é lobulada e de coloração vermelho-clara ou rósea, é achatada e se localiza entre o bulbo ocular, o ligamento orbitário e o processo zigomático do osso frontal. Existem de três a cinco ductos excretórios, que se esvaziam dentro do fórnix superior. A glândula nictitante é considerada uma glândula lacrimal acessória. A secreção dessas glândulas flui sobre a córnea até o ângulo medial do olho para acumular-se no lago lacrimal.

O sistema lacrimal é constituído pelas estruturas: glândula lacrimal principal da órbita, glândula da terceira pálpebra, glândulas lacrimais acessórias, glândulas de Meibômio, células caliciformes da conjuntiva, filme lacrimal pré-corneano, filamentos mucosos, pontos e canalículos lacrimais, ducto nasolacrimal, ponto nasal e saco nasolacrimal (SLATTER, 2005; COLITZ, 2013).

### **2.3.1 Filme lacrimal pré-corneal**

O filme pré-corneal, também conhecido como lágrima é uma camada de proteção essencial às conjuntivas palpebrais e a superfície ocular sendo secretado pelas glândulas lacrimais (ANDRADE, 2014).

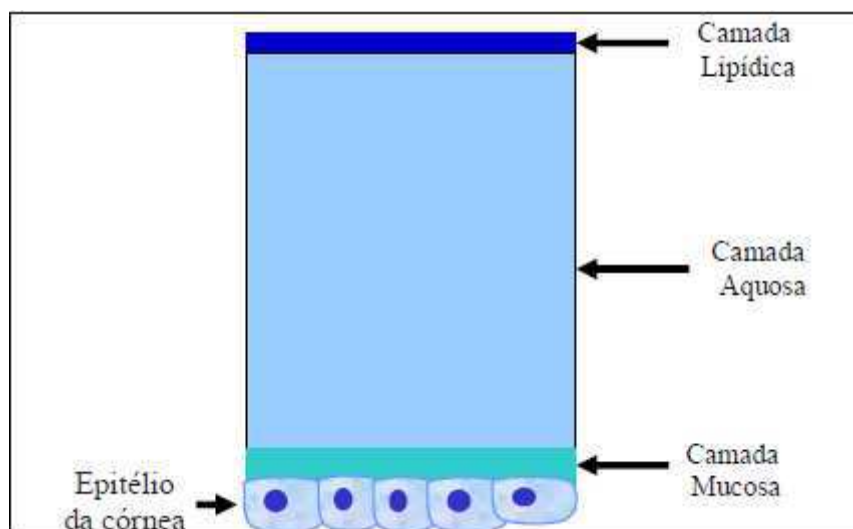
É essencial para manutenção de uma conjuntiva saudável, visto que ele atua como barreira a patógenos externos, fornece proteção imunológica ao bulbo do olho e participa do processo cicatricial corneano e conjuntival, além de evitar que ocorra qualquer tipo de atrito entre o bulbo do olho e as pálpebras durante a movimentação do bulbo ocular (ALBUQUERQUE, 2011).

A lágrima é um material com pH aproximadamente igual a 7,5. É dela que se forma o filme lacrimal, que recobre os olhos e tem função de lubrificação, proteção e mantém o suprimento de oxigênio e nutrientes para as células da córnea (DEFANTE JÚNIOR, 2006).

Segundo Kleiner (2013), a lágrima tem como principais funções: manutenção de uma superfície ocular uniforme, remoção de materiais estranhos da córnea e conjuntiva lubrificando-as, permitir a passagem de nutrientes e oxigênio e ainda participa da defesa imunológica removendo microorganismos pela ação de lisozimas, imunoglobulinas, lactoferrinas e betalisina.

O filme lacrimal pré-corneal é um fluido trilaminar constituído por três componentes o lipídico, o aquoso e o mucinoso (Figura 4). A camada mais externa é a lipídica e é produzida pelas glândulas tarsais (meibômio) e de Zeis, tendo como principal função a de retardar a evaporação da porção aquosa. A camada intermediária é a aquosa, produzida pelas glândulas lacrimais da órbita (glândula lacrimal principal, Kraus e Wolfring) e da terceira pálpebra. É a fase mais espessa do filme lacrimal e tem como principais funções a nutrição, lubrificação córneo-conjuntival e remoção de metabólitos (ácido graxo e CO<sub>2</sub>) e debris. A camada mais interna e que tem contato direto com o epitélio corneano é a de mucina, produzida pelas células caliciformes da conjuntiva e sua principal função é de tornar a superfície hidrofóbica da córnea em hidrofílica (aderente a

água), permitindo sua hidratação e uma maior uniformidade no recobrimento lacrimal ocular (DEFANTE JÚNIOR, 2006; KLEINER, 2006).



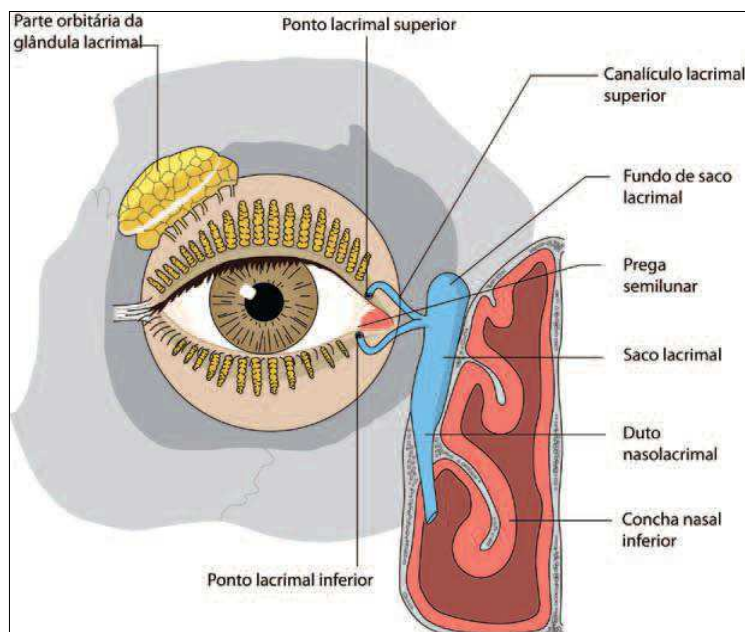
**Figura 4:** Ilustração das três camadas do filme lacrimal pré-corneal. Fonte: Pigatto (2009) apud Freitas (2009).

