



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE
DEPARTAMENTO DE MEDICINA VETERINÁRIA**

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

**RELATÓRIO DO ESTÁGIO SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIA ÁREA DE
CLÍNICA MÉDICA E CIRÚRGICA DE CÃES E GATOS**

**ABORDAGENS CLÍNICAS E TERAPÊUTICAS PARA ÚLCERA DE CÔRNEA EM
PEQUENOS ANIMAIS: UMA REVISÃO DE LITERATURA**

ALEXANDRE DE ALMEIDA GOES SILVA

ARACAJU – SERGIPE/2024

Alexandre de Almeida Góes Silva

Trabalho de conclusão do estágio supervisionado obrigatório na área de clínicacirúrgica
de cães e gatos

**Abordagens clínicas e terapêuticas para úlcera de córnea em pequenos animais:
uma revisão de literatura**

Trabalho apresentado à Coordenação do Curso de
Medicina Veterinária da Universidade Federal de
Sergipe, campus São Cristóvão, como requisito
para obtenção do título de Bacharel em Medicina
Veterinária.

Orientador: Prof. Dr. Mauro Tavares de Melo

Aracaju– Sergipe/2024

ALEXANDRE DE ALMEIDA GÓES SILVA

**Abordagens clínicas e terapêuticas para úlceras de córnea em pequenos
animais: uma revisão de literatura**

Aprovado em 23/10/2024

Banca Examinadora:

Prof.^a Dr.^a. Mauro Tavares de Melo

Departamento de Medicina Veterinária – UFS(Orientadora – Presidente da banca)

Dr.^a. Abraão dos Santos Alves
Médico Veterinário
(Avaliador 1)

Dr.^a. Priscila Santos Vieira
Médico Veterinário
(Avaliador 2)

Aracaju – Sergipe2024

IDENTIFICAÇÃO

DISCENTE: Alexandre de Almeida Góes Silva

MATRÍCULA Nº: 201800043333

ORIENTADORA: Prof. Dr. Mauro Tavares de Melo

LOCAL DE ESTÁGIO:

PetVille Clínica Veterinária

Endereço: Av. Governador Paulo Barreto de Menezes, 2186, Farolândia, Aracaju,
Sergipe

Período: 01/05/24 a 01/08/24

Carga horária: 504 horas

Supervisor: Dr. Alexandro Góes Silva

Dedico este trabalho totalmente a todos que colaboraram com minha formação profissional e pessoal direta e indiretamente.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à minha família, composta por minha mãe Ana Claudia Castro, meu pai Alexandro Goes e meu irmão João Victor Goes. Com eles passei toda minha vida, desde meu nascimento até o início de criar minhas próprias ideias e conclusões sobre o mundo. Obrigado por serem meu alicerce durante todo esse tempo. Vocês são incríveis e devo tudo a vocês.

Agradeço a empresa PetVille, lugar onde tive toda a minha vida mudada e reformulada.

Aos meus amigos, Eduarda, Tainah, Emilly e todos os outros com quem passei esse tempo dentro da universidade, que sempre me apoiaram e foram de importância fundamental durante todos esses anos, expresso minha profunda gratidão.

Também um agradecimento especial a minha namorada e parceira Amanda com quem pude passar a maior parte do tempo dessa graduação e acompanhou e me ajudou em toda a minha luta e abdicação para que tudo fosse entregue da maneira mais correta possível sem que nada e nenhum obstáculo pudesse me atrapalhar.

Agradeço também ao meu grande ciclo familiar, composto por tios, tias, avós e avôs, especialmente à minha tia Silvia, à minha tia Roberia e à minha avó Selma. Mesmo distantes, são pessoas mais que presentes na minha vida.

Aos meus professores que se dedicaram a transmitir a grandeza da medicina veterinária, saibam que vocês são muito importantes. Agradeço também ao meu professor orientador Mauro Tavares de Melo, com quem aprendi muito durante a minha graduação. Ele é um exemplo de professor, sempre disponível e atencioso diante de quaisquer dificuldades.

Sumário

1.	INTRODUÇÃO	9
2.	RELATÓRIO DO ESTÁGIO SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO	9
2.1	Clínica Veterinária PetVille	9
2.1.3	Casuística.....	16
3.	REVISÃO DA LITERATURA.....	18
3.1	Introdução.....	18
3.2	Anatomia	19
3.2.1	Anatomia do olho.....	19
4.	Úlceras de Córnea	22
4.1	Definição e Etiopatogenia	22
4.2	Classificação	23
4.3	Epidemiologia.....	24
4.4	Diagnóstico.....	26
4.5	Terapêutica Clínica	26
5.	METODOLOGIA	30
6.	CONCLUSÃO.....	30
7.	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	31
	REFERÊNCIAS	32

RESUMO

A úlcera de córnea é uma condição considerada grave, caracterizada por danos à superfície externa do olho, conhecida como córnea. A correta classificação dessa lesão é essencial para definir sua gravidade, extensão e profundidade. O diagnóstico deve ser realizado por um médico veterinário por meio de uma avaliação clínica detalhada, utilizando procedimentos específicos, como o uso de colírios, para determinar o tipo de úlcera. Com base nessa definição e classificação, o clínico poderá escolher as opções de tratamento, que podem variar entre cuidados clínicos administrados em casa pelo tutor ou intervenções cirúrgicas, sendo a enucleação o último recurso. Todo tratamento da úlcera de córnea deve ser conduzido com muita cautela, pois envolve a visão do animal e está diretamente relacionado ao seu bem-estar.

Palavras-chave: úlcera de córnea, olho, tratamento úlcera de córnea, diagnóstico.

1. INTRODUÇÃO

O Estágio Supervisionado Obrigatório (ESO) é a parte final da graduação do estudante de Medicina Veterinária e ele tem como objetivo maior promover no estudante tudo que lhe foi ensinado durante todos os anos de forma prática e coesa que o faça exercer finalmente a profissão com afinco e sabendo utilizar das aplicabilidades e opções dentro do tratamento, diagnóstico e prevenção dos animais.

O ESO foi realizado no período de 01 de maio a 01 de agosto de 2024, na área da Clínica Médica de Pequenos animais e Clínica Cirúrgica de Pequenos Animais na Clínica Veterinária PetVille.

A execução do Estágio Curricular Obrigatório(ESO) na prática da clínica médica e na cirurgia de cães e gatos é mais que necessário para um maior desenvolvimento teórico e prático do nosso entendimento como profissional, além de também auxiliar com muito afinco no como se portar, se dedicar, se comunicar e se fazer valorizado por meio de uma comunicação assertiva e personalizada com tutores de pets cada vez mais exigentes e preocupados.

Neste relatório atual é visado fazer compreender tudo em ponto de destaque de atividades e procedimentos realizados como forma de entender a estrutura do local onde foi feito o ESO, sua rotina, atendimentos e resultados e dados relevantes desse período que foi realizado.

2. RELATÓRIO DO ESTÁGIO SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO

2.1 Clínica Veterinária PetVille

2.1.1 Descrição do Local

Na PetVille, tive a oportunidade de ser acompanhado por uma equipe de excelência composta pelos renomados veterinários Abraão Alves e Priscila Vieira, além de contar com o apoio de diversos profissionais terceirizados altamente qualificados. Toda a supervisão do meu atendimento esteve sob os cuidados do experiente Dr. Alexandro Góes, que, com sua expertise e dedicação, garantiu que cada etapa fosse conduzida com o mais alto padrão de qualidade. A equipe multidisciplinar da PetVille é comprometida com o bem-estar animal, proporcionando um ambiente acolhedor e tratamentos de ponta, sempre buscando o melhor para os pets atendidos.



Figura 1: Clínica Veterinária PetVille. Fonte: Arquivo pessoal.

Localizada no bairro Farolândia, na zona sul de Aracaju, a PetVille destaca-se não apenas pelos serviços prestados, mas também por sua estrutura imponente e acessível. Com uma fachada grande e de cor amarela vibrante (Figura 1), a clínica é facilmente visível por quem passa pela movimentada Avenida Beira Mar, uma das principais vias da cidade.



Figura 2: Petshop. Fonte: Arquivo pessoal.



Figura 3: Recepção. Fonte: Arquivo pessoal.

Além disso, a PetVille oferece aos seus clientes a comodidade de um amplo estacionamento, com capacidade para mais de 25 veículos, proporcionando segurança e tranquilidade enquanto o pet recebe o atendimento necessário. Ao entrar no espaço, os visitantes se deparam com um pet shop completo (Figuras 2 e 3), estrategicamente localizado logo na entrada. É ali que são comercializados produtos variados para pets, e também é onde se realiza toda a recepção e encaminhamento para os demais setores da clínica.



Figura 4: Estética. Fonte: Arquivo pessoal.

O setor de estética (Figura 4) da PetVille é responsável pelos procedimentos de banho e serviços adicionais, como tosas completas, tosas higiênicas, fumações e tosas padronizadas para raças específicas. O ambiente é climatizado e projetado para garantir um funcionamento eficiente, mantendo o espaço organizado e confortável para os animais durante os atendimentos.

A hotelaria e o daycare (Figuras 5 e 6) abrange uma área de mais de 1.000 m², com 10 baias individuais para descanso e sono dos pets, onde a higienização é realizada com produtos específicos, garantindo a segurança dos animais e das pessoas. O espaço é dividido entre setores internos, onde os pets são separados por porte nas brincadeiras, e uma piscina de 1 metro de profundidade, utilizada sob a supervisão das monitoras. Além disso, há uma área externa projetada para recreação coletiva, com árvores, areia, água e diversas atividades, proporcionando momentos de lazer monitorados para o bem-estar dos pets.



Figura 5: Recepção. Fonte: Arquivo pessoal.

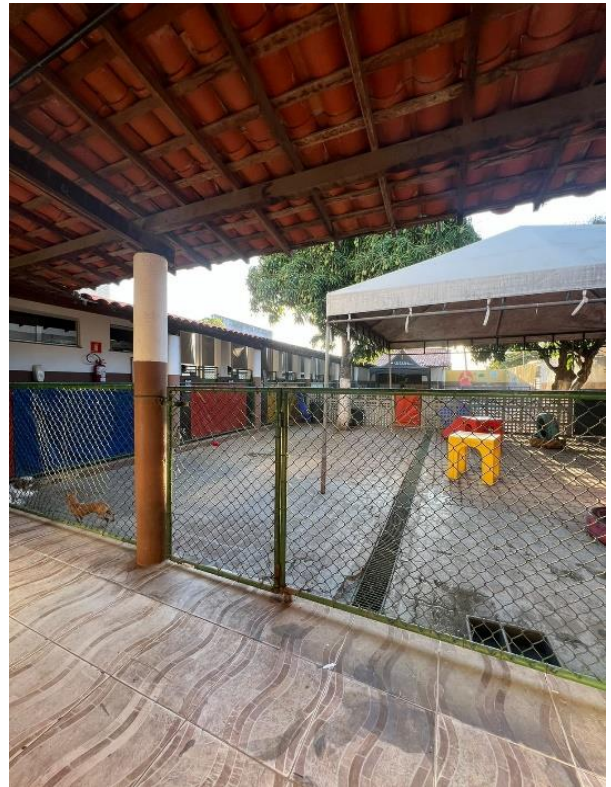


Figura 6: Hotel/ Daycare. Fonte: Arquivo pessoal.



Figura 7: Consultório. Fonte: Arquivo pessoal.

Dentro da clínica tudo é cuidadosamente estruturado para oferecer o máximo de conforto e eficiência no atendimento. Composto por dois consultórios completos, o espaço é equipado com tudo que é necessário para garantir um atendimento de alta qualidade. Cada consultório (Figura 7) possui uma mesa de atendimento, computadores para registro e acompanhamento detalhado dos casos, além de almotolias com produtos essenciais, como álcool, clorexidina e água oxigenada, para garantir a assepsia e a segurança durante os procedimentos.

Os consultórios também dispõem de equipamentos, incluindo estetoscópios e otoscópios, utilizados para exames clínicos detalhados, além de testes rápidos que agilizam o diagnóstico de diversas condições de saúde. O setor é abastecido com uma variedade de vacinas importadas, que são realizadas no consultório pelo médico veterinário e representam grande parte da rotina diária do ambiente.

O ambiente dos consultórios foi projetado com um amplo espaço, permitindo que os pets se sintam à vontade durante as consultas, minimizando o estresse e promovendo uma experiência mais agradável. Além disso, o conforto dos tutores também é uma prioridade, com o ambiente pensado para ser acolhedor e funcional, proporcionando uma experiência completa e satisfatória tanto para os animais quanto para seus donos.



Figura 8: Laboratório. Fonte: Arquivo pessoal.

O atendimento clínico é focado na clínica médica veterinária, com ênfase em um exame físico minucioso. Cada consulta incluem a atualização de uma ficha de anamnese, elaborada e mantida pelos próprios clínicos, garantindo que cada pet tenha um acompanhamento personalizado e detalhado, considerando seu histórico de saúde e condição atual.

A clínica também conta com um laboratório interno altamente equipado (Figura 8), capaz de realizar uma ampla gama de exames essenciais para o diagnóstico preciso. Entre os exames oferecidos estão hemogramas, exames bioquímicos, marcadores, testes rápidos, glicose, e citologias, entre outros. Todos os exames são analisados por um profissional capacitado, especializado na interpretação dos resultados, o que permite que os dados necessários para o tratamento do pet sejam fornecidos com rapidez e precisão. Esse sistema ágil e eficiente garante que o plano de tratamento seja ajustado com a maior brevidade possível, promovendo um atendimento contínuo e de alta qualidade para cada paciente.

Além do atendimento clínico geral, a PetVille conta com uma rotina frequente de consultas e exames realizados por especialistas, assegurando um atendimento ainda mais completo e preciso. São oferecidos serviços de ultrassonografia, raio-x, além da presença de anestesiólogistas e plantonistas qualificados para garantir suporte em procedimentos que exigem cuidado especializado.



Figura 9: Sala de espera. Fonte: Arquivo pessoal.

Quando necessário, a clínica também utiliza laboratórios externos para exames mais específicos, complementando o diagnóstico com tecnologias avançadas e recursos adicionais. Essa integração entre o atendimento clínico interno e o suporte especializado, tanto dentro quanto fora da clínica, permite à PetVille oferecer um diagnóstico mais completo e eficiente, assegurando que cada paciente receba o tratamento mais adequado e direcionado para suas necessidades.

A PetVille conta com uma estrutura que segue um fluxograma de recepção, contando com atendentes específicas para setores distintos da empresa, além de petshop, estética animal, hotel e day care, conhecido como creche animal, todos os setores foram pensados para que o pet tenha tudo que o pet precise em um espaço único e completo.

Todo o processo dentro da Clínica PetVille é organizado em Procedimentos Operacionais Padrão (POP) onde a grande maioria das demandas são previamente agendadas pela atendente e colocadas na agenda do médico veterinário plantonista. Dessa forma descrita acima o processo interno começa sempre com a chegada do tutor que aguarda inicialmente em uma sala especialmente destinada aos pacientes da clínica, e após ser contactado o médico veterinário e sua equipe direciona o paciente para os consultórios onde são feitas as consultas com anamnese completa, coleta de exames, exame físico geral, vacinas e caso seja necessário o encaminhe diretamente para o médico veterinário cirurgião. A equipe é formada sempre pelo médico veterinário plantonista clínico geral, um cirurgião geral e um médico veterinário responsável pelo laboratório de patologia clínica.



Figura 10: Sala de cirurgia PetVille. Fonte: Arquivo pessoal.

2.1.2 Atividades desenvolvidas

Durante todo o estágio ou seja o período de 01 de maio a 01 de agosto de 2024, foram participadas da grande maioria das atividades a serem desenvolvidas as atividades no setor de clínica médica e cirúrgica da Clínica Veterinária PetVille, totalizando 4 horas, onde o horário da chegada era as 8 horas e a saída às 18 horas. Todos os procedimentos como consultas de clínicos, exames, pré, trans e pós cirúrgicos puderam ser acompanhados por todos disponíveis na clínica, onde sempre esteve um médico veterinário a disposição e participando dos processos.

A grande maioria dos casos clínicos atendidos se faziam necessários o uso de exames complementares como hemograma completo, bioquímicos, exames de imagem e citologias, que são prontamente atendidas pelo fato de no local ter um responsável por contactar profissionais além de ter um laboratório Point of Care (POC) que fornece resultados a beira leito, ou seja dentro da própria consulta já é possível ter em acesso a exames como hemograma e bioquímicos.

Para as cirurgias, todo inicio de atendimento era direcionado para captação de orçamento com autorização completa escrita do tutor caso fossem aceitos e partir desse ponto eram realizadas todas as coletas para exames obrigatórios, sendo eles, hemograma, bioquímico (função renal e hepática), eletrocardiograma e a depender da idade e comorbidade do pet outros exames eram solicitados.

Durante a fase de preparação pré-cirúrgica, a área onde a cirurgia seria realizada passava pela tricotomia, seguindo as orientações do cirurgião responsável, com o objetivo de reduzir ao máximo o risco de infecção. Concluída essa etapa, o paciente era transferido para a sala cirúrgica. Com a finalização da cirurgia todos os curativos eram realizados dentro da sala, se necessário a colocação da roupa cirúrgica e o paciente era encaminhado ao internamento, onde fica de observação.

O pós-operatório de todas as cirurgias era monitorado pelos médicos veterinários por até 2 horas mesmo em cirurgias eletivas, esse procedimento é feito para que qualquer intercorrência devido a anestesia, queda de temperatura ou até mesmo desconcompensações fossem corrigidas e controladas. Esses pacientes permaneciam em contato com a clínica por pelo menos 15 dias até que fossem devidamente liberados.

2.1.3 Casuística

Durante esse período, foram acompanhados 26 procedimentos cirúrgicos, sendo 20 da espécie canina (88,1%), 9 felinos (9,3%). A distribuição dos procedimentos cirúrgicos por região e/ou sistema acometido está apresentada na Tabela 1, onde observa-se que as cirurgias reprodutivas tiveram representatividade maior nos procedimentos realizados.

Tabela 1 - Distribuição percentual dos procedimentos cirúrgicos acompanhados na Clínica Veterinária PetVille no período de maio a agosto de 2024.