### 2.3.2 Glândulas lacrimais

As glândulas lacrimais, responsáveis pela produção da maior parte da lágrima, estão localizadas na região da órbita entre o globo nasalmente e o ligamento orbital e o processo zigomático do osso frontal temporalmente. Os ductos destas glândulas são em número de 20 a 30, invisíveis a inspeção direta e se abrem através da conjuntiva no fórnix temporal (CUNHA, 2008).

A glândula da terceira pálpebra é uma glândula lacrimal acessória e circunda a haste da cartilagem da terceira pálpebra, e contribui como uma parte importante do filme lacrimal. Cada pálpebra, superior e inferior, têm pequena abertura, o ponto lacrimal, que é o início do sistema de drenagem lacrimal e que se situam entre 2 e 5 mm do canto nasal. Os pontos têm continuidade com os canais lacrimais que possuem um comprimento de 4 a 7 mm e convergem para o saco lacrimal, que é a terminação caudal do ducto nasolacrimal (CUNHA, 2008).

O ducto nasolacrimal tem início no saco lacrimal, continua rostralmente e se abre no assoalho da cavidade nasal, aproximadamente 1 cm da abertura das narinas externas, é um tubo de tecido mole que atravessa o osso lacrimal e o maxilar (Figura 5), (CUNHA, 2008; LIEBICH; KÖNING, 2011).



**Figura 5:** Produção e drenagem lacrimal. Fonte: ANATOMIA E FISILOGIA (2014).

## 2.4 Ceratoconjuntivite Seca

Doenças do sistema lacrimal podem ser classificadas em enfermidades que provocam diminuição de qualquer componente do filme lacrimal pré-corneano e enfermidades que causam epífora. A ceratoconjuntivite seca (CCS) é causada principalmente por uma doença imunomediada das glândulas lacrimais, resultando em redução do componente aquoso do filme lacrimal pré-corneano (COLITZ, 2013).

A CCS é uma oftalmopatia crônica e potencialmente prejudicial à visão. Ela é caracterizada pela diminuição na produção e aumento na evaporação do filme lacrimal (ALMEIDA, 2006).

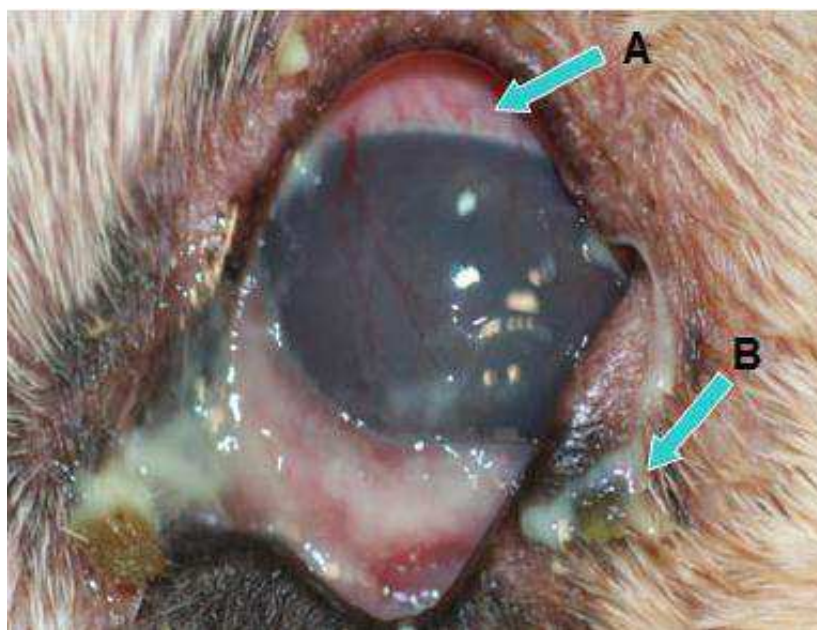
De acordo com Pigatto et al. (2007), é uma enfermidade comum em pequenos animais, principalmente em cães, e caracteriza-se pela diminuição da porção aquosa da lágrima, que resulta em ressecamento e inflamação da córnea e da conjuntiva, desconforto ocular e diminuição da acuidade visual.

Essa afecção pode ser causada por deficiências quantitativas e qualitativas do filme lacrimal pré-corneano, sendo geralmente bilateral (COLITZ, 2013). O filme lacrimal é um fluido trilaminar complexo constituído de componentes lipídico, aquoso e mucoso. As deficiências quantitativas são caracterizadas pela diminuição da porção aquosa da lágrima,



já as deficiências qualitativas são caracterizadas por anormalidades nos componentes lipídico ou mucoso (FREITAS, 2009).

Segundo Turner (2011), os sinais típicos na apresentação da ceratoconjuntivite seca (CCS) são relatados e geralmente o diagnóstico inicial é simples. Nos cães que se apresentarem com secreção ligeiramente mucoide ou mucopurulenta e hiperemia conjuntival, deve ser realizado o teste lacrimal de Schirmer (TLS), (Figura 6 e 7).



**Figura 6:** Superfície ocular de um cão com ceratoconjuntivite seca. A – Hiperemia conjuntival, B – Secreção ocular mucopurulenta. Fonte: Pigatto (2009) apud Freitas (2009).



**Figura 7:** Presença de secreção ocular mucopurulenta bilateral em um cão com ceratoconjuntivite seca.  
Fonte: Pigatto (2009) apud Freitas (2009).

#### **2.4.1 Etiologia**

A etiologia exata da CCS é desconhecida, acreditando-se tratar de uma enfermidade multifatorial, ocasionada por condições primárias e secundárias (DEFANTE JÚNIOR, 2006).