Procedimentos	Canino	Felino	Percentual
Reprodutivo	14	4	69,23%
Oncológico	3	-	11,54%
Odontológico	3	2	19,23%
Total de animais	20	6	100%

Fonte: Elaborada pelo autor

Nas cirúrgias reprodutivas as ovariectomias foram as mais executadas seguidas pela orquiectomia. Nas oncológicas as mastectomias corresponderam a 100% dos casos e foram também realizadas as ovariectomias dos pacientes. Já as odontológicas foram realizados 5 tratamentos periodontais distintos entre grau II a grau III, todas as cirúrgias foram eletivas onde os pacientes realizaram exames pré operatórios.

Na clínica médica foram realizadas 143 consultas entre planos de saúde de particular e pode-se concluir uma excelente fonte de prevenção de doenças e possíveis patologias para o público e os animais, com foco nas doenças como, dirofilariose, leishmaniose, giardíase, esporotricose e verminoses em geral.

Durante o estágio as vacinações foram um grande diferencial dentro da rotina, pois foram elaboradas consultas vacinais em que se era abordado todo o histórico do paciente e com isso era possível detectar doenças e desvios comportamentais, assim como dores, erros de alimentação, protocolo de prevenção desatualizados, doenças endócrinas e também dermatológicas.

Tabela 2 - Distribuição percentual das vacinas realizadas na Clínica Veterinária PetVille no período de maio a agosto de 2024.

Vacinas	Canino	Felino	Percentual
Múltipla	119	22	45,05%
Raiva	102	15	32,59%
Bordetella	40	-	12,79%
Total de animais	313		100%

Fonte: Elaborada pelo autor

3. REVISÃO DA LITERATURA

3.1 Introdução

A úlcera de córnea é uma das condições oftalmológicas mais recorrentes em pequenos animais, como cães e gatos, sendo uma patologia que pode evoluir para a perda de visão do paciente. Devido ao impacto significativo na qualidade de vida, esta doença possui caráter de extrema importância (SLATTER, 2005). A ocorrência da úlcera de córnea deve-se ao processo de perda do epitélio corneano, sendo diferenciada em tipos distintos conforme a profundidade e a presença de infecções. As causas das úlceras de córnea incluem traumas, defeitos nas pálpebras, infecções, distúrbios lacrimais e até infecções fúngicas (GELLAT; PETTERSON, 2001). O prognóstico das úlceras de córnea tende a ser positivo, dependendo da profundidade da lesão e da ausência de infecção, no entanto, a falta de acompanhamento adequado pode comprometer a recuperação, resultando em outras patologias como glaucoma e endoftalmite, além de causar dor intensa e possível perda completa da visão e dor (SLATTER, 2005).

Os sinais clínicos da úlcera de córnea são vistos assim que a úlcera é estabelecida, isso acontece por se tratar de uma lesão epitelial localizada em uma área de intenso uso e movimentação. A resposta mais comum é o blefaroespasma e o animal apresenta distúrbios comportamentais que podem estar associados a dor que é causada. Também pode ser notada falta de apetite, apatia, secreções oculares, fotofobia e miose (SLATTER, 2005).

Diagnosticar é o primeiro passo para que um tratamento possa ser estabelecido, e são necessárias anamnese completa e detalhada para saber detalhes da causa dessa afecção, e realizar exames como o teste de fluoresceína, teste de Schirmer e também a cultura microbiológica quando se acredita que a úlcera está infectada (SLATTER, 2005). As úlceras de córnea possuem especificidades quanto à extensão do comprometimento da lesão, sendo classificadas de diferentes maneiras. Elas podem ser categorizadas como simples, quando envolvem apenas o epitélio corneano, ou como complicadas, quando atingem o estroma e, em casos mais graves, chegam até a membrana de Descemet. Além disso, as lesões que persistem por mais de 7 dias também são consideradas complicadas. Embora existam essas distinções, ambas as categorias são de caráter agudo e altamente doloroso, exigindo atenção e tratamento adequados.

Quando se trata de tratamentos para úlceras de córnea, uma variedade de possibilidades se abre, e tudo depende de uma boa classificação da lesão. A conduta a ser tomada está diretamente relacionada ao diagnóstico preciso. O primeiro passo é descartar lesões mecânicas ou anormalidades, como cílios ectópicos ou distiquíase, que podem agravar a condição. Após essa verificação, é fundamental realizar a avaliação e a classificação adequada da úlcera. Caso

a lesão não comprometa o estroma em profundidade, o epitélio corneano tende a se regenerar em até 7 dias, caracterizando-se como uma lesão superficial. Nesses casos, o prognóstico é mais favorável, pois o processo de cicatrização ocorre de maneira mais rápida e menos complexa. São também possíveis tratamentos para lesões simples o uso de antibioticoterapia tópica com antibióticos como Neomicina e Tobramicina, aplicados de 3 a 4 vezes ao dia para impedir o avanço de infecções secundárias. Além disso, o uso de midriáticos, como a Atropina, uma ou duas vezes ao dia, auxilia no controle do espasmo do músculo ciliar, proporcionando também alívio ao desconforto ocular ao qual o paciente está exposto (GELLAT; PETTERSON, 2001).

O clínico para tratar de úlceras complicadas pode aderir o uso de antibióticos como a Moxifloxacina e a Gatifloxacina, associado também a Atropina para o controle da dor desse paciente (GELLAT; PETTERSON, 2001).

Muitas vezes, devido a complicação da lesão, úlceras muito profundas e até mesmo a não melhora da mesma em até 7 dias, tratamentos cirúrgicos e ambulatoriais são realizados, sendo os principais os flaps pediculado de conjuntiva, enxertos com membrana ou até mesmo transplante de córnea (GELLAT; PETTERSON, 2001).

Esta revisão de literatura aborda aspectos básicos da anatomia do olho, a fisiopatologia da úlcera de córnea, a classificação correta das úlceras e sinais clínicos, bem como o diagnóstico, tratamento e prognóstico desta patologia.

3.2 Anatomia

3.2.1 Anatomia do olho

O olho é um órgão sensorial fundamental para a maioria das espécies, sendo responsável por captar a luz e convertê-la em sinais elétricos que, por sua vez, são processados pelo cérebro, gerando as imagens que percebemos. Ele é estruturalmente dividido em três camadas, cada uma com funções específicas: a túnica interna ou nervosa, que é formada pela retina, responsável pela captura da luz e pela conversão em sinais nervosos; a túnica vascular média, composta pela íris, coróide e o corpo ciliar, que são responsáveis pela nutrição e regulação do foco e da luz que entra no olho; e, por fim, a túnica fibrosa externa, formada pela esclera e córnea, que desempenha um papel protetor e de suporte estrutural.

A túnica mais interna do olho, chamada túnica nervosa, está diretamente associada à visão, pois abriga a retina e o nervo óptico. A retina, por sua vez, é dividida em duas partes: a óptica e a cega. Na porção cega, a área externa é pigmentada, enquanto a parte interna não possui pigmento. Essas duas seções são separadas pela ora serrata, que marca a borda anterior da retina. A porção óptica da retina é composta por dois estratos: o estrato pigmentoso, que é a

camada externa, e o estrato nervoso, que é a camada interna e inclui a camada fotorreceptora e a camada sináptica, fundamentais para o processo visual (KÖNIG; LIEBICH, 2016).

A túnica vascular é composta pela íris, pelo corpo ciliar e pela coróide. A íris é um músculo em forma de anel delgado, altamente vascularizado. No centro da íris, há um orifício chamado pupila, que pode dilatar (midríase) ou contrair (miose) em resposta à quantidade de luz no ambiente, regulando a entrada de luz no olho. O corpo ciliar é uma estrutura espessa responsável pela produção do humor aquoso (HA) e pela manutenção da posição do cristalino (KÖNIG; LIEBICH, 2016). A coróide é uma camada fina, pigmentada e vascularizada localizada entre a esclera e a retina. Ela é composta por quatro lâminas: a lâmina supracoroide, que conecta a coróide à esclera e é fortemente pigmentada; a lâmina vascular, que é a parte vascularizada e fornece nutrição aos neurônios da retina interna; a lâmina coriocapilar, contendo capilares fenestrados que nutrem a retina externa; e a membrana de Bruch, a camada interna da coróide, formada pelas membranas basais do endotélio coriocapilar e do epitélio pigmentado retiniano (MAIA, 2018).

A túnica fibrosa é a parte mais externa do globo ocular e também é responsável por dar forma ao olho, assim como sua proteção. É uma túnica que possui duas principais estruturas: a esclera, porção composta por tecido conjuntivo denso, rico em colágeno e fibras elásticas, que tem a principal função de proteção e sustentação do olho; e a córnea, estrutura que é completamente avascular e subdividida em mais quatro camadas.(MAGGS, 2008).

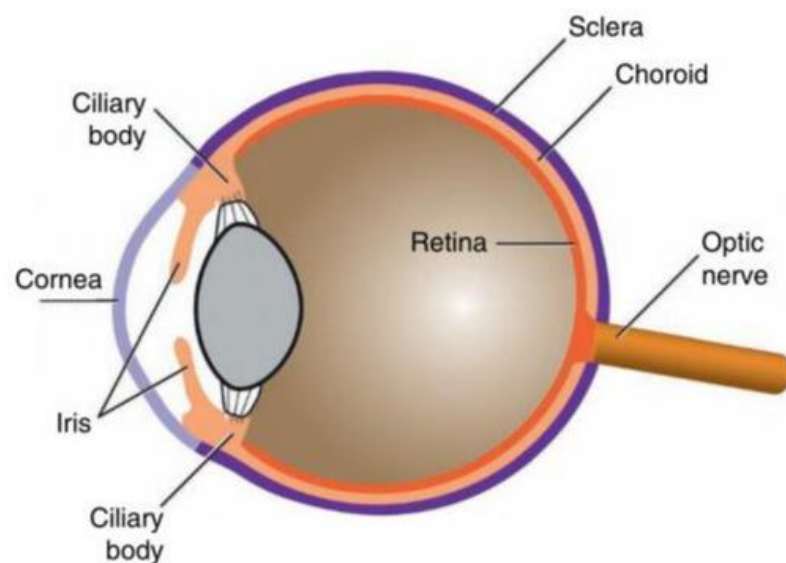


Figura 11: figura do globo ocular retirado do livro: Kirk and GELATT. Exemplificando as camadas do olho, sendo a túnica fibrosa em roxo e roxo claro.

3.2.2 Anatomia da córnea

A córnea é a porção anterior do olho, fazendo parte da túnica fibrosa, a túnica mais externa na anatomia do globo ocular (MAGGS, 2013). Estruturalmente a córnea possui divisões, sendo um total de quatro divisões, epitélio, estroma, membrana de Descemet e o endotélio (SLATTER, 2005).

O epitélio é a camada mais externa da córnea. As células do epitélio são formadas por um arranjo estratificado, não queratinizadas e escamosas. O epitélio é aderido com firmeza a sua membrana basal por hemidesmosomos e este está aderido firmemente ao estroma por meio de fibrilas finas (SAMUELSON, 2013). As células do epitélio corneano possuem um alto índice de multiplicação e estão sempre se renovando (MAGGS, 2013).

Logo após o epitélio vem o estroma, que representa mais de 90% da estrutura da córnea (MAGGS, 2013). Ele é composto por água, ceratócitos, colágeno, glicosaminoglicanos e outros componentes da matriz extracelular. A estrutura do estroma é organizada de forma paralela, como folhas entrelaçadas e intercaladas com ceratócitos. O espaçamento regular das fibrilas de colágeno estromal se deve, em parte, aos glicosaminoglicanos e outros componentes da matriz extracelular, que ajudam a manter a transparência corneana. A interrupção deste arranjo regular durante o reparo de feridas resulta na formação de tecido cicatricial e na perda de transparência da córnea. (CRISPIN, 2002; SLATTER; DIETRICH, 2007; SAMUELSON, 2013).

A membrana de Descemet é uma delicada camada de finas fibrilas de colágeno, ela é também a membrana basal do endotélio e altamente elástica (WRYCHA, 2004). Essas fibrilas podem se romper em casos de aumento da pressão intraocular ou lesões penetrantes (MAGGS et al., 2017; MURPHY; GUTIERREZ, 2019; MEEKINS, 2021). Sendo continuamente secretada ao longo da vida pelas células endoteliais, a membrana de Descemet aumenta em espessura com o envelhecimento (MAGGS et al., 2017).

O endotélio é a última camada e a mais interna da córnea, se baseando de uma camada fina de células que se organizam hexagonalmente (MAGGS, 2008). A camada do endotélio é de importância principalmente para o estroma pois realiza a drenagem do mesmo que consegue realizar a passagem de água do estroma para o humor aquoso e isso garante a transparência da córnea. Com o envelhecimento é considerado normal que exista a perda de células do endotélio causando a perda de transparência parcial da córnea (KIERSZENBAUM; TRES, 2019).

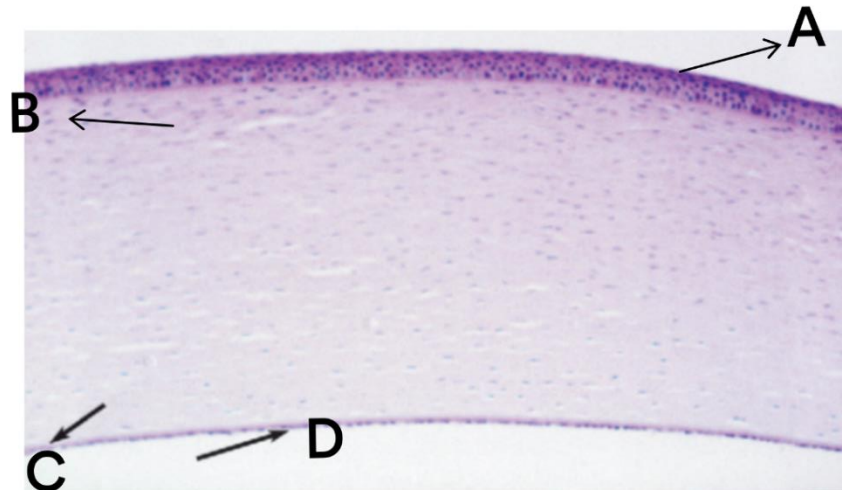


Figura 12: Fotomicrografia de córnea felina. (A) Epitélio. (B) Estroma. (C) Membrana de Descemet. (D) Endotélio. Fonte: Maggs, 2008.

4. Úlceras de Córnea

4.1 Definição e Etiopatogenia

A úlcera de córnea, também conhecida como ceratite ulcerativa, é caracterizada pela perda do epitélio corneano, podendo comprometer camadas tanto superficiais quanto profundas (WHITLEY; HAMOR, 2021). As úlceras são lesões erosivas que afetam a integridade e a função da córnea, podendo ocorrer devido a diversos fatores, como anormalidades nos cílios, traumas, corpos estranhos e infecções (GALERA et al., 2009; MARTIN DE BUSTAMANTE et al., 2019). Essas úlceras são classificadas de acordo com sua profundidade, podendo ser superficiais, profundas, descemetocèle ou perfurantes (Gilger, 2007).

A má formação ou condição da inversão da pálpebra, conhecida como entrópio, juntamente com o posicionamento anormal dos cílios, como a distiquíase (mau posicionamento dos cílios), a triquíase (crescimento dos cílios para o interior da órbita do olho) e o cílio ectópico (cílios que crescem no interior da pálpebra), causam úlceras de córnea devido ao atrito constante dessas partes, resultando na perda do epitélio da córnea.(MAGGS et al., 2017; WHITLEY; HAMOR, 2021).

Traumas podem causar danos de maneira simples e focal ou até mesmo difusa na córnea, podendo ser superficiais ou profundos. É importante analisar esses traumas, pois podem ser provocados por corpos estranhos ou até mesmo por autotraumatismo devido a prurido ou dores oculares (MAGGS et al., 2017). Corpos estranhos, como espinhos, arranhões de gatos e mordeduras, são frequentemente encontrados na prática clínica oftalmológica. Esses traumas oculares, particularmente mordeduras, requerem atenção especial devido ao risco elevado de

infecções subsequentes (MAGGS et al., 2017; HENDRIX, 2021).

As úlceras de córnea de origem infecciosa são raras em cães, pois sua córnea intacta e saudável é resistente a infecções. (LOBO, 2021) Bactérias não são identificadas como agentes patogênicos de forma primária nas úlceras caninas, sendo assim uma patologia secundária (MAGGS, 2017; EKAPOPPHAN, 2018) As bactérias que infectam as úlceras corneanas fazem justamente parte da microbiota da superfície ocular como *Staphylococcus* spp., *Streptococcus* spp. e *Pseudomonas aeruginosa* (MAGGS et al., 2017; HEWITT, 2020).

4.2 Classificações

As úlceras superficiais afetam o epitélio, a camada mais externa da córnea, e por esse motivo são mais dolorosas que as úlceras profundas, devido à alta inervação nessa região. A camada epitelial é a primeira a sofrer danos de qualquer agente externo, como traumas, anormalidades na formação ocular e corpos estranhos. Clinicamente, podem ser observados fotofobia, epífora, blefaroespasma e miose (GILGER, 2007; GENT, 2013). A úlcera superficial, se não for complexa, tende a ter um processo de cicatrização rápido, com reparação em 5 a 7 dias (KERN, 1990). A mesma condição é válida para a úlcera superficial indolente, que deve ser removida para que a cicatrização aconteça.

As úlceras profundas ocorrem quando, além do comprometimento do epitélio, há danos ao estroma, o que pode resultar na perfuração total da córnea e possível perda da visão (SLATTER, 2005; PIPPI; GONÇALVES, 2007; GENT, 2013). Essas lesões são geralmente provocadas por infecções bacterianas secundárias ou traumas (ANDRADE, 2008). Corpos estranhos, especialmente de origem vegetal, também podem causar essa patologia, pois podem introduzir bactérias e fungos no interior do olho (TURNER, 2010). As úlceras profundas não apresentam sinais clínicos tão marcantes quanto as superficiais, pois são menos dolorosas. No entanto, requerem cuidados mais intensivos e tratamento prolongado, podendo ser necessária a intervenção cirúrgica (STADES et al, 1999).

Na descemetocel, ocorre a exposição da membrana de Descemet, que é a terceira camada da córnea, indicando a perda total do epitélio e do estroma corneano, o que pode levar à perfuração ocular. Nesses casos, medidas caracterizadas como urgência são necessárias (STADES et al., 1999). A cicatrização das descemetocel é mais demorada e frequentemente mais complexa do que em outras formas de úlcera de córnea (MAGGS, 2008). Quando essa barreira final é comprometida, a lesão é classificada como de espessura total ou perfuração corneana. Essa condição resulta na perda do humor aquoso, redução do espaço da câmara anterior e do diâmetro da pupila, podendo levar a complicações como sinéquia anterior,

prolapso da íris e seclusão pupilar. Caso não sejam tratadas, as perfurações corneanas podem evoluir para endoftalmite, o que pode culminar na perda total da visão (AMORIM et al., 2018).