Nas causas primárias, atrofia glandular e má formações são as condições mais comuns encontradas em animais senis e animais jovens respectivamente. Na maioria dos casos a CCS é secundária, e ocorre principalmente por um distúrbio de base relacionada a desordens imunológicas comuns à ação de agentes infecciosos (cinomose, leishmaniose, erliquiose e toxoplasmose), onde ocorre destruição das glândulas secretoras da lágrima, acarretando uma deficiência na porção aquosa. Outras causas, em menor proporção, podem levar ao aparecimento e desenvolvimento da CCS, tais como, fatores ambientais (exposição excessiva a luz, ventiladores e ar condicionado), fármacos (atropina e sulfas), distúrbios hormonais (hipotireoidismo, diabete melittus e hiperadrenocorticism), traumatismos dos ductos nasolacrimais, e das glândulas lacrimais, remoção cirúrgica da terceira pálpebra, e deficiências nutricionais, como hipovitaminose A (Tabela 1) (SLATTER, 2005).

**Tabela 1:** Possíveis causas para ceratoconjuntivite seca.

Possíveis causas para CCS	Comentário
Doença da glândula lacrimal imunomediada:	Mais comum;
Aplasia congênita da glândula lacrimal:	P. ex., Cavalier king Charles spaniels, Jack russel terriers;
Supressão da glândula lacrimal por fármaco:	P. ex., colírio de atropina;
Toxidade e dano à glândula lacrimal por Fármaco:	P. ex., sulfassalazina e sulfonamidas;
Adenite da glândula lacrimal:	Vírus da cinomose e alguns casos de conjuntivite e blefarite terão leituras no (TLS) baixas;
Lesão traumática da glândula lacrimal:	Acidente de trânsito com trauma em cabeça;
Neurogênica:	Falta de suprimento parassimpático nas glândulas lacrimais, outros sinais neurológicos;
Remoção prévia da glândula nictitante:	Prolapsos da glândula nictante são mais comuns nas mesmas raças que são predispostas à CCS e a remoção da glândula não é recomendada;
Doença sistêmica:	Hipotireoidismo, hiperadrenocorticismos, diabetes mellitus.

Fonte: Adaptado de Turner (2011).

Segundo Stern et al. (1998), Pflugfelder et al. (2000) e Gao et al. (2004), inúmeros estudos sugerem que, a despeito da etiologia, a CCS é uma doença inflamatória imuno-mediada da glândula lacrimal, que também acomete as glândulas lacrimais acessórias e tarsais, a córnea, a conjuntiva e as interconexões neuronais.

Nesta enfermidade, a infiltração linfocítica progressiva, constituída, predominantemente, de linfócitos T CD4<sup>+</sup>, é característica na histopatologia da superfície ocular. Este evento pode ser identificado na presença de desordens sistêmicas auto-ímmunes, como a síndrome de Sjögren, ou na inflamação ocular imune-mediada local, observada em olhos secos sem complicações sistêmicas (BAUDOUIN et al., 1997; PISELLA et al., 2000; STERN et al., 2002).

#### 2.4.2 Epidemiologia

Em cães, a incidência da CCS é relativamente baixa, acometendo 1% da população canina. Ocorre na forma bilateral (cerca de 60%) com frequência maior em fêmeas (65%) (STADES et al., 1999; TURNER, 2011).

Acredita-se que se trate de uma enfermidade com predisposição racial, em especial em animais de pequeno porte, contudo, pode acometer qualquer raça, inclusive em cães sem raça definida, principalmente no Brasil onde a miscigenação racial é muito comum (STADES et al., 1999; GIULIANO; MOORE, 2007; FERRAZ; SOUZA, 2014).

A CCS acontece com maior frequência nas raças Cocker Spaniel, Bulldog inglês, West Highland, White Terrier, Yorkshire Terrier e Shitzu, principalmente em cadelas (ROCHA, 2012). As manifestações clínicas podem variar de acordo com as raças envolvidas. Os cães Shitzu e Yorkshire começam a apresentar sinais clínicos ainda jovens (até 12 meses de idade), enquanto os Cocker Spaniels desenvolvem a doença após 5 anos de vida (SLATTER, 2005; ROCHA, 2012). Acredita-se que a CCS imunomediada pode ser secundária a um componente hereditário, embora os detalhes de tal informação ainda não tenham sido elucidados, e muitos outros fatores estejam claramente envolvidos, raças como Bulldog inglês, West highland, White terriers, Cavalier king, Charles spaniel, Cocker spaniels Americano e inglês e Pugs estão entre as raças vistas com tal condição (ROCHA, 2012).

### **2.4.3 Sinais clínicos**

Os sinais clínicos da CCS dependem do tempo da existência da doença, da extensão do ressecamento corneano e também se a condição é unilateral ou bilateral, aguda ou crônica e temporária ou permanente (SLATTER, 2005).

Segundo Cunha (2008) os sinais clínicos dependem da gravidade do caso. Nos casos mais agudos, observa-se falta de brilho na córnea, secreção, blefaroespasmos com ou sem ulceração de córnea. Em casos mais crônicos, observa-se opacidade, pigmentação, neovascularização, superfície corneal irregular, secreção espessa e úlcera de córnea.

Geralmente os animais afetados apresentam conjuntivite recidivante, ceratite ulcerativa, ceratite e frequentemente cegueira, além de dor. O sinal mais comum é exsudato ocular espesso, aderente, mucoide ou purulento, recobrando a córnea (SALISBURY; BONAGURA, 1997; TAFFAREL; CAVALCANTE; CUNHA, 2002; CARNEIRO FILHO, 2014).

Hiperemia conjuntival, prurido ocular, quemose, sensação da presença de corpo estranho, blefaroespasmos, fotofobia, ceratite com pigmentação e neovascularização corneanas, conjuntivite e visão turva são sinais clínicos associados à condição (ALMEIDA, 2006).

#### 2.4.4 Diagnóstico

Um exame físico completo do animal é indispensável, sendo o mesmo, uma parte importante para diagnosticar a causa da CCS, mas a doença realmente é confirmada durante o exame específico oftálmico (VAN DER WOERDT, 2014).

O diagnóstico de CCS é estabelecido com base nos sinais clínicos típicos, coloração ocular positiva com corantes vitais e resultado do teste de lágrima de Schirmer (TLS) reduzido. O teste de Schirmer pode ser usado em todo cão com conjuntivite, sendo que o exame citológico de fragmentos de conjuntiva de um cão com CCS revela um aumento de muco, queratinização e bactérias. O corante rosa bengala detecta células desvitalizadas, defeitos epiteliais agudos tanto na superfície conjuntival quanto na corneana e filamentos de muco aderidos (BUSS, 2007).