O prognóstico para a recuperação da visão é delicado se o paciente não responder à luz ou a reflexos, porém a reparação cirúrgica das descemetoceloses sem complicações geralmente apresenta um prognóstico favorável (DORBANDT; MOORE; MYRNA, 2014).

A melting, ou úlcera derretente, é uma condição ocular crítica caracterizada pela rápida destruição da córnea, frequentemente causada por infecções bacterianas, especialmente por *Pseudomonas aeruginosa*. Essa lesão ulcerativa se apresenta de forma dramática, com a córnea parecendo "derreter" devido à intensa inflamação e destruição tecidual. Além das infecções bacterianas, fatores como traumas oculares, distúrbios lacrimais e a presença de corpos estranhos também podem contribuir para o desenvolvimento dessa patologia. Os sinais clínicos incluem dor intensa, secreção purulenta e turvação da córnea, exigindo um tratamento imediato e agressivo com antibióticos tópicos. Em casos severos, pode ser necessária a intervenção cirúrgica para prevenir a perda da visão e preservar a integridade ocular (Sullivan et al., 2020).

4.3 Epidemiologia

A epidemiologia das úlceras corneanas em cães e gatos destaca-se pela sua frequência em determinadas raças predispostas, sendo a classe mais afetada a dos braquicefálicos e em ambientes de maior exposição onde existem agentes irritantes ou traumáticos (MAGGS, 2017).

As raças braquicefálicas tendem a ter mais úlceras de córnea se comparada com as raças mesocefálicas ou dolicocefálicas. A estrutura morfológica dos cães braquicefálicos faz com que sejam propensos a desenvolver as ceratites ulcerativas devido ao focinho curto, área da órbita do olho rasa e passível de proptose ocular (BEDFORD, JONES, 2001)

A característica de exoftalmia e lagoftalmia que também é observada em cães braquicefálicos é uma condição clínica que expõe o bulbo ocular tornando mais viável a traumas. Já a lagoftalmia que é o ato de não se fechar os olhos completamente predispõe a síndrome do olho seco, patologia que é uma das precursoras de úlceras de córnea. (KIM, WON, JEONG. 2009)

Cães braquicefálicos têm uma incidência significativamente maior de condições como entrópio medial ou distiquíase em comparação aos não braquicefálicos. Essas condições são fatores importantes no início de úlceras de córnea e também podem dificultar a reepitelização corneana do indivíduo. (SLATTER, 2005; WHITLEY; HINDLEY et al., 2016; MONTEIRO et al., 2018; COSTA et al., 2019; WHITLEY; HAMOR, 2021).

Um fator de extrema importância na comparação entre dolicocefálicos, mesocefálicos e

braquicefálicos é a característica de menor sensibilidade córnea, sendo os braquicefálicos a classe racial com menos sensibilidade entre as três. Essa condição leva a afetar consideravelmente os mecanismos de proteção do animal e predispõe as injúrias (IWASHITA et al., 2020). A junção dos fatores faz com que o tutor também não se atente as lesões primárias devido a pouca sensibilidade dos animais (TOLAR et al., 2006; HINDLEY et al., 2016).

Quanto a predisposição de gênero, não se é possível ter distinções significativas, ou seja, a predisposição para machos e fêmeas é igual, sendo a raça um fator mais predominante quando se trata de ceratites ulcerativas (SILVA, 2019).

Animais mais jovens geralmente são menos propensos a desenvolver úlceras de córnea em comparação aos mais idosos. No entanto, é observado que úlceras de córnea podem ocorrer em qualquer idade, indicando que a predisposição não está estritamente ligada à faixa etária (WILKIE, WHITTAKER, 1997).

Os fatores raciais desempenham um papel crucial na predisposição às úlceras de córnea em cães e gatos, mas não são os únicos determinantes dessa patologia. Condições como úveíte anterior, ceratoconjuntivite seca, triquíase, distiquíase, cílios ectópicos, euríblefaro, ceratite pigmentar, entrópion de canto medial, tumores e presença de corpo estranho na córnea também estão frequentemente associadas às úlceras corneana (COSTA et al., 2019).

No levantamento de Hindley et al. 2016. 31% dos animais que foram analisados com úlcera de córnea já possuíam histórico do uso de corticosteroides. Outros 24% possuíam alguma doença da superfície ocular, sendo a mais comum a ceratoconjuntivite seca.

Outra pesquisa indicou que 29% dos cães diagnosticados com úlcera de córnea estavam utilizando corticosteroides tópicos no momento do diagnóstico da ceratite ulcerativa, enquanto 54% já haviam sido diagnosticados anteriormente com ceratoconjuntivite seca. Além disso, o estudo revelou que 91% dos cães com ceratites bacterianas tinham características como braquicefalia, síndrome do olho seco ou estavam em tratamento com corticosteroides (TOLAR et al., 2006).

A ceratoconjuntivite seca é uma condição frequentemente associada a úlceras de córnea. Esta doença torna as úlceras mais difíceis de tratar, pois cães com ceratoconjuntivite seca geralmente apresentam uma grande quantidade de bactérias na conjuntiva, devido à ineficácia do filme lacrimal em drená-las adequadamente. Além disso, há uma redução das enzimas na superfície ocular, o que também contribui para o quadro. A baixa produção lacrimal resulta em olho seco, predispondo à formação de úlceras e afetando negativamente a recuperação do epitélio (TOLAR et al., 2006).

Não há evidências claras associando o uso de corticosteroides ao início da ceratite ulcerativa. No entanto, há indicações de que esses medicamentos podem contribuir para a progressão de úlceras corneanas pré-existentes, suprimindo a cicatrização e aumentando a inflamação (TOLAR et al., 2006).

A distribuição das características clínicas das úlceras de córnea varia significativamente entre os estudos epidemiológicos. Em uma pesquisa específica, foi observado que 77,9% das úlceras eram superficiais, enquanto 22,10% eram consideradas complicadas, incluindo descemetoceloses e perfurações (MONTEIRO et al., 2018).

4.4 Diagnóstico

Um bom diagnóstico de úlcera de córnea depende de uma excelente avaliação física, detalhada e direcionada, além de uma análise detalhada da anatomia do olho. A identificação da ceratite ulcerativa baseia-se nos sinais clínicos, com confirmação feita pela absorção do corante de fluoresceína no estroma corneano danificado. Na coleta de informações, é crucial determinar a possível origem da lesão, o tempo de desenvolvimento e como ela respondeu a tratamentos anteriores. O exame oftalmológico detalhado é essencial para entender a causa, incluindo uma análise cuidadosa das pálpebras e conjuntiva, além da medição da produção de lágrimas (OLLIVIER, 2003).

A confirmação da úlcera de córnea é feita utilizando o teste de fluoresceína. Em solução concentrada, esse corante verde fluorescente permite ao clínico identificar lesões na córnea. Para animais com blefaroespasma, é recomendável o uso de anestésicos locais para facilitar o exame (FERREIRA, 2022). Córneas sem lesões não são pigmentadas pela fluoresceína, mas lesões existentes aparecem na cor verde. As lesões que envolvem a Membrana de Descemet não são completamente coradas porque o corante não interage com essa membrana, que é hidrofóbica, enquanto a fluoresceína é hidrossolúvel (MAZZAROLO, 2017). Outro teste utilizado é o da Rosa Bengala, que identifica áreas sem vitalidade tecidual, sendo essencial lavar os olhos após sua aplicação (KERN, 1990; TURNER, 2010; DAVIS; GIONFRIDDO, 2011; MITCHELL, 2013).

4.5 Terapêutica Clínica

O tratamento das úlceras de córnea é quase sempre instituído com medicamentos, independentemente da necessidade de procedimentos cirúrgicos. As medicações podem ser administradas de diversas formas, como colírios, injeções subconjuntivais e pomadas. É interessante notar que, mesmo que o olho possa perder sua função visual, ele ainda pode ser

salvo por motivos estéticos (KERN, 1990). A maioria do tratamento inicial visa aliviar os principais sinais clínicos do paciente, focando no alívio do desconforto, na cura e na prevenção de complicações como infecções. Caso a causa da úlcera não seja diagnosticada e sanada, os tratamentos podem não ser efetivos e a ceratite ulcerativa pode recidivar (Miller, 2017; Belknap, 2015).

O uso de antimicrobianos tópicos é a base do tratamento para úlceras de córnea. Embora não sejam responsáveis pela cicatrização da úlcera, eles impedem e tratam as contaminações bacterianas que podem ocorrer no ferimento. A frequência de aplicação é uma ferramenta crucial para o tratamento e varia de acordo com a classificação da úlcera (Nasisse, 1985; Kern, 1985). Independentemente dessa classificação, a antibioticoterapia tópica é essencial, pois o estroma lesado pode favorecer a proliferação de patógenos e piorar o prognóstico (MAGGS, 2008). Entre os antimicrobianos mais utilizados estão gentamicina, ciprofloxacina, cloranfenicol e tobramicina (MARCON & SAPIN, 2021). A frequência de aplicação desses antibióticos é ajustada de acordo com a gravidade da úlcera, variando entre pomadas oftálmicas, que são aplicadas a cada 6 a 12 horas, e soluções, que podem ser administradas de 4 a 12 vezes ao dia (BENTLEY, 2015). A partir de um bom diagnóstico clínico o antibiótico deve ser realizado com exatidão, pois apresentam mecanismos de ação distintos e variam entre efeitos bactericidas e efeitos bacteriostáticos (CLODE, 2013). O tratamento com antibióticos é facilitado pela lesão na córnea, pois o epitélio danificado permite maior penetração dos princípios ativos, embora isso não aumente necessariamente sua concentração no local (DIAMOND et al., 1995).

A antibioticoterapia nas enfermidades oftálmicas assim como em outras áreas vem sendo negligenciada e o seu uso sendo realizado de forma indiscriminada, o que favorece a resistência bacteriana e maiores desafios em tratamentos seja em úlceras simples ou profundas (GOLDSTEIN et al., 1999). Antibióticos como a gatifloxacina e a moxifloxacina que anteriormente eram protocolos adotados somente em casos de úlcera profunda vem sendo utilizados em úlceras superficiais devido a dificuldade de tratamento e cicatrização das mesmas (SÁ, 2016).

Infecções fúngicas, embora não frequentes, ocorrem e o tratamento recomendado inclui a aplicação de nistatina ou anfotericina B (MILLER, 2013). Para infecções virais, como as causadas pelo herpesvírus felino, a idoxuridina é frequentemente utilizada (LEDBETTER & GILGER, 2014). Além disso, o Fanciclovir é considerado o tratamento padrão para úlceras de córnea causadas por herpesvírus felino (ROCHA, 2021).

As úlceras corneanas podem causar dor e desconforto significativos devido ao aumento

do estímulo nervoso no epitélio corneano, especialmente em úlceras superficiais em comparação às profundas. Essa dor é ocasionada pela estimulação dos nervos sensitivos da cornea além dos espasmos do corpo ciliar e também da uveíte anterior, esse fato resulta além da dor, em hiperemia da íris e miose pupilar (LEADBETTER & GILGER, 2014). Para alívio desses sintomas, é recomendado o uso de atropina em solução ou pomada a 1%, aplicada a cada 8 horas, visando a paralisia dos músculos ciliares para promover o conforto do paciente e controlar a dor (BENTLEY, 2015). Caso o paciente esteja passando por uma dor intensa, analgésicos opioides podem ser ministrados (BELKNAP, 2015)

A terapia com corticosteroides é contraindicada em qualquer tipo de úlcera ou lesão corneana, pois interfere na imunidade local da córnea, aumenta significativamente o risco de infecções secundárias, retarda a regeneração epitelial, promove a degradação enzimática e estimula a liberação de collagenases (BENTLEY, 2015; MAGGS, 2008). O uso de corticosteroides deve ser considerado apenas após a completa integração da córnea, com o objetivo de melhorar a cicatrização da lesão (SLATTER, 2005).

As úlceras corneanas, quando tratadas adequadamente, geralmente cicatrizam dentro de um período de 7 a 14 dias, especialmente as superficiais. No entanto, caso não ocorra melhora nesse intervalo, é crucial reavaliar não apenas o antibiótico utilizado, mas sim e mais importante o diagnóstico inicial da úlcera. Durante o acompanhamento, o teste de fluoresceína desempenha um papel fundamental para avaliar a eficácia do tratamento, permitindo ajustes precisos para garantir uma recuperação mais rápida e efetiva (SLATTER, 2005).

4.6 Terapêutica Cirúrgica

Muitas vezes é necessário se intervir de forma cirúrgica para as correções das ceratites ulcerativas, visto que o tratamento clínico se mostra incapaz de trazer uma integridade esperada para a córnea e existe risco de perda de visão. Diversos são os tipos de cirurgia possíveis e entre as mais realizadas estão as tarsorrafias, retalhos de terceira pálpebra, recobrimentos com conjuntiva ou conjuntivais e ceratoplastias reconstrutivas (SLATTER, 2005)

A tarsorrafia, assim como o recobrimento de terceira pálpebra se reserva a casos em que o tutor e o animal tem dificuldades para adesão dos protocolos estabelecidos pelo veterinário e ou existem empecilhos para que eles aconteçam, elas são reservadas apenas para úlceras de córnea superficiais e não recomendadas para as úlceras profundas, e servem para deixar a córnea se recuperar de forma protegida, diminuindo danos pelo piscar e possíveis abrasões (VYGANTHAS E WHITLEY; SLATTER, 2005) Essa técnica pode ser utilizada em conjunto com os recobrimentos conjuntivais (SLATTER, 2005)

Quando ocorrem lesões profundas na córnea, é fundamental proporcionar um suporte adequado para promover a cicatrização. Os recobrimentos conjuntivais são uma alternativa eficaz, pois envolvem a transposição de tecido da conjuntiva bulbar ou palpebral para a superfície da córnea. Essa técnica é indicada para úlceras complicadas, como úlceras profundas, descemetoceloses e perfurações oculares (ALEXANDRE e CHESTER, 2004; GELATT, 1995; HABIN, 1995; HAKANSON e MERIDETH, 1986; SCAGLIOTTI, 1998; SLATTER, 2005; SOOTORNVIPART et al., 2003).

Existem três tipos de recobrimentos conjuntivais, sendo eles os de 360°, 180°, e em ponte, onde são retirados partes da conjuntiva bulbar, esta se adere rapidamente à córnea e permite com que exista a cicatrização. (Caplan & Yu-Spight, 2014).

No recobrimento conjuntival em 360°, é necessário uma incisão circular a de 2 a 3 milímetros a partir do limbo, em seguida se faz uma dissecação e posiciona sobre a córnea de maneira que fique sobreposta, não é ideal excesso de tecido para diminuir a cicatrização (Caplan & Yu-Spight, 2014). Essa técnica não é a preferida entre os veterinários especialistas, pois promove um recobrimento total da córnea do animal, o que impede o acompanhamento e avaliações periódicas da lesão (Ledbetter & Gilger, 2013).

A variação da técnica do recobrimento em 360 graus é a de 180 grau, onde se faz o uso de uma parte da conjuntiva bulbar, que será dessecada e rotacionada, cobrindo a parte desejada onde existe o defeito e a lesão corneana (HABIN, 1995; VYGANTAS E WHITLEY, 2003) O procedimento é adotado por mais vezes porque o animal continua tendo uma visão parcial durante o tratamento (VYGANTAS E WHITLEY, 2003) Contudo, é o ideal que essa técnica seja realizada quando a lesão esteja em uma região mais periférica da córnea (SLATTER, 2007; LEDBETTER, GILGER, 2013).

Os enxertos em ponte são indicados para lesões longas e lineares, como arranhaduras que frequentemente ocorrem no centro da córnea. Para realizar o procedimento, é feita uma incisão na conjuntiva do limbo, a 180 graus adjacente e paralela à lesão da córnea. Uma segunda incisão é realizada mais periféricamente, criando uma ponte conjuntival que é então avançada sobre a lesão e suturada nas bordas da lesão. Essa técnica proporciona excelente nutrição sanguínea e é ideal para lesões longas e com perfil retilíneo (Samuelson, 1999; Slatter, 2005; Ledbetter & Gilger, 2013).

As ceratoplastias reconstrutivas vem sendo descritas cada vez mais na reparação de úlceras profundas, perfurações extensas e descemetoceloses. Diversos tipos de tecidos podem ser utilizados nesse procedimento, sendo classificados como autógenos (do próprio indivíduo), autólogos (da mesma espécie) e xenólogos (de outras espécies) (Vygantas & Whitley, 2003).

Tecidos como córneas, membranas amnióticas, submucosas intestinais e cápsulas renais equinas podem ser utilizados frescos, congelados ou preservados em glicerina. No entanto, o método de preservação escolhido influencia diretamente no resultado final do paciente, especialmente na transparência do tecido, podendo resultar em opacidade (VYGANTAS E WHITLEY, 2003). A terapia com membranas amnióticas de cães está ganhando destaque crescente nas reconstruções de córnea (BARROS et al., 2005). Essas membranas, obtidas da placenta, podem ser preservadas em solução de glicerol e meio de preservação de córnea com antimicrobianos, sendo congeladas em freezers especiais a -80°C por até 4 meses. A membrana é notável por sua natureza imunologicamente inerte, livre de antígenos de histocompatibilidade que reduzem o risco de rejeições (ARYA et al., 2009). Sua capacidade de manter a transparência tem mostrado resultados promissores, além de apresentar efeitos anti-inflamatórios, antimicrobianos e antifibroblásticos, contribuindo para uma menor formação de cicatriz nos animais (BARROS et al., 2005; ARYA et al., 2009).

Se não tratadas as úlceras de córnea são um risco para a visão do animal e podem comprometer sua qualidade de vida e também acabar evoluindo para rupturas oftálmicas, glaucomas secundários, cegueira e acabar levando a enucleação (BENTLEY, 2015)

5. METODOLOGIA

Nessa revisão de literatura foi realizada uma pesquisa bibliográfica por meio eletrônico, sempre considerando as principais bases de pesquisa e de dados nas áreas de clínica médica e cirúrgica de cães e gatos. Dentre as bases estão; PubMed, Science Direct, Scientific Electronic Library Online (SCIELO), Periódicos CAPES.