De acordo com Carneiro Filho (2014), o TLS mede a habilidade do olho de produzir lágrimas reflexas além das secreções basais e é o mais comumente utilizado. São tiras estéreis com uma escala em milímetros impressa, possuindo ainda uma barra com corante azul que ajuda na visualização do nível de umidade absorvida. O teste dura 1 minuto e a leitura deve ser feita imediatamente após a retirada do fórnix palpebral inferior (Figura 8). Em cães com valores referenciados inferiores a 15 mm/min são considerados portadores de CCS (SLATTER, 2005). A ausência ou redução de secreção lacrimal pode resultar num processo único da doença ou a combinação de condições afetando a órbita e glândulas nictantes.

O diagnóstico definitivo da CCS tem que ser realizado, pois outros fatores exarcebadores, tais como entrópio, lagofthalmia, blefarite e alguma doença sistêmica podem estar presentes e devem ser considerados (TURNER, 2011).



**Figura 8:** Teste lacrimal de Schirmer. A faixa azul corada na fita indica a quantidade de lágrima absorvida em 1 minuto. Fonte: Rocha (2012).

#### 2.4.5 Tratamento

O tratamento da CCS pode ser realizado de duas maneiras distintas: medicamentoso e cirúrgico. Com a medicação realizada de forma consistente, a maioria dos pacientes pode ser manejada clinicamente (SLATTER, 2005).

A terapia medicamentosa é o meio primário de tratamento de doença da superfície corneana por deficiência lacrimal e deve ser ajustada de acordo com cada paciente (GELATT, 2003). E inclui principalmente, lacrimogênicos, lacrimomiméticos, mucolíticos e antibacterianos tópicos (PIGATTO et al., 2007).

De acordo com Crispin (2002), Gelatt (2003), Slatter (2005) e Colitz (2013), o tratamento clínico da ceratocunjunvite seca é baseado na estimulação da produção lacrimal, reposição da lágrima, controle das infecções bacterianas secundárias, remoção do excesso de muco, utilização de inibidores da colagenase em casos de ulceração corneana e redução da inflamação. O tratamento, de uma forma geral, é baseado na utilização de lacrimomiméticos, lacrimo estimulantes colinérgicos (pilocarpina 1 a 2%), lacrimo estimulantes imunomodulantes (Ciclosporina, Tacrolimus), agentes antimicrobianos e anti-inflamatórios (esteroidais ou não) (KLEINER, 2013).

A partir das evidências da etiologia autoimune da CCS, preconiza-se a utilização da Ciclosporina A tópica como tratamento de eleição para estimular a produção lacrimal. Nos

casos não responsivos ao tratamento medicamentoso pode ser realizado o tratamento cirúrgico, com a transposição do ducto parotídeo da cavidade oral ao saco conjuntival inferior (PIGATTO et al., 2007).

Nos casos em que a perda da produção lacrimal é completa e absoluta, ou o proprietário do animal não pode realizar (mão-de-obra/tempo) o tratamento medicamentoso, ou ainda os sinais clínicos não são controlados com esse, então se deve considerar o tratamento cirúrgico (CRISPIN, 2002; GELATT, 2003; SLATTER, 2005; WILLIAMS, 2007; COLITZ, 2013).

Os procedimentos cirúrgicos indicados para o tratamento de casos de CCS que não apresentam melhoras ou não respondem de maneira satisfatória ao tratamento medicamentoso são a transposição do ducto parotídeo, fornecendo saliva no intuito de substituir a lágrima; a tarsorrafia parcial permanente, a qual reduz a exposição e melhora o piscar; e a oclusão dos pontos lacrimais, objetivando a conservação da lágrima, bloqueando seus pontos de drenagem (GELATT, 2003; SLATTER, 2005; WILLIAMS et al, 2007; COLITZ, 2013).

### **3 MATERIAL E MÉTODOS**

#### **3.1 Descrição da área de estudo**

O estudo foi conduzido no Hospital Veterinário de Patos do Centro de Saúde e Tecnologia Rural da Universidade Federal de Campina Grande (HV/CSTR/UFCG) durante os meses de agosto de 2014 a abril de 2015.

#### **3.2 Amostragem**

Foram encaminhados à avaliação clínica oftalmológica cães com alterações clínicas indicativas de oftalmopatias. Os cães com suspeita clínica de CCS foram submetidos à realização do Teste Lacrimal de Schirmer. No teste, foi inserida a tira de papel milimetrado, filtro Whatman n°. 41, no fundo de saco conjuntival ventral no período de um minuto e posteriormente avaliado a umidade da tira. Em cães com valores referenciados inferiores a 15 mm/min foram considerados portadores de CCS. Caso a tira se deslocasse, realizou-se um novo teste com intuito de não obter resultados falso-negativos e falso-positivos (CARNEIRO FILHO, 2014).

#### **3.3 Obtenções dos dados**

A cada proprietário de animal encaminhado à avaliação oftalmológica, foi aplicado um questionário epidemiológico (ANEXO), que incluiu perguntas relativas a possíveis fatores de risco associados à incidência. As informações coletadas incluíram idade do animal, sexo, raça, área de atividade (casa, rua ou casa/rua) alimentação, presença de carrapatos, controle de carrapatos, ambiente onde os cães permanecem, frequência de limpeza do ambiente onde os cães permanecem, contato com cães e gatos, medicações administradas anteriormente e histórico de enfermidades anteriores.

#### **3.4. Análise estatística**

As análises dos fatores de risco foram realizadas pelo teste qui-quadrado (ZAR, 1999). Considerou-se a positividade no teste lacrimal de Schirmer como variável dependente, e os dados obtidos nos questionários epidemiológicos como variáveis independentes, com nível de significância de 5% ( $P \leq 0,05$ ).