As palavras-chaves de maior pesquisa foram "úlceras de córnea em cães e gatos" "úlceras de córneas relatos", "tratamentos úlceras de córnea em cães e gatos" em português e em inglês.

Os artigos científicos selecionados foram artigos originais e completos assim como resumos de eventos científicos voltados a oftalmologia veterinária e trabalhos de conclusão de curso de medicina veterinária que estavam disponíveis gratuitamente online em pesquisa.

As seleções dos artigos que estão expostos no trabalho foram realizadas por meio de uma leitura exploratória que visa ler rapidamente o material que está sendo apresentado e também de leituras seletivas dos principais pontos dos artigos que poderiam ser colocados em revisão de literatura.

6. CONCLUSÃO

A úlcera de córnea como abordada no trabalho destaca-se como uma das condições

oftalmológicas mais desafiadoras na clínica de pequenos animais, devido ao seu impacto direto na saúde ocular e qualidade de vida dos pacientes. Sua correta identificação, classificação e tratamento são essenciais para evitar complicações graves, como a perda irreversível da visão. Este trabalho mostrou que, além de causar dor intensa e desconforto, a úlcera de córnea, se não tratada adequadamente, pode evoluir para condições mais complexas, exigindo intervenções cirúrgicas e terapias intensivas e altamente especializadas.

A importância dessa patologia reside não apenas na sua frequência clínica, mas também nas suas diversas formas de apresentação, que exigem abordagens terapêuticas personalizadas. As técnicas de tratamento, tanto clínicas quanto cirúrgicas, foram discutidas de maneira a ressaltar o papel fundamental de um diagnóstico preciso e da aplicação de terapias eficazes para garantir a recuperação total dos animais afetados.

Conclui-se que, por meio do avanço contínuo nas opções terapêuticas e do aprimoramento das práticas clínicas, é possível garantir que os animais acometidos por úlceras de córnea recebam o cuidado necessário para restaurar sua saúde ocular e assegurar seu bem-estar. A correta gestão dessas lesões reforça a necessidade de constante atualização e dedicação no campo da oftalmologia veterinária.

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O Estágio Supervisionado Obrigatório (ESO) é a parte final do ensino superior de medicina veterinária e desempenha um papel fundamental nessa conclusão, pois é exatamente nele que o aluno tem a oportunidade de vivenciar e presenciar a medicina veterinária como ela é na sua exatidão, fora de um ambiente acadêmico que fomos acostumados a interagir e aprender e por fim tirar nossas conclusões sobre o que é a profissão. Ter acesso a esse tipo de oportunidade promove um avanço mental significativo e também um amadurecimento para saber nos portar diante do mercado de trabalho em termos de posicionamento, ética e deveres a serem cumpridos.

REFERÊNCIAS

ALEXANDRE, C.Z. e CHESTER, Z. **Use of free conjunctival grafts in horses: tem cases.** Australian Veterinary Journal. v.82, n.4, p.206-210, 2004.

AMORIM, T.M., RIBEIRO, A.P., RUIZ, T., DOWER, N.M.B., MADRUGA, G., SCHRODER, D.C., et al. **Impacto do grau de uveíte em diferentes tipos de úlceras de córneas em cães submetidos ao enxerto pediculado de conjuntiva bulbar- 34 casos.** Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia, Belo Horizonte, v. 70, n. 4, p. 1233-1239, Aug/2018. Disponível em: . DOI: 10.1590/1678-4162-9290

ANDRADE, A.L. **Semiologia do sistema visual dos animais domésticos.** In: FEITOSA, F.L.P. Semiologiaveterinária. São Paulo: Roca, 2008.

ARYA, S.K., AGGARWAL M., CHANDER J., et al: **Comparative evaluation of Amniotic Membrane Transplantation with conventional medical treatment versus conventional medical treatment alone in Suppurative Keratitis.** The Internet Journal of Ophthalmology and Visual Science. v.6, 2009.

BARROS P.S.M. et al. **Amniotic membrane transplantation for the reconstruction of the ocular surface in three cases.** Veterinary Ophthalmology, v.8, n.3, p.189-192, 2005.

BEDFORD, P. JONES, G. **Abnormal appearance in: Small animal ophthalmology: a problemorientedapproach.** 3ª ed. Filadélfia: Ed: Saunders. 2001.

BELKNAP, E.B.. **Corneal Emergencies. Topics In Companion Animal Medicine,** v. 30, n. 3, p. 74-80, 2015. Disponível em:. DOI: 10.1053/j.tcam.2015.07.006.

BENTLEY, E. **Ceratite Ulcerativa.** In: TILLEY, L.P; SMITH JR, F.W.K. Consulta Veterinária em 5 minutos.5 ed. Barueri: Manole, 2015. p.196-197.

CAPLAN E. R. & YU-SPIGHT, A. (2014). **Cirurgia do Olho.** In: T. W. Fossum. Cirurgia de Pequenos Animais, (4a ed.), 818-842.

CLODE, A. **Clinical Pharmacology and Therapeutics**. In: In: GELATT, K.N.; GILGER, B.C. KERN, T.J. *Veterinary Ophthalmology*, 5 ed. Ames, Blackwell Publishing, 2013. cap. 7, p. 381-406.

COSTA, D.; LEIVA, M.; SANZ,F.; ESPEJO, V.; ESTEBAN, J.; VERGARA, J., et al. **A multicenter retrospective study on cryopreserved amniotic membrane transplantation for the treatment of complicated corneal ulcers in the dog**. *Veterinary Ophthalmology*. v. 22, n. 5, p. 695-702, 2019. .DOI:10.1111/vop.12643014.

CRISPIN, S. **The lacrimal system**. In: PETERSEN JONES, S; CRISPIN, S. *Bsava Manual of small animal ophthalmology*. Ed: BSAVA, 2002.

DAVIS, K.T. & GIONFRIDDO, J.R. **A challenging case: A dog with nonhealing corneal ulcers**. In: *Veterinary Medicine*. 2011. Disponível em: <https://www.dvm360.com/view/challenging-case-dog-with-nonhealing-corneal-ulcers>.

DIAMOND, J.P.; WHITE, L.; LEEMING J.P.; HOH, H.B.; EATSY, D.L. **Topical 0.3% ciprofloxacin, norfloxacin, and ofloxacin in treatment of bacterial keratitis: a new method for comparative evaluation of ocular drug penetration**. *British Journal of Ophthalmology*, Bristol, v. 79, p. 606-609. 1995.

DORBANDT, D.M; MOORE, P.A& MYRNA, K.E. **Outcome of conjunctival flap repair for corneal defects with and without an cellular submucosa implant in 73 canine eyes**. *Vet Ophthalmol*. 2015. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/vop.12193>.

EKAPOPPHAN, D; SRISUTTHAKARN, A; MOONARMART, W; BUDDHIRONGAWATR, R; BANGPHOOMI, N. **Identification and antimicrobial susceptibility of microorganisms isolated from severe corneal ulcers of dogs in Thailand**. *The Journal of Veterinary Medical Science*, v. 80, n. 8, p. 1259-1265, em: DOI:10.1292/jvms.18-0045

FERREIRA, L.M. **Utilização de plasma autólogo no tratamento de úlceras da córnea no cão: estudo retrospectivo de 30 casos**. Orientador: Esmeralda Sofia Costa Delgado. 2022.

Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Medicina Veterinária, Universidade de Lisboa. 2022.

GALERA P.D.; LAUS, J.L.; ORIÁ, A.P. **Afecções da túnica fibrosa.** In: LAUS, J.L. *Oftalmologia Clínica e Cirúrgica em Cães e em Gatos.* 1ªed. São Paulo. Roca. p.69 92. 2009.

GELLAT, K. PETERSON, G.J. **Small animal opthalmicsugery: practical techniques for the veterinarian.** Edimburgo. Ed: Elsevier Science Ltd. 2001.

GENT, G. **Ocular emergencies in the dog and cat: part 2. Companion Animal.** Vol18. 2013. Disponível em: <https://www.onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.12968/coan.2013.18.8.386>

GILGER, B.C. BENTLEY, E. OLLIVIER, F.J. **Diseases and surgery of the canine cornea and sclera. In: Veterinary Ophthalmology.** 4ª ed. Iowa: Ed: Blackwell Publishing, 2007.

GOLDSTEIN, M.H.; KOWALSKI, R.P.; GORDON, Y.J. **Emerging Fluorquinolone Resistance in Bacterial Keratitis.** *Ophthalmology*, Pittsburgh, v.106, n.7, p. 1313 1318, 1999.

HABIN, D. **Conjunctival pedicle grafts.** *Companion Animal Practice*, v.17, n.2, p.61-65, 1995.

HAKANSON, N.E. e MERIDETH, R.E. **Conjunctival pedicle grafting in the treatment of corneal ulcers in the dog and cat.** *Journal of American Animal Hospital Association*, v.23, p.641-648, 1986.

HENDRIX, D.V.H. **Diseases and surgery of the canine anterior uvea.** In: GELATT, K. N.; BEN-SHLOMO, G.; GILGER, B. C.; HENDRIX, D. V.; KERN, T. J.; PLUMMER, C. E..*Veterinary Ophthalmology*(6. ed). John Wiley & Sons, p.1259-1316, 2021.

HEWITT, J. S.; ALLBAUGH, R. A.; KENNE, D. E.; SEBBAG, L. **Prevalence and antibiotic susceptibility of bacterial isolates from dogs with ulcerative keratitis in Midwestern United States.** *Frontiers in Veterinary Science*, v. 7, p. 912, 2020. Disponível em: DOI:10.3389/fvets.2020.583965

HINDLEY, K.E., GROTH, A.D., KING, M., GRAHAM, K. AND BILLSON, F.M. **Bacterial**

isolates, antimicrobial susceptibility, and clinical characteristics of bacterial keratitis in dogs presenting to referral practice in Australia. Veterinary ophthalmology, v. 19, n. 5, p. 418-426, 2016. DOI:10.1111/vop.12325

IWASHITA, H, WAKAIKI, S, KAZAMA, Y, SAITO, A. **Breed prevalence of canine ulcerative keratitis according to depth of corneal involvement.** Veterinary Ophthalmology, v. 23, n. 5, p. 849-855, 2020

KERN, T.J. **Ulcerative Keratitis.** Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice. 1990. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0195561690500558>

KIERSZENBAUM, A.; TRES, L. **Sensory organs: vision and hearing.** In KIERSZENBAUM, ABRAHAM L.; TRES, LAURA. Histology and cell biology: an introduction to pathology (5 ed.). Philadelphia: Elsevier Health Sciences, p 300- 341, 2019.

KIM, J.Y; WON, H.J & JEONG, S.W. **A retrospective Study of Ulcerative Keratitis in 32 dogs.** Department of Veterinary Surgery, College of Veterinary Medicine, KonKuk University, Seoul. 2009.

KÖNIG, H.E; LIEBICH, H.G. **Anatomia dos Animais Domésticos:** Texto e Atlas Colorido. Ed: Artmed. 2016.

LEADBETTER, E. C.; GILGER, B. C. **Canine Cornea: Diseases and Surgery.** In: GELATT, K. N. Essentials of Veterinary Ophthalmology. 3 ed. John Wiley & Sons. p.214-236. 2014.

LOBO, THAISSA ET AL. **A córnea as ceratites ulcerativas em cães: uma revisão da anatomia, etiopatogenia e diagnóstico.** Enciclopédia Biosfera, Jandaia, v. 18, n. 36, p. 17, jun. 2021. Disponível em: <https://conhecer.org.br/ojs/index.php/biosfera/article/view/5251>

MAGGS, D.J. **Basic diagnostic techniques.** In: MAGGS, D.J.; MILLER, P.E. Miller; OFFRI, R. Slatter's fundamentals of veterinary ophthalmology. 4 ed. Missouri: Saunders. 2008. p. 81-100.

MAGGS, D.J. **Cornea and Sclera**. In: MAGGS, D.; MILLER, P.; OFRI, R.; Slatter's Fundamentals of Veterinary Ophthalmology E-Book. Elsevier Health Sciences, p. 184-219, 2017.

MAIA, N.C.F. **Córnea. Fundamentos básicos da oftalmologia e suas aplicações**, Ed: Eduft, 2018.

MARCON, I.L; SAPIN, C. F. **Causas e correções da úlcera de córnea em animais de companhia** – Revisão de literatura. Research, Society and Development, v. 10, n. 7, 2021.

MARTIN DE BUSTAMANTE, M. G.; GOOD, K. L.; LEONARD, B. C.; HOLLINGSWORTH, S. R.; EDWARDS, S. G.; KNICKELBEIN, K. E; et al. **Medical management of deep ulcerative keratitis in cats: 13 cases**. Journal of feline medicine and surgery, v. 21, n. 4, p. 387-393, Disponível em:. DOI:10.1177/1098612X18770514 2019.

MAZZAROLO, B. **Relatório de estágio curricular em medicina veterinária** - Faculdade de medicina veterinária - Universidade Regional do Noroeste do Estado Rio Grande do Sul, Ijuí - <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/224013> RS, 2017.

MEEKINS, J. M.; RANKIN A.J.; SAMUELSON, D.A. **Ophthalmic Anatomy**. In: GELATT, K. N.; BEN-SHLOMO, G.; GILGER, B. C.; HENDRIX, D. V.; KERN, T. J.; PLUMMER, C. E..Veterinary Ophthalmology(6. ed). John Wiley & Sons, p. 41-123, 2021.

MILLER, P.E. **The Eye and Vision**. In D.J. Maggs, P.E. Miller & R. Ofri, Slatter's Fundamentals of Veterinary Ophthalmology E-Book. Elsevier Health Sciences, 2017.

MITCHELL, N. **Ocular pharmacy: Stocking 'the eye cabinet'**. Companion Animal. Vol18. 2013. Disponível em: <https://www.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.12968/coan.2013.18.8.390>

MONTEIRO, G. B.; RUIZ, T.; SCHRODER, D. C.; SILVEIRA, M. M.; DOWER, N.; KAGUEYAMA, F.; et al. **Antibiotic susceptibility of bacteria isolated from different types of ulcerative keratitis of dogs in the city of Cuiabá, Brazil**. Pesquisa Veterinária Brasileira, v. 38, n. 4, p.726-733, 2018. Disponível em:. DOI:10.1590/1678-5150-pvb-4906

MURPHY, C.; GUTIERREZ, J. The Eye. In: HERMANSON, J.W; DELAHUNTA, A; EVANS, H.E. **Miller's anatomy of the dog**. (5 ed) Missouri: Elsevier Saunders, p. 858 891, 2019.

NASISSE, M.P. **Canine ulcerative keratitis**. The compendium on continuing Education v.7, p.686-698, 1985.

OLLIVIER, F. J. Bacterial corneal diseases in dogs and cats. **Clinical techniques in small animal practice**, v. 18, n. 3, p. 193-198, 2003. Disponível em:.DOI:10.1016/s1096 2867(03)90016-8

Pippi, N.L; Gonçalves, G.F. Anatomofisiologia Ocular. In: **Oftalmologia clínica e cirúrgica em cães e gatos**. São Paulo. Ed: Roca. 2007.

ROCHA, **Protocolo terapêutico do herpesvírus felino 1- revisão de literatura**, Brasília-DF-2021.

SÁ, M. **Antibioticoterapia oftálmica na superfície ocular de cães**. Monografia (Graduação) - Faculdade de agronomia e medicina veterinária - Universidade de Brasília. Brasília - DF, 2016. DOI: <https://bdm.unb.br/handle/10483/14819>.

SAMUELSON, D.A. **Ophthalmic Anatomy**. In: GELLAT, K.N.; GILGER, B.C.; KERN, T.J. Veterinary Ophthalmology. 5. ed, v. 1. New Jersey: John Wiley & Sons, Inc., 2013. p. 39-170.

SCAGLIOTTI, R.H. **Tarsoconjunctival Island Graft for the treatment of deep corneal ulcers, descemetoceles, and perforations in 35 dogs and 6 cats**. Seminars in Veterinary Medicine and Surgery (Small Animal), v. 3, n. 1, p. 69-76, 1988.

Silva, L.C.S. **Prevalência de ceratite ulcerativa em cães atendidos no setor de oftalmologia do Hospital Veterinário Mário Dias Teixeira/UFRA, no período de 2017 a 2018**. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Medicina Veterinária) – Universidade Federal Rural da Amazônia, Campus Belém,PA,2019.

SLATTER, D. DIETRICH, U. **Córnea e esclera**. In: **Manual de Cirurgia de Pequenos**

Animais. 3ª ed. São Paulo: Ed: Manole. 2007.

SLATTER, D. H. Córnea e esclera. In: SLATTER, D. H. **Fundamentos de oftalmologia veterinária.** (4ª ed). São Paulo: Roca, p.283-338, 2005.

SOOTORNVIPART, K.; TUNTIVANICH, N.; KECOVÁ, H.; RAUSER, P. **Conjunctival pedicle graft in dogs and cats: a retrospective study of 88 cases.** Acta Veterinaria. Brunensis, v.72, n. 1, p. 63-69, 2003.

Sullivan, J. C., McGowan, C. M., & McCarthy, R. N. (2020). **Corneal Ulceration in Dogs and Cats.** *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*, 50(6), 1165-1181.

STADES, F.C. **Fundamentos de Oftalmologia Veterinária.** São Paulo. Ed: Manole. 1999.

TOLAR, E. L.; HENDRIX, D. V.; ROHRBACH, B. W.; PLUMMER, C. E.; BROOKS, D. E.; GELATT, K. N. **Evaluation of clinical characteristics and bacterial isolates in dogs with bacterial keratitis: 97 cases (1993–2003).** Journal of the American Veterinary Medical Association, v. 228, n. 1, p. 80-85, 2006. Disponível em: . DOI:10.2460/javma.228.1.80.

TURNER, S.M. Córnea. In: **Fundamentos da oftalmologia.** Ed: Elsevier. 2010.

VYGANTAS K.R.; WHITLEY R.D.; **Management of deep corneal ulcers.** Compendium on Continuing Education for the Practicing Veterinarian, v.25, p.196-205, 2003.

WHITLEY, R.D; HAMOR, R.E. **Diseases and Surgery of the Canine Cornea and Sclera** In: GELATT, K. N.; BEN-SHLOMO, G.; GILGER, B. C.; HENDRIX, D. V.; KERN, T. J.; PLUMMER, C. E.. *Veterinary Ophthalmology* (6.ed). John Wiley & Sons. p.1082-1172, 2021.

WRYCHA, K. **Anatomy and histology of the canine and feline eye [online].** University of Wisconsin-Madison, EUA, 2004.