#### 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

No decorrer do período de aquisição das amostras e obtenção dos questionários epidemiológicos, de julho de 2014 a abril de 2015, 2209 cães foram atendidos no (HV/UFCG). Destes 50 animais (2,26%) foram encaminhados para o atendimento oftalmológico, com diferentes oftalmopatias, dos quais 13 (0,59%) foram positivos para CCS, (Tabela 2).

**Tabela 2.** Casuística de cães atendidos no Setor de Clínica Médica de Pequenos Animais (HV/UFCG), no intervalo de julho de 2014 a abril de 2015. Fonte: Arquivo pessoal (2015).

Amostragem	Nº de Cães absoluto:	Nº de Cães (%)
Animais atendidos no (HV/CSTR/UFCG).	2209	(100.0)
Animais encaminhados para atendimento oftalmológico.	50	(2.26)
Animais diagnosticados com CCS.	13	(0.58)

Dando continuidade à metodologia do trabalho, realizaram-se as análises estatísticas e obtiveram-se respostas a perguntas relativas aos possíveis fatores de risco associados à incidência contida nos questionários (ANEXO), buscando a definição de quais as principais variáveis teriam significância com fatores epidemiológicos envolvidos (Tabela 3).

**Tabela 3.** Fatores associados com a detecção de ceratoconjuntivite seca em cães atendidos na Clínica de Pequenos Animais do Hospital Veterinário da Universidade Federal de Campina Grande, Campus Patos, Paraíba, Brasil.

Variável	Nº.de cães com oftalmopatias	Ceratoconjuntivite seca	
		Nº. de cães positivos (%)	Valor de P
<b>Sexo</b>			
Macho	19	6 (31,6)	0,521
Fêmea	31	7 (22,6)	
<b>Raça</b>			
Raça Mestiça	20	5 (25,0)	1,000
Raça Pura	30	8 (26,7)	

Cont.

**Idade (meses/anos)**

2 – 6 meses	4	1 (25,0)	
6 – 12 meses	5	1 (20,0)	
1 – 3 anos	19	4 (21,1)	
3 – 6 anos	10	4 (40,0)	
6 – 10 anos	12	3 (25,0)	0,851

**Presença de carrapatos**

Sim	43	12 (27,9)	
Não	7	1 (14,3)	0,660

**Controle de Carrapatos**

Sim	35	10 (28,5)	
Quinzenal	5	1 (20,0)	
A cada 2 meses	9	1 (11,1)	
A cada 6 meses	16	4 (25,0)	
Anualmente	5	2 (40,0)	
Nunca fez	15	5 (33,3)	0,723

**Área de atividade do cão**

Domiciliar (casa)	24	6 (25,0)	
Semi-domiciliar (muro)	24	5 (20,8)	
Solto	2	2 (100,0)	0,049*

**Alimentação**

Ração comercial	26	6 (23,1)	
Caseira	11	4 (36,4)	
Sobras	13	3 (23,1)	0,675

**Presença de diarreia**

Sim	18	4 (22,4)	
Não	32	9 (28,1)	0,746

**Contactantes**

Sim	33	8 (24,2)	
Não	17	5 (29,4)	0,741

**Tipo de contactante**

Cão	30	6 (20,0)	
Gato	13	3 (23,1)	
Não existe	7	4 (57,1)	0,126

Cont.

**Ambiente onde os cães permanecem**

Terra	13	2 (15,4)	
Cimento/cerâmica	34	10 (29,4)	
Terra/cimento	3	1 (33,3)	0,591

**Vacinado**

Sim	37	9 (24,3)	
Não	13	4 (30,8)	0,719

**Vacina Anti-rábica**

Sim	36	9 (25,0)	
Não	14	4 (28,6)	1,000

**Vacina V-10**

Sim	15	4 (26,7)	
Não	35	9 (25,7)	1,000

**Acesso a rua**

Sim	47	13 (27,7)	
Não	3	0 (0,0)	0,558

**Medicações anteriores**

Sim	26	5 (19,2)	
Não	24	8 (33,3)	0,416

**Doença prévia**

Sim	44	11 (25,0)	
Não	6	2 (33,3)	0,643

\* Valor de  $P(\leq 0,05)$ 

Entre as variáveis epidemiológicas envolvidas para os animais positivos para CCS à área de atividade do cão foi considerada como único fator de risco diretamente envolvido para o desenvolvimento da doença ( $P = 0,049$ ). Aqueles animais mantidos soltos foram os que apresentaram estatisticamente uma maior tendência à positividade. Isto é levado em consideração pelo hábito peculiar que os cães apresentam, haja vista que os mesmos encontram-se expostos permanentemente a outros animais e a vetores patógenos (AZEVEDO et al., 2008; TANIKAWA et al., 2013). Neste caso, o entendimento das interações entre mudanças do meio ambiente urbano e vetores para *Leishmania* spp e

*Ehrlichia* spp constituem um pré-requisito para o desenvolvimento e manutenção destas enfermidades aos biótopos respectivos, onde os animais estão mais propícios a adquirirem as infecções pela exposição ao meio ambiente.

Apesar de o valor estatístico não ter sido significativo para os demais fatores de risco associados a CCS, analisamos outras variáveis consideradas importantes na epidemiologia da doença (SLATTER, 2005; TURNER, 2011). Durante o estudo observou-se que todos os animais positivos no TLS relacionavam-se a *Ehrlichia* spp, *Leishmania* spp, e Morbilivírus da Família *Paramyxoviridae* (vírus da cinomose), (Tabela 3).

**Tabela 4.** Fatores epidemiológicos considerados relevantes para cães portadores de ceratoconjuntivite seca atendidos no Setor de Clínica Médica de Pequenos Animais do Hospital Veterinário da Universidade Federal de Campina Grande.

Variáveis	Positivos para CSS (13/13) - 100%	
Doenças infecciosas	<i>Ehrlichia</i> sp	(5/13) – 38,5%
	<i>Leishmania</i> sp	(3/13) – 23,0%
	<i>Paramyxoviridae</i> (vírus da cinomose)	(5/13) – 38,5%
Vacina polivalente (décupla)	Vacinados (%)	(4/13) - 30,8%
	Não vacinados (%)	(9/13) - 69,2%
Sexo	Machos	(6/13) – 46,1%
	Femeas	(7/13) – 53,9%
Raça	Raça pura	(8/13) – 61,5%
	Raça mestiça	(5/13) – 38,5%
Idade	2-6 meses	(1/13) – 8,00%
	6-12 meses	(1/13) – 8,00%
	1-3 anos	(4/13) – 30,5%
	3-6 anos	(4/13) – 30,5%
	Maiores de 6 anos	(3/13) – 23,0%

O reconhecimento de algumas causas e os fatores envolvidos com o desenvolvimento da CCS é importante para que medidas de controle, tratamento e prevenção possam ser realizadas efetivamente, principalmente em áreas endêmicas para erliquiose, cinomose e leishmaniose onde os cães com CCS podem ser animais sentinelas para as tais doenças.

Dados epidemiológicos envolvidos com a CCS não foram relatados até o momento no (HV/UFMG), e neste trabalho através das análises estatísticas determinaram-se os principais fatores de risco envolvidos.

Apesar de a estatística não ter sido significativa para os demais fatores de risco associados à CCS, analisa-se outras variáveis epidemiológicas consideradas importantes indiretamente no desenvolvimento da doença (SLATTER, 2005; TURNER, 2011). Os cães não vacinados apresentam uma maior tendência à positividade (69,2%) em comparação aos cães imunizados com vacina polivalente déctupla (30,8%), justificando os casos positivos de cães portadores com cinomose, uma vez que a ausência de vacinação polivalente (déctupla) torna o cão mais susceptível à infecção (SHERDING, 2013).

Nos animais considerados adultos embora sem associação estatística, foi observada uma maior tendência a positividade para os cães com idade superior a três anos. Segundo Turner, (2011) os animais mais velhos são mais susceptíveis a desenvolverem CCS devido a uma redução da produção do filme lacrimal que ocorre a um processo de atrofia glandular em animais senis. Entretanto no presente estudo é provável que o desenvolvimento da CCS ocorra devido a maior exposição dos cães a desordens imunológicas provocadas pela erliquiose, cinomose e leishmaniose, uma vez que outras causas como as decorrentes a distúrbios hormonais, traumatismos, remoção cirúrgica da terceira pálpebra, medicações administradas anteriormente e deficiências nutricionais como hipovitaminose A, não foram identificadas no estudo.

Com relação à variação do padrão racial dos pacientes apontados no estudo positivos para CCS, 38,5% (5/13) não tinham raça definida e 61,5% (8/13) tinham raça definida. Dentre as raças definidas foram encontrados três cães da raça Poodle, dois Cocker Spaniel, um Pinsher e um Yorkshire Terrier. Acredita-se que a CCS trata-se de uma enfermidade com predisposição racial, em especial em animais de pequeno porte. Contudo pode acometer qualquer raça, inclusive cães sem raça definida, principalmente no Brasil, onde a miscigenação racial é muito comum (FERRAZ; SOUZA, 2014). Certamente uma predisposição racial é observada na CCS imunomediada, portanto, um presumido componente hereditário está presente, embora os detalhes de tal informação ainda não estejam totalmente esclarecidos (TURNER, 2011).

Nos animais positivos para a CCS, quando analisados de maneira descritiva quanto ao gênero (sexo), os dados indicam uma maior tendência de acometimento em fêmeas em comparação aos machos de 53,9% (7/13) e 46,1% (6/13) respectivamente, corroborando

outros autores da literatura, que citam que a enfermidade tem uma maior prevalência no sexo feminino (STADES et al., 1999; VAN DER WOERDT, 2014).

Em animais estudados por Cabral et al. (2005), os autores observaram no estudo histológico das conjuntivas palpebrais, que os machos apresentaram glândulas lacrimais significativamente maiores do que as fêmeas, assim como as glândulas da terceira pálpebra apresentaram-se mais espessas. Observaram também maior infiltrado linfocitário e menor proporção de parênquima secretor nas fêmeas, justificando assim a maior frequência de ceratoconjuntivite seca no sexo feminino.

## **5 CONCLUSÕES**

Diante dos resultados obtidos é possível concluir que, a variável “área de atividade do cão”, destacando-se a categoria de animais soltos, como um fator importante diretamente para o desenvolvimento da CCS, associados secundariamente a problemas infecciosos. Os fatores epidemiológicos tais como vacinação polivalente, sexo, raça e idade, contribuíram indiretamente para o desenvolvimento da CCS em cães na área estudada.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALBUQUERQUE, L. et al. **Recobrimentos conjuntivais em cães e gatos**. Porto Alegre: UFRGS, 2011. Monografia (Graduação) - Faculdade de Veterinária, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2011.

ALMEIDA, D. E. **Expressão gênica de citocinas e histopatologia da conjuntiva bulbar de cães acometidos por ceratoconjuntivite seca decorrente de cinomose**. Jaboticabal: UNESP, 2006. Tese (Doutorado) - Programa de Pós-Graduação em Medicina Veterinária, Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Universidade Estadual Paulista, Jaboticabal, 2006.

ANATOMIA E FISIOLOGIA. In: CONGRESSO USP DE OFTALMOLOGIA, 17., 2014, São Paulo. **Anais eletrônicos...** São Paulo: USP, 2014. Disponível em: <<http://www.ofthalmologiausp.com.br/imagens/capitulos/Capitulo%201.pdf>>. Acesso em: 21 abr. 2015.

ANDRADE, A. L. Semiologia do sistema visual dos animais domésticos. In: FEITOSA, F. L. F. **Semiologia Veterinária: a Arte do Diagnóstico**. 3. ed. São Paulo: Roca, 2014. p. 531-555.

AZEVEDO, M. A. A.; DIAS, A. K. K.; PAULA, H. B.; PERRI, S. H. V.; NUNES, C. M. Avaliação da leishmaniose visceral canina em Poxóreo, estado do Mato Grosso, Brazil. **Rev. Bras. Parasitol. Vet.**, v. 17, n. 3, p. 123-127, 2008.

BAUDOIN, C.; BRIGNOLE, F.; BECQUET, F.; PISELLA, P. J.; GOGUEL, A. Flow cytometry in impression cytology specimens. A new method for evaluation of conjunctival inflammation. **Investigative Ophthalmology e Visual Science**, 1997.

BUSS, C. **Ceratoconjuntivite seca**. Curitiba: UTPR, 2007. Monografia (Graduação) - Faculdade de Ciências Biológicas e da Saúde, Universidade Tuiuti Do Paraná, Curitiba, 2007.

CABRAL, V. P., LAUS, J. L., DAGLI, M. L. Z., PEREIRA, G. T., TALIERI, I. C., MONTEIRO, E. R., MAMEDE, F. V. Canine lacrimal and third eyelid superficial glands macroscopic and morphometric characteristics. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 35, n. 2, p. 391-397, mar-abr, 2005.



CALVINO, H. C. J. P. **Úlcera de córnea em cães**. Campo Grande: UCB, 2006. Monografia (Especialização) - Curso de Especialização “Lato sensu” em Clínica Médica e Cirúrgica em Pequenos Animais, Universidade Castelo Branco, Campo Grande, 2006.

CARNEIRO FILHO, L. **Aparelho lacrimal/Ceratoconjuntivite seca**. Serviço de Oftalmologia Veterinária, Rio de Janeiro, 2014. Disponível em: <<http://www.compuland.com.br/oftalvet/cerato.htm>>. Acesso em: 15 set. 2014.

COLITZ, C. M. H. Doenças do sistema lacrimal. In: BIRCHARD, S. J., SHERDING, R. G. **Manual Saunders: clínica de pequenos animais**. 3 ed. São Paulo: Roca, 2013, cap. 139.

CRISPIN, S. The lacrimal system. In: PETERSEN-JONES, S.; CRISPIN, S. **Manual of small animal ophthalmology**. 2 ed. England: BSAVA, 2002, cap. 6.

CUNHA, O. **Manual de Oftalmologia Veterinária**. Paraná: Palotina, UFPR, 2008. Monografia (Graduação) - Curso de Medicina Veterinária, Universidade Federal do Paraná, Palotina, 2008.

DEFANTE JÚNIOR, A. **Ceratoconjuntivite Seca Em Cães**. Campo Grande: UCB, 2006. Monografia (Especialização) - Curso de Especialização “Lato sensu” em Clínica Médica e Cirúrgica em Pequenos Animais, Universidade Castelo Branco, Campo Grande, 2006.

FERRAZ, M. F. S.; SOUZA, M. S. B. Análise da produção de lágrima em pacientes com alopecia periocular: estudo retrospectivo entre os anos 2008 e 2012 no Hospital Veterinário da Universidade Estadual de Londrina. **Ciências Agrárias**, Londrina, v. 35, n. 4, p. 2443-2452, 2014.

FREITAS, L. V. R. P. **Ceratoconjuntivite seca em cães**. Porto Alegre: UFRGS, 2009. Monografia (Graduação) - Faculdade de Veterinária. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2009.

GAO, J.; MORGAN, G.; TIEU, D.; SCHWALB, T. A.; LUO, J. Y.; WHEELER, L. A.; STERN, M. E. ICAM-1 expression predisposes ocular tissue to immune-based inflammation in dry eye patients and Sjögrens syndrome-like MRL/lpr mice. **Experimental Eye Research**, v. 78, n. 4, p. 823-835, 2004.

GELATT, K. N. Doenças e cirurgias dos sistemas lacrimal e nasolacrimal do cão. In: **Manual de oftalmologia veterinária**. São Paulo: Manole, 2003, cap. 4, p.73-94.

GIULIANO, E. A.; MOORE, C. P. Diseases and surgery of the lacrimal secretory system. In: \_\_\_\_\_. **Veterinary ophthalmology**. 4. ed. Iowa: Blackwell Publishing, 2007. p. 633-661.

KLEINER, J. A. **Transposição do ducto parotídeo em cães**. Vetweb, 2013. Disponível em: <[http://www.vetweb.com.br/ver\\_artigo.php?id=34](http://www.vetweb.com.br/ver_artigo.php?id=34)>. Acesso em: 27 nov. 2013.

LIEBICH, H. G.; KÖNING, H. E. Olho (Organum Visus). In: KÖNING, H. E.; LIEBICH, H. G. **Anatomia dos animais domésticos**. 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2011.

PFLUGFELDER, S. C.; SOLOMON, A.; STERN, M. E. The diagnosis and management of dry eye: a twenty-five-year review. **Cornea**, v. 19, n. 5, p. 644-649, 2000.

PIGATTO, J. A. T.; PEREIRA, F. Q.; ALMEIDA, A. C. V. R.; REDAELI, R.; FAGANELLO, C. S.; FRANZEN, A. A. Ceratoconjuntivite Seca em cães e gatos. **Acta Scientiae Veterinariae**, Porto Alegre, v. 35, n. 2, p. 250-251, 2007.

PISELLA, P. J.; BRIGNOLE, F.; DEBBASCH, C.; LOZATO, P. A.; GARCHER, C. C.; BARA, J.; SAIAG, P.; WARNET, J. M.; BAUDOUIN, C. Flow cytometric analysis of conjunctival epithelium in ocular rosacea and keratoconjunctivitis sicca. **Ophthalmology**, v. 107, n. 10, p. 1841-1849, 2000.

ROCHA, G. L. S. **Transplante autólogo das glândulas salivares labiais, oclusão cirúrgica dos pontos lacrimais ou associação das duas técnicas no tratamento da ceratoconjuntivite seca em cães**. Belo Horizonte: UFMG, 2012. Tese (Doutorado) - Programa de Pós-Graduação em Cirurgia e Oftalmologia, Faculdade de Medicina, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2012.

ROSSATO, M. Anatomia do olho. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE IRIDOLOGIA, 2., CONGRESSO INTERNACIONAL DE IRISDIAGNOSE, 1., 1994, Santo André. **Anais...** Santo André: CBJ, 1994. Disponível em: <<http://www.ambiiris.com/port/anais/anais98.pdf>>. Acesso em: 24 nov. 2013.

SALISBURY, M. A.; BONAGURA, J. D. Queratoconjuntivitis seca. Terapêutica Veterinária de Pequenos Animais. **Mcgraw-hill Interamericana**, Santiago Acahualtepec, 12. ed., p. 1329-1337 1997.

SLATTER, D. E. Sistema lacrimal. In: \_\_\_\_\_. **Fundamentos de oftalmologia veterinária**. 3 ed. São Paulo: Roca. 2005.

SHERDING, R. G. Doenças infecciosas: cinomose canina. In: BIRCHARD, S. J., SHERDING, R. G. **Manual Saunders: clínica de pequenos animais**. 3. ed. São Paulo: Roca, 2013.

STADES, F. C.; BOEVÉ, M. H.; NEUMANN, W.; WYMAN, M. **Fundamentos de oftalmologia veterinária**. São Paulo: Manole, 1999.

STERN, M. E.; BEUERMAN, R. W.; FOX, R. I.; GAO, J.; MIRCHEFF, A. K.; PFLUGFELDER, S. C. The pathology of dry eye: the interaction between the ocular surface and lacrimal glands. **Cornea**, v. 17, n. 6, p. 584-590, 1998.

STERN, M. E.; GAO, J.; SCHWALB, T. A.; NGO, M.; TIEU, D. D.; CHAN, C.; REIS, B. L.; WHITCUP, S. M.; THOMPSON, D.; SMITH, J. A. Conjunctival T-cell subpopulation in Sjögren and non-sjögren's patients with dry eye. **Investigative Ophthalmology e Visual Science**, v. 43, n. 8, p. 2609-2614, 2002.

TANIKAWA, A., LABRUNA, M. B., COSTA, A., AGUIAR, D. M.; JUSTINIANO, S. V.; MENDES, R. S.; AZEVEDO, S. S. Ehrlichia canis in dogs in a semiarid region of Northeastern Brazil: Serology, molecular detection and associated factors. **Research in veterinary science**, v. 94, n. 3, p. 474-477, 2013.

TAFFAREL, M. O.; CAVALCANTE, C. Z.; CUNHA, O. Ceratoconjuntivite seca. **Revista Nosso Clínico**, São Paulo, n. 28, p. 6-12, 2002.

TURNER, S. M. **Oftalmologia em pequenos animais**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011.

VAN DER WOERDT, A. **Keratoconjunctivitis sicca (KCS) in dogs**. Pet Insurance, 2014. Disponível em: <<http://www.petplace.com/article/dogs/diseases-conditions-of-dogs/eyes/keratoconjunctivitis-sicca-kcs-in-dogs>>. Acesso em: 27 fev. 2015.

WILLIAMS, D. L. et al. Reduced tear production in three canine endocrinopathies. **Journal of Small Animal Practice**, v. 48, 2007, p. 252-256.

ZAR, J. H. Biostatistical Analysis. **Prentice Hall**, Upper Saddle River, 1999.

**ANEXO**

Questionário epidemiológico para animais atendidos no (HV/CSTR/UFCG).

1. NOME DO ANIMAL:	
NOME DO PROPRIETÁRIO:	
Endereço:	
Bairro:	
CEP:	
Telefone:	
Grau de escolaridade: ( ) Analfabeto ( ) 1º grau incompleto ( ) 1º grau completo ( ) 2º grau incompleto ( ) 2º grau completo ( ) 3º grau incompleto ( ) 3º grau completo	
2. DADOS DO ANIMAL	SEXO: Macho ( ) Fêmea ( )
	RAÇA: SRD ( ) CRD ( )
QUAL RAÇA?	
IDADE DO ANIMAL:( ) 0 a 2 meses ( ) 2 a 6 meses ( ) 6 a 12 meses ( ) 1 a 3 anos ( ) 3 a 6 anos ( ) 6 a 10 anos ( ) acima de 10 anos	
POR QUAL MOTIVO TROUXE O ANIMAL?	

O animal já adoeceu alguma vez?	
Quando ?	
Lembra do nome da doença?	
Tratou com o que?	
O animal já apresentou ou tem carrapato?	<input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO
Quando?	
O animal já apresentou ou tem pulga?	<input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO
O animal apresentou alguma vez diarreia?	<input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO
Já sofreu casos de abortamento?	<input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO
Nos partos aconteceram casos de natimortos?	<input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO
<b>3. MANEJO</b>	
Tipo de criação: <input type="checkbox"/> Domiciliar (casa) <input type="checkbox"/> Semi-domiciliar (muro) <input type="checkbox"/> Solto	
Alimentação: <input type="checkbox"/> Ração comercial <input type="checkbox"/> Alimento preparado em casa <input type="checkbox"/> Restos de comida	
Tem contato com outros animais? <input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO	
Se tem, quais são? <input type="checkbox"/> Cães <input type="checkbox"/> Bovinos <input type="checkbox"/> Equídeos <input type="checkbox"/> Silvestres <input type="checkbox"/> Gatos <input type="checkbox"/> Caprinos/ovinos <input type="checkbox"/> Suínos	
Qual o ambiente onde o animal é criado? <input type="checkbox"/> Terra <input type="checkbox"/> Cimento/cerâmica <input type="checkbox"/> Terra/cimento	
É realizada limpeza ou desinfecção do local?	<input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO
Com que frequência?	<input type="checkbox"/> Diária <input type="checkbox"/> Semanal <input type="checkbox"/> Quinzenal <input type="checkbox"/> Mensal
O animal tomou alguma vacina?	<input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO
Se sim, quais?	
Costuma passear com o animal?	<input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO
Quando viaja leva-o junto?	<input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO
Há quanto tempo viajou?	
Local:	

Realiza algum tratamento para ectoparasita (carrapato ou pulga)?	
<input type="checkbox"/> 1 vez na semana <input type="checkbox"/> A cada 15 dias <input type="checkbox"/> 1 vez no mês <input type="checkbox"/> 1 vez a cada 2 meses <input type="checkbox"/> 1 vez a cada 4 meses <input type="checkbox"/> 1 vez a cada 6 meses <input type="checkbox"/> 1 vez ao ano <input type="checkbox"/> nunca fez	
4. SINAIS CLÍNICOS:	
TR FC FR MUCOSA OCULAR MUCOSA ORAL LINFONODOS	
5. OUTRAS INFORMAÇÕES	
Realizou algum tipo de medicação anteriormente?	<input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO
O animal tem alguma doença prévia? Qual?	<input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO