



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA

INSTITUTO FEDERAL GOIANO

CAMPUS URUTAÍ

GRADUAÇÃO EM MEDICINA VETERINÁRIA

RELATÓRIO DE ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO

Oftalmologia clínica e cirurgia de pequenos animais

Aluna: Diovana Santana Marques

Orientador: Prof. Pós-Dr. Alexandre Navarro Alves de Souza

URUTAÍ

2025

DIOVANA SANTANA MARQUES

RELATÓRIO DE ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO

Oftalmologia clínica e cirurgia de pequenos animais

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao curso de Medicina Veterinária do Instituto Federal Goiano – Campus Urutaí como parte dos requisitos para conclusão do curso de graduação em Medicina Veterinária.

Orientador: Prof. Pós-Dr. Alexandre Navarro Alves de Souza
Supervisora: Medica Veterinária Ana Carolina Almeida de Góes

URUTAÍ
2025

**Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor, através do
Programa de Geração Automática do Sistema Integrado de Bibliotecas do IF Goiano - SIBi**

D595 Santana Marques, Diovana
relatório de estágio curricular supervisionado: oftalmologia
clínica e cirurgica de pequenos animais / Diovana Santana
Marques. Goiânia 2025.

30f. il.

Orientador: Prof. Me. prof. pos-dr Alexandre Navarro Alves de
Solza.

Tcc (Bacharel) - Instituto Federal Goiano, curso de 0120124 -
Bacharelado em Medicina Veterinária - Urutaí (Campus Urutaí).

1. crosslinkig para tratamento de ulcera de cornea em melting
em cão da raça lhasa apso. I. Título.

TERMO DE CIÊNCIA E DE AUTORIZAÇÃO PARA DISPONIBILIZAR PRODUÇÕES TÉCNICO-CIENTÍFICAS NO REPOSITÓRIO INSTITUCIONAL DO IF GOIANO

Com base no disposto na Lei Federal nº 9.610, de 19 de fevereiro de 1998, AUTORIZO o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano a disponibilizar gratuitamente o documento em formato digital no Repositório Institucional do IF Goiano (RIIF Goiano), sem ressarcimento de direitos autorais, conforme permissão assinada abaixo, para fins de leitura, download e impressão, a título de divulgação da produção técnico-científica no IF Goiano.

IDENTIFICAÇÃO DA PRODUÇÃO TÉCNICO-CIENTÍFICA

- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> Tese (doutorado) | <input type="checkbox"/> Artigo científico |
| <input type="checkbox"/> Dissertação (mestrado) | <input type="checkbox"/> Capítulo de livro |
| <input type="checkbox"/> Monografia (especialização) | <input type="checkbox"/> Livro |
| <input checked="" type="checkbox"/> TCC (graduação) | <input type="checkbox"/> Trabalho apresentado em evento |

☐ Produto técnico e educacional - Tipo: _____

Nome completo do autor: _____

Matrícula: _____

Título do trabalho: _____

RESTRIÇÕES DE ACESSO AO DOCUMENTO

Documento confidencial: ☒ Não ☐ Sim, justifique: _____

Informe a data que poderá ser disponibilizado no RIIF Goiano: 11 / 12 / 2025

O documento está sujeito a registro de patente? ☐ Sim ☒ Não

O documento pode vir a ser publicado como livro? ☐ Sim ☒ Não

DECLARAÇÃO DE DISTRIBUIÇÃO NÃO-EXCLUSIVA

O(a) referido(a) autor(a) declara:

- Que o documento é seu trabalho original, detém os direitos autorais da produção técnico-científica e não infringe os direitos de qualquer outra pessoa ou entidade;
- Que obteve autorização de quaisquer materiais incluídos no documento do qual não detém os direitos de autoria, para conceder ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano os direitos requeridos e que este material cujos direitos autorais são de terceiros, estão claramente identificados e reconhecidos no texto ou conteúdo do documento entregue;
- Que cumpriu quaisquer obrigações exigidas por contrato ou acordo, caso o documento entregue seja baseado em trabalho financiado ou apoiado por outra instituição que não o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano.

Local

Data

Assinatura do autor e/ou detentor dos direitos autorais

Ciente e de acordo: _____

gov.br

Documento assinado digitalmente

ALEXANDRE NAVARRO ALVES DE SOUZA

Data: 11/12/2025 12:29:36-0300

Verifique em <https://validar.iti.gov.br>



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO

Ata nº ____/2025 – CCBMV-URT/GE-UR/DE-UR/CMPURT/IFGOIANO

ATA DE APROVAÇÃO DE TRABALHO DE CURSO

Às 16 horas do dia 8 de dezembro de 2025, reuniu-se na sala de aula 2 do prédio de aulas do curso de Bacharelado em Medicina Veterinária do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Urutaí, a Banca Examinadora do Trabalho de Curso intitulado "Relatório de Curso de Medicina Veterinária"

composta pelos membros

Prof. Alexandre Navarro Alves de Souza e Paulo Humberto de Azeiteiro Filho

para a sessão de defesa pública do citado trabalho, requisito parcial para a obtenção do Grau de **Bacharel em Medicina Veterinária**. Abrindo a sessão o orientador e Presidente da Banca Examinadora, Prof. **Alexandre Navarro Alves de Souza**, após dar a conhecer aos presentes a dinâmica da presente defesa, passou a palavra ao (a) bacharelando

(a) Diovana Santana Marques para apresentação de seu trabalho. Para fins de comprovação, o (a) discente DIOVANA SANTANA MARQUES foi considerado (a), APROVADO por unanimidade, pelos membros da Banca Examinadora.

Assinatura dos membros da Banca Examinadora	Situação (Aprovado ou Não Aprovado)
1. <u>Alth</u>	<u>APROVADO</u>
2. <u>Prof. Alexandre Navarro Alves de Souza</u>	<u>Aprovado</u>
3. <u>Paulo Humberto de Azeiteiro Filho</u>	<u>APROVADO</u>

Urutaí-GO, 16 de junho de 2025.

Rodovia Geraldo Silva Nascimento, Km 2.5, SN, Zona Rural, URUTAÍ / GO, CEP 75790-000
(64) 3465-1900

AGRADECIMENTOS

Agradeço, primeiramente, ao meu pai, Heber, e à minha mãe, Sirlei, por tornarem tudo mais fácil e por serem essenciais em minha vida, onde nunca faltou amor e apoio.

Ao meu marido, Rodrigo, meu maior amor, agradeço por estar ao meu lado todos os dias, em todos os momentos, e por tornar cada um deles os melhores da minha vida.

Às minhas duas paixões de quatro patas, Duda e Sofia, pelo amor incondicional e amizade.

Às minhas irmãs, Jordana e Diuliana, pelo apoio constante.

Às minhas companheiras de curso, Luiza e Júlia, pela amizade e parceria.

E, por fim, ao meu orientador Alexandre, por ser um profissional tão empenhado e excepcional.

LISTA DE FIGURAS

CAPÍTULO 1

Figura 1 – Recepção da Clínica NOVA Oftalmologia Veterinária 9

Figura 2 – Sala 1 do Centro Cirúrgico da Clínica NOVA Oftalmologia Veterinária. Apresentando os equipamentos utilizados na rotina de cirurgias oftálmicas, como microscópio cirúrgico, aparelho de facoemulsificação, foco cirúrgico e equipamento de crosslinking 10

CAPÍTULO 2

Figura 1 – Úlcera colagenolítica em olho direito (A) e olho esquerdo (B), no primeiro dia de atendimento 20

Figura 2 – Úlcera colagenolítica em olho direito (a) e olho esquerdo (b), oito dias após o procedimento de cross-linking e retalho de terceira pálpebra 21

Figura 3 – Processo de cicatrização de úlcera colagenolítica em olho direito (A) e olho esquerdo (B), quinze dias após o procedimento de cross-linking 22

Figura 4 – Processo de cicatrização de úlcera colagenolítica em olho direito (a) e olho esquerdo (b), evidenciando leucoma cicatricial importante e neovascularização, vinte e três dias após o procedimento de crosslinking 23

Figura 5 – Leucoma cicatricial em área central em olho direito (A) e olho esquerdo (B), quarenta e dois dias após o procedimento de cross-linking 23

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Relação dos diagnósticos e achados clínicos, número de casos e distribuição em raças (%). 12

Tabela 2 – Relação dos procedimentos cirúrgicos, número de casos e distribuição em raças (%) 14

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas.

IF GOIANO – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano.

ERG – Eletroretinografia.

FIC - Facectomia intracapsular.

CXL – *Cross-linking*.

SARDS - Síndrome da Degeneração Retiniana Adquirida Súbita.

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1 – RELATÓRIO DE ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO

1 IDENTIFICAÇÃO	08
1.1 Nome do aluno	08
1.2 Matrícula	08
1.3 Nome do supervisor	08
1.4 Nome do orientador	08
2 LOCAL DE ESTÁGIO	08
2.1 Nome do local de estágio	08
2.2 Localização	08
2.3 Justificativa de escolha do campo de estágio	08
3 DESCRIÇÃO DO LOCAL E DA ROTINA DE ESTÁGIO	08
3.1 Descrição do local de estágio	08
3.2 Descrição da rotina de estágio	10
3.3 Resumo quantificado das atividades	11
4 DIFICULDADES VIVENCIADAS	15
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	15

CAPÍTULO 2 – Técnica de crosslinking para tratamento de úlcera de córnea com melting em cão da raça Lhasa Apso: Relato de Caso

RESUMO	17
INTRODUÇÃO	18
RELATO DE CASO	19
DISCUSSÃO	24
CONCLUSÃO	26
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	27

CAPÍTULO 1

1 IDENTIFICAÇÃO

1.1 Nome do aluno:

Diovana Santana Marques.

1.2 Matrícula:

202110122240163.

1.3 Nome do supervisor:

Médica Veterinária Ana Carolina Almeida de Góes.

1.4 Nome do orientador:

Prof. Pós-Dr. Alexandre Navarro Alves de Souza.

2 LOCAL DE ESTÁGIO

2.1 Nome do local estágio:

NOVA Núcleo de Oftalmologia Veterinária.

2.2 Localização:

R. 123, 67 - St. Sul, Goiânia - GO, 74093-040.

2.3 Justificava de escolha do campo de estágio:

A escolha foi baseada na afinidade com a área de oftalmologia clínica e cirúrgica, associada a ótima reputação da clínica escolhida.

3 DESCRIÇÃO DO LOCAL E DA ROTINA DE ESTÁGIO

3.1 Descrição do local de estágio

A Clínica NOVA Oftalmologia Veterinária dispõe de um espaço amplo, estruturado para garantir maior eficiência na dinâmica da rotina institucional. Além disso, oferece o serviço de locação de consultórios para profissionais de outras especialidades.

A unidade conta com uma recepção (Figura 1) confortável e espaçosa, quatro consultórios destinados às consultas clínicas — sendo um deles exclusivo para atendimentos odontológicos e outro apenas para consultas oftálmicas. São equipados com equipamentos de uso rotineiro, incluindo mesa de exames, focinheiras e um frigobar para armazenamento de colírios, com exceção do consultório odontológico, que não possui este último. Os demais consultórios, são destinados a locação para demais especialidades.

Figura 1- Recepção da clínica NOVA oftalmologia veterinária.



Fonte: Clínica NOVA Oftalmologia Veterinária, Goiânia (GO), 2025.

A Sala 1 do centro cirúrgico (Figura 2) possui equipamentos utilizados na rotina de cirurgias oftálmicas, como microscópio cirúrgico, aparelho de facoemulsificação, foco cirúrgico e equipamento de crosslinking. Já a Sala 2 é destinada aos procedimentos de odontologia veterinária, contendo principalmente a mesa de equio e o aparelho de raio- X odontológico. Ambos possuem equipamentos para monitoramento anestésico.

Figura 2 - Sala 1 do Centro Cirúrgico da Clínica NOVA Oftalmologia Veterinária. Apresentando os equipamentos utilizados na rotina de cirurgias oftálmicas, como microscópio cirúrgico, aparelho de facoemulsificação, foco cirúrgico e equipamento de crosslinking.



Fonte: Clínica NOVA Oftalmologia Veterinária, Goiânia (GO), 2025.

Além disso, a clínica oferece uma copa, onde os colaboradores podem realizar as suas refeições. O espaço conta com geladeira, micro-ondas, mesa com cadeiras e um sofá para descanso.

3.2 Descrição da rotina de estágio

O horário de atendimento da clínica ocorre em período comercial, das 8h às 18h, de segunda a sexta, sendo que aos sábados o funcionamento é das 8h ao meio-dia. Entretanto, minha participação no estágio ocorreu de segunda a quinta-feira. A rotina era composta por atendimentos clínicos oftalmológicos, nos quais, de maneira geral, as consultas incluíam a anamnese abrangendo informações como idade, raça, presença ou não de outros animais no domicílio, histórico de doenças ou tratamentos prévios e presença de atopias. Também eram realizados exames, como

tonometria, teste de fluoresceína, teste de Schirmer, biomicroscopia com lâmpada de fenda, fundoscopia, teste reflexo de ofuscamento e teste resposta a ameaça.

No exame físico, avaliava-se ainda a presença de sinais de alergia, considerando que pacientes atópicos, devido ao prurido, podem apresentar autotraumatismos oculares.

Após cada consulta e após a realização de procedimentos cirúrgicos, eram agendados retornos para avaliação da evolução do tratamento.

Também foram realizados diversos procedimentos clínicos e ambulatoriais, tais como: epilação para manejo paliativo da distiquíase; debridamento físico e químico para o tratamento de úlcera indolente; remoção de pontos de cirurgias oculares e palpebrais; além da aplicação intraocular de TPA (Ativador de Plasminogênio Tecidual) no pós-operatório de facoemulsificação.

Houve ainda coletas de sangue para realização de exames pré-operatórios, realização de eletrocardiograma, bem como o acompanhamento de ultrassonografias oculares em pacientes candidatos à facoemulsificação.

Além disso, acompanhei procedimentos cirúrgicos hospitalares, incluindo: facoemulsificação, transposição córneo-conjuntival, implante episcleral de ciclosporina, blefaroplastia, flap de conjuntiva, crosslinking, facectomia intracapsular, ERG (eletroretinografia) e enucleação.

Esporadicamente, foi possível acompanhar atendimentos de outras especialidades, como diagnóstico por imagem (ultrassonografia ocular), endocrinologia, cardiologia e odontologia.

3.3 Resumo quantificado das atividades

O resumo quantificado foi elaborado a partir da análise do número de casos de diagnósticos e sinais clínicos, associados às raças atendidas (Tabela 1), com o objetivo de identificar possíveis padrões de doenças entre elas. Além disso, foi realizada a correlação entre a quantidade de procedimentos cirúrgicos e ambulatoriais realizados e a distribuição da casuística por raças (Tabela 2):

Tabela 1 — Relação dos diagnósticos e achados clínicos, número de casos e distribuição em raças (%).

Diagnósticos / Achados clínicos	Números de Casos	Distribuição por Raças	
Atrofia de iris	1	SRD	100.0%
Blefarite alérgica	4	Chow-chow	25.0%
		Shih-tzu	50.0%
		Bulldog	25.0%
Calázio	1	Yorkshire Terrier	100.0%
Catarata uni/bilateral	23	Schnauzer	13.0%
		Poodle	17.4%
		Shih-tzu	13.0%
		Labrador Retriever	4.3%
		Cocker Spaniel	4.3%
		Dachshund	8.7%
		Pinscher	4.3%
		Yorkshire Terrier	4.3%
		SRD	13.0%
		Hamster	4.3%
		Blue Heeler	4.3%
		Border Collie	4.3%
		Maltês	4.3%
Ceratite pigmentar	10	Shih-tzu	80.0%
		Pug	20.0%
Ceratconjuntivite seca	31	Shih-tzu	83.9%
		Yorkshire Terrier	3.2%
		Pug	3.2%
		Bullterrier	3.2%
		Poodle	3.2%
		Pinscher	3.2%
Conjuntivite folicular	1	Bull Terrier	100.0%
Degeneração endotelial	4	SRD	25.0%
		Poodle	25.0%
		Rottweiler	25.0%
		Shih-tzu	25.0%
Degeneração progressiva da retina	2	Blue Heeler	50.0%
		Labrador Retriever	50.0%
Descolamento de retina	5	Poodle	20.0%
		Spitz Alemão	20.0%
		Akita	20.0%
		Shih-tzu	20.0%
		SRD	20.0%
Distiquiase	5	Shih-tzu	60.0%
		Bulldog	40.0%
Distrofia de córnea	3	Rottweiler	33.3%
		SRD	33.3%
		Spitz Alemão	33.3%
Entrópio	1	Bulldog	100.0%

Tabela 1 — Relação dos diagnósticos e achados clínicos, número de casos e distribuição em raças (%).

Esclerose nuclear senil	11	Shih-tzu	27.3%
		Yorkshire Terrier	9.1%
		Dachshund	9.1%
		Poodle	9.1%
		Spitz Alemão	9.1%
Fístula dentária	1	Pinscher	100.0%
Glaucoma	9	SRD	11.1%
		Akita	22.0%
		Shih-tzu	33.3%
		Bulldog	11.1%
		Maltês	11.1%
		Chow-chow	11.1%
Humor aquoso lipoide	1	Shih-tzu	100.0%
Leucoma cicatricial	2	Shih-tzu	50.0%
		Chihuahua	50.0%
Luxação completa cristalino	4	Shih-tzu	50.0%
		SRD	25.0%
		Blue Heeler	25.0%
Luxação parcial do cristalino	3	Poodle	33.3%
		Labrador	33.3%
		Retriever Shih-tzu	33.3%
Meibomite	2	Pug	50.0%
		Spitz Alemão	50.0%
Melting	4	Shih-tzu	50.0%
		Lhasa Apso	25.0%
		Pinscher	25.0%
Microftalmia	1	Gato SRD	100.0%
Neoplasia palpebral	4	Shih-tzu	75.0%
		Lhasa Apso	25.0%
Neoplasia de íris	1	Pinscher	100.0%
Obstrução ducto nasolacrimal	3	Shih-tzu	33.3%
		Spitz Alemão	33.3%
		Dachshund	33.3%
Quemose	3	Bulldog	33.3%
		Pastor alemão	33.3%
		Gato SRD	33.3%
SARDS (Síndrome da Degeneração Retiniana Adquirida Súbita)	3	Schnauzer	66.7%
		Shihtzu	33.3%
Triquíase de carúncula	1	Shih-tzu	100.0%
Úlcera de córnea	29	Shih-tzu	72.4%
		Gato SRD	3.4%
		Schnauzer	3.4%,
		Lhasa Apso	6.9%
		Akita	3.4%,
		American bully	3.4%
		Spitz Alemão	3.4%
		Dachshund	3.4%

Tabela 1 — Relação dos diagnósticos e achados clínicos, número de casos e distribuição em raças (%).

Úlcera indolente	5	West Highland White Terrier	20.0%
		Bulldog	40.0%
		Shih-tzu	20.0%
		SRD	20.0%
Úlcera perfurada	8	Shih-tzu	75.0%
		Pinscher	12.5%
		Chihuahua	12.5%
Uveíte	7	Shih-tzu	42.9%
		Chihuahua	14.3%
		Gato SRD	14.3%
		Akita	14.3%
		Dachshund	14.3%

Fonte: Clínica NOVA Oftalmologia Veterinária, Goiânia (GO), 2025.

Tabela 2 — Relação dos procedimentos cirúrgicos e ambulatoriais, número de casos e distribuição em raças (%).

Procedimento Cirúrgicos e Ambulatoriais	Número de casos	Raças (%)	
Ablação química do corpo ciliar	1	Shih-tzu	100%
Biopsia de córnea	1	Shih-tzu	100%
Blefaroplastia para entrópio de canto medial	1	Shih-tzu	100%
Castração	3	Shih-tzu	33,3%
		SRD	66,7%
Corneorrafia	2	Shih-tzu	100%
Cross-linking	3	Shih-tzu	33,3%
		Pinscher	33,3%
		Chihuahua	33,3%
Facectomia intracapsular (FIC)	3	Shih-tzu	33,3%
		Gato SRD	33,3%
		SRD	33,3%
Facoemulsificação bilateral	3	Poodle	66,7%
		Shih-tzu	33,3%
Facoemulsificação unilateral	9	SRD	22,2%
		York	22,2%
		Shih-tzu	11,1%
		Shnauser	11,1%
		Poodle	11,1%
		Bulldog	11,1%
		Dachshund	11,1%
Implante episcleral de ciclosporina	2	Shih-tzu	100%

Tabela 2 — Relação dos procedimentos cirúrgicos e ambulatoriais, número de casos e distribuição em raças (%).

Eletrorretinografia (ERG)	2	Shih-tzu	50%
		Poodle	50%
Reposicionamento da glândula da terceira pálpebra	2	SRD	50%
		Bulldogue	50%
Retirada de tumor de Pálpebra	3	Shih-tzu	100%
Transposição córneo-conjuntival	4	Shih-tzu	100%

Fonte: Clínica NOVA Oftalmologia Veterinária, Goiânia (GO), 2025.

4 DIFICULDADES VIVENCIADAS

Dificuldade na realização do exame de fundoscopia. Para realizar o exame de fundo de olho com a lente de 20x, é necessário encontrar o foco correto. Isso acontece porque é preciso posicionar a lente a uma distância bem específica da córnea, e qualquer pequeno movimento do paciente pode dificultar a visualização. Além disso, a curvatura da córnea faz com que seja necessário ajustar constantemente a posição da lente e o ângulo de visão para conseguir uma imagem nítida do fundo de olho. Por isso, requer paciência e prática para conseguir manter a lente estável e obter uma boa visualização da retina e do nervo óptico.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estágio curricular realizado na clínica NOVA Oftalmologia Veterinária foi fundamental para a consolidação da minha formação, especialmente na área de oftalmologia veterinária. Durante esse período, pude me aprofundar em técnicas de exames clínicos e cirúrgicos, além de adquirir amplo conhecimento farmacológico sobre diversos medicamentos empregados no tratamento de afecções oculares.

O acompanhamento de múltiplas consultas ampliou significativamente minha compreensão sobre diferentes doenças oculares, permitindo a compreensão de exames diagnósticos, sinais clínicos, condutas terapêuticas e monitoramento dos casos. Ademais, tive contato com enfermidades sistêmicas frequentemente

associadas a alterações oculares, como rinotraqueíte felina tipo 1, diabetes mellitus tipo 1 e dermatopatias alérgicas, o que contribuiu para desenvolver uma visão clínica mais abrangente e integrada das condições que podem repercutir na saúde ocular.

O fato de a instituição ser referência em cirurgias de facoemulsificação proporcionou um parâmetro técnico-cirúrgico de excelência, permitindo observar e compreender rotinas de preparo, condutas intraoperatórias e cuidados pós-operatórios desse procedimento.

Em síntese, esta experiência de estágio ofereceu uma vivência prática extremamente enriquecedora, reforçando meu compromisso com a Medicina Veterinária de qualidade e com a promoção da saúde e bem-estar dos animais e de seus responsáveis.

CAPÍTULO 2

Técnica de crosslinking para tratamento de úlcera de córnea em melting em cão da raça Lhasa Apso: Relato de Caso

Diovana Santana Marques^{1*};
Alexandre Navarro Alves de Souza²;
Ana Carolina Almeida de Góes³.

¹Estudante no curso de Bacharelado em Medicina Veterinária do Instituto Federal Goiano de Ciência e Tecnologia, Campus Urutaí. Urutaí – GO, Brasil. Email: diovanasmveterinaria@gmail.com. *Autor para correspondência.

²Docente no curso de Bacharelado em Medicina Veterinária do Instituto Federal Goiano de Ciência e Tecnologia, Campus Urutaí. Urutaí - GO Brasil. E-mail: alexandre.navarro@ifgoiano.edu.br.

³Médica Veterinária. Goiânia - GO Brasil. E-mail: anacarolgoes@yahoo.com.

RESUMO

As úlceras de córnea são caracterizadas pelo rompimento da membrana epitelial e exposição do estroma, podendo ser superficiais ou profundas. A cicatrização pode ser prejudicada por bactérias colagenolíticas, causando uma destruição progressiva do estroma da córnea, conferindo à córnea aspecto macerado ou gelatinoso, característico do fenômeno conhecido como *melting*, considerado uma emergência oftalmológica. O *crosslinking* corneano, utilizando luz UV-A e riboflavina, tem se mostrado uma alternativa viável no controle da degeneração do colágeno e na estabilização biomecânica da córnea. Este relato descreve a aplicação do *crosslinking*, associado ao flap de terceira pálpebra, no tratamento de úlcera colagenolítica bilateral em um cão da raça Lhasa Apso. Ao final do tratamento, observou-se eficácia das técnicas empregadas, com recuperação da integridade ocular, restando apenas um leucoma cicatricial em região central, proporcional à gravidade da lesão inicial. Os achados sugerem que a associação do *crosslinking* com o flap de terceira pálpebra demonstram-se eficaz para o tratamento de úlcera colagenolítica profunda no caso relatado.

Palavras-chave: *Braquicefálicos; Crosslinking; Úlcera colagenolítica.*

INTRODUÇÃO

A córnea é uma porção única da túnica fibrosa externa do olho. Ela é transparente e desempenha uma importante função refrativa, ao mesmo tempo em que, mantém uma barreira física resistente e impermeável entre o olho e o ambiente. A estrutura relativamente simples da córnea limita suas respostas patológicas aos insultos. A úlcera de córnea, ou ceratite ulcerativa, é uma das doenças oculares mais comuns em cães. Esta, está presente quando há uma ruptura no epitélio corneano que expõe o estroma corneano subjacente (LEDBETTER; GILGER, 2013).

Raças braquicefálicas, principalmente shih Tzu e lhasa Apso, são mais predispostas a infecções oculares em razão da conformação ocular mais propensa aos traumas por conta de anormalidades dos anexos oftalmológicos (SAFATLE; GALERA, 2023).

De acordo com Boyarinov et al. (2019), as úlceras podem ser complicadas por uma microflora bacteriana agressiva, o que, em alguns casos, leva à perfuração do bulbo ocular e à perda da visão. Como complicação destas úlceras, pode ocorrer um desequilíbrio entre a ação das proteinases endógenas do estroma corneal e os fatores inibidores de proteinases, levando a uma intensa degradação do colágeno (OLLIVIER et al., 2007).

A ceratomalácia, clinicamente conhecida como "úlceras em *melting*", é uma destruição progressiva do estroma da córnea, levando à necrose liquefativa com fragmentação do colágeno e perda de queratócitos (BROOKS, 2004). De acordo com Estrada et al. (2013) esse tipo de úlcera ocorre de forma aguda ou com rápida progressão.

O uso do *cross-linking* em animais tem sido reportado como promissor no controle da degeneração do colágeno corneano, além de potencial bactericida sobre bactérias liberadoras de proteinases (BOYARINOV et al., 2019).

O *cross-linking* de córnea (CXL), utiliza luz UV-A e riboflavina para melhorar a estabilidade biomecânica da córnea. A riboflavina a 0,1% é aplicada em uma ferida na córnea, e a área é exposta à luz UV-A, que produz radicais livres de oxigênio que aumentam o número de ligações covalentes intrafibrilares nas

fibras de colágeno do estroma da córnea. Além disso, a produção de radicais livres de oxigênio tem atividade antimicrobiana contra bactérias e fungos (MOORE, 2019).

Outra vantagem, é o potencial efeito tóxico sobre as células inflamatórias, o que pode limitar a resposta inflamatória à infecção, danos aos tecidos adjacentes e cicatrizes subsequentes (BOYARINOV et al., 2019).

Um dos procedimentos cirúrgico para casos de úlcera de córnea, tem-se o flap de terceira pálpebra, que fixa a terceira pálpebra na pálpebra superior ou na conjuntiva bulbar, dessa forma age como proteção e reduz o desconforto do animal por impossibilitar o contato direto da pálpebra com a lesão (SUHETT et al., 2014). De acordo com o MOORE (2019), o retalho de terceira pálpebra funciona bem como curativo de pressão em úlceras colagenolíticas.

O presente relato descreve o caso clínico de uma cadela da raça Lhasa Apso submetida ao procedimento de cross-linking associado ao retalho de terceira pálpebra em um dos olhos, para tratamento de úlcera de córnea colagenolítica bi-lateral, realizado na clínica NOVA Oftalmologia Veterinária, Goiânia GO.

RELATO DE CASO

Uma cadela da raça Lhasa Apso, com 9 anos de idade, foi atendida na Clínica NOVA – Oftalmologia Veterinária. A responsável relatou, durante a anamnese, que o animal apresentava úlcera de córnea bilateral e estava em tratamento havia três semanas, após diagnóstico realizado por outro profissional. O protocolo instituído anteriormente incluía o uso de Hybak®, uma gota em ambos os olhos duas vezes ao dia, e tobramicina oftálmica, uma gota em ambos os olhos quatro vezes ao dia; contudo, não houve melhora clínica.

No exame clínico oftalmológico, observou-se blefarospasmo e epífora reflexa associada à lesão. Além disso, os reflexos pupilares direto e consensual estavam presentes em ambos os olhos. Entretanto, os reflexos de ofuscamento e de ameaça encontravam-se ausentes bilateralmente.

No olho direito, o teste de fluoresceína apresentou resultado positivo (Figura 1A), indicando úlcera estromal profunda, associada a malácia, injeção ciliar, edema corneano, secreção mucoide moderada e intensa hiperemia, o que impossibilitou a visualização da lente, do fundo de olho e do vítreo. No olho esquerdo (figura 1B),

verificou-se secreção mucoide discreta e hiperemia moderada. O teste de fluoresceína também resultou positivo, evidenciando úlcera estromal de córnea associada à presença de neovasos, edema e injeção ciliar, não sendo possível, igualmente, a visualização da lente, do fundo de olho e do vítreo. Além disso, identificou-se miose e hipópio em ambos os olhos.

Figura 1 – Úlcera colagenolítica em olho direito (A) e olho esquerdo (B), no primeiro dia de atendimento.



Fonte: Clínica NOVA Oftalmologia Veterinária, Goiânia (GO), 2025.

Portanto, confirmou-se o diagnóstico de úlcera de córnea com *melting* bilateral. O tratamento instituído consistiu em solução tópica de amicacina e acetilcisteína a 10%, administradas uma gota seis vezes ao dia, e Tobrex® (tobramicina), uma gota quatro vezes ao dia, todos em ambos os olhos. Adicionalmente, prescreveram-se enrofloxacina 50 mg, via oral, três quartos de comprimido uma vez ao dia, durante seis dias, e dipirona, três gotas via oral, duas vezes ao dia. Complementarmente, indicou-se a realização do procedimento de cross-linking e o uso de colar elisabetano como medida de proteção ocular.

Após 24 horas, foi realizado o procedimento de *cross-linking* sob anestesia geral. Antes da exposição à radiação UV-A, instilou-se uma gota de riboflavina cinco vezes, com intervalo de cinco minutos entre cada aplicação. Em seguida, iniciou-se a irradiação: aplicaram-se 20 minutos de exposição no olho direito e 15 minutos no olho esquerdo, utilizando intensidade de 7,2 J/cm² em ambos os olhos. Durante todo o processo, a riboflavina foi reaplicada uma gota a cada cinco minutos, tratando-se cada olho individualmente. Ao término do *cross-linking*, confeccionou-se um retalho de

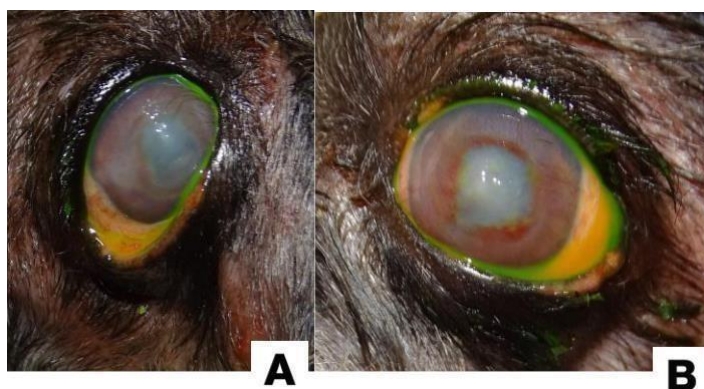
terceira pálpebra no olho direito, visando *sustentação* e proteção corneana adicional. A técnica se baseou na fixação da terceira pálpebra na pálpebra superior, utilizando fio Nylon 3, com padrão de sutura em wolf. Reduzindo o desconforto do animal por impossibilitar o contato direto da pálpebra com a lesão.

Na prescrição médica pós-operatória para uso oftálmico, foi acrescentado o colírio Vigamox®, administrado uma gota seis vezes ao dia em ambos os olhos.

O retorno ocorreu após oito dias. No olho direito (Figura 2A), foi realizada a remoção do flap de terceira pálpebra. Observou-se reflexo de ameaça ainda negativo, reflexo de ofuscamento positivo, neovascularização intensa, secreção mucoide intensa, edema intenso, teste de fluoresceína negativo e câmara anterior íntegra.

No olho esquerdo (Figura 2B), o reflexo de ameaça permaneceu negativo e o reflexo de ofuscamento positivo. Também foram identificados neovascularização intensa, secreção mucoide moderada, edema intenso, teste de fluoresceína negativo e câmara anterior íntegra.

Figura 2 – Úlcera colagenolítica em olho direito (a) e olho esquerdo (b), oito dias após o procedimento de cross-linking e retalho de terceira pálpebra.



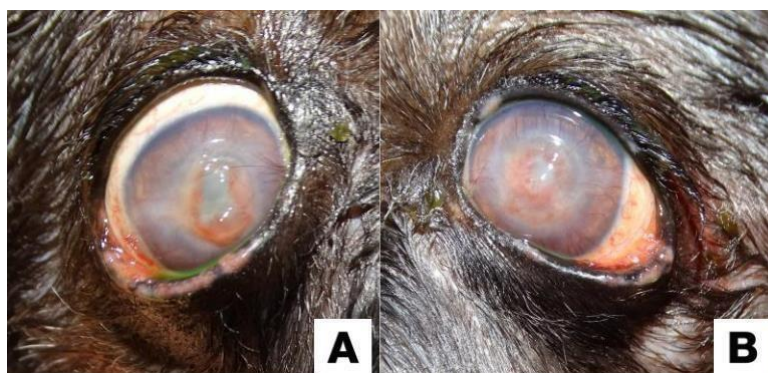
Fonte: Clínica NOVA Oftalmologia Veterinária, Goiânia (GO), 2025.

A prescrição atualizada, suspendeu o uso de amicacina e adicionou-se o colírio Hipertonic 5%, na posologia de uma gota em ambos os olhos, quatro vezes ao dia, até novas orientações. Os colírios Vigamox® e acetilcisteína 10%, anteriormente administrados seis vezes ao dia, passaram a ser utilizados uma gota cinco vezes ao dia em ambos os olhos. Todos os medicamentos foram mantidos até novas recomendações.

Aos 15 dias do pós cirúrgico, ao exame clínico, o olho direito (Figura 3A)

apresentava reflexos de ofuscamento e de ameaça positivos, presença de neovasos e edema moderados, opacidade intensa e teste de fluoresceína positivo, evidenciando úlcera superficial em região central. Já no olho esquerdo (Figura 3B), os reflexos de ofuscamento e de ameaça também foram positivos, com neovascularização intensa, opacidade e edema moderados, além de teste de fluoresceína negativo.

Figura 3 - Processo de cicatrização de úlcera colagenolítica em olho direito (A) e olho esquerdo (B), quinze dias após o procedimento de *cross-linking*.



Fonte: Clínica NOVA Oftalmologia Veterinária, Goiânia (GO), 2025.

Diante do quadro observado, instituiu-se a seguinte terapêutica: Vigamox®, uma gota em ambos os olhos quatro vezes ao dia; solução hipertônica a 5%, uma gota em ambos os olhos quatro vezes ao dia; e solução de insulina, uma gota em ambos os olhos duas vezes ao dia, até o término do frasco.

Depois de 23 dias do procedimento de *crosslinking*, observou-se a presença do reflexo de ameaça positivo em ambos os olhos, assim como o reflexo de ofuscamento. Ambos os olhos apresentaram neovascularização intensa e opacidade na região central da córnea. No olho direito (Figura 4A), o teste de fluoresceína foi positivo, evidenciando úlcera superficial na área central, enquanto no olho esquerdo (Figura 4B) o mesmo teste permaneceu negativo.

Figura 4 - Processo de cicatrização de úlcera colagenolítica em olho direito (a) e olho esquerdo (b), evidenciando leucoma cicatricial importante e neovascularização, vinte e três dias após o procedimento de *crosslinking*.

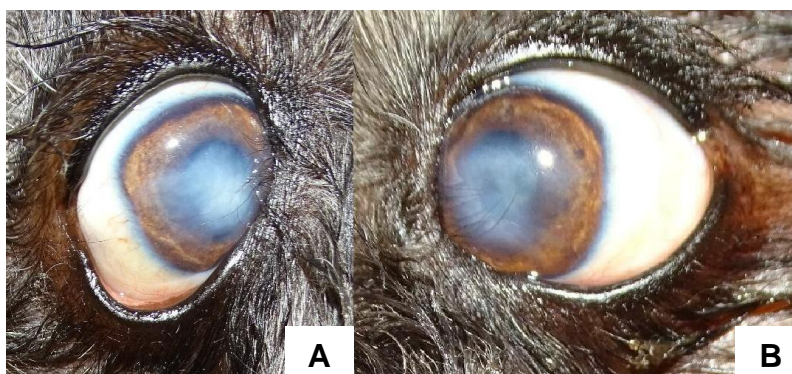


Fonte: Clínica NOVA Oftalmologia Veterinária, Goiânia (GO), 2025.

Neste caso, a conduta terapêutica incluiu o uso de Vigamox®, uma gota cinco vezes ao dia, por oito dias, no olho direito; Flutinol®, uma gota três vezes ao dia em ambos os olhos (sendo que no olho direito, este medicamento seria usado apenas após a cicatrização da úlcera); e Viofta® 0,15%, uma gota duas vezes ao dia, também em ambos os olhos, sendo estes dois últimos mantidos até novas recomendações.

Por fim, quarenta e dois dias após o procedimento, no retorno, foi possível observar melhora considerável em ambos os olhos (Figura 5). Ambos apresentaram reflexos de ameaça e de ofuscamento positivos; entretanto, observou-se a presença de leucoma cicatricial importante na região central da córnea, proporcional ao grau de insulto previamente ocorrido.

Figura 5- Leucoma cicatricial em área central em olho direito (A) e olho esquerdo (B), quarenta e dois dias após o procedimento de *cross-linking*.



Fonte: Clínica NOVA Oftalmologia Veterinária, Goiânia (GO), 2025.

Por fim, instituiu-se o uso de colírio de losartana 0,08%, aplicado duas vezes ao dia em ambos os olhos. Manteve-se, ainda, a administração contínua de Viofta® 0,4%. O paciente foi liberado com orientação de acompanhamento ambulatorial em três meses para monitoramento da evolução clínica.

DISCUSSÃO

Raças braquicefálicas, como o Lhasa Apso, assim como no caso descrito, podem apresentar os olhos mais propensos à exposição crônica devido à menor sensibilidade corneana, associada frequente ocorrência de lagoftalmia (condição em que as pálpebras não se fecham completamente) o que compromete a lubrificação ocular (COSTA; STEINMETZ; DELGADO, 2021). Esses elementos, quando combinados, ampliam significativamente o risco de lesões corneanas severas, como a observada neste caso. Nesse contexto, e considerando que a paciente pertence a uma raça predisposta, a indicação de Viofta ao término do tratamento justificou-se como estratégia para otimizar a lubrificação ocular e minimizar a possibilidade de recorrência de novas injúrias.

A patologia apresentada neste relato consiste em uma úlcera colagenolítica decorrente de uma infecção bacteriana grave secundária a uma úlcera corneana. De acordo com (LEDBETTER; GILGER, 2013) este tipo de contaminação é a mais comum tipo de infecção de cornea em cães. A necrose da cornea ocorre decorrente de um desequilíbrio entre a ação das proteinases endógenas do estroma corneal e os fatores inibidores de proteinases, levando a uma intensa degradação do colágeno (OLLIVIER et al., 2007).

O aspecto desse tipo de alteração é caracterizado pelo amolecimento do epitélio corneano, conferindo-lhe uma aparência macerada ou gelatinosa devido à necrose tecidual, fenômeno conhecido como *melting*. Essa característica pode ser observada no presente relato, antes da realização do procedimento de *crosslinking*.

A fluoresceína é uma ferramenta amplamente utilizada na rotina oftalmológica, pois permite a detecção de defeitos no epitélio corneano e o monitoramento da cicatrização (MOORE, 2019). No caso relatado, o teste de fluoresceína realizado no primeiro atendimento evidenciou a presença de úlcera central em ambos os olhos. Por meio desse exame, é possível avaliar a extensão e a profundidade da lesão, sendo que, no olho direito, a úlcera apresentava-se mais grave e profunda, com elevado risco de perfuração.

Nesses casos, é comum observar opacidade corneana focal associada a acentuado afinamento estromal (*melting*), frequentemente acompanhada de uveíte anterior, exsudato fibrinoso ou presença de hipópio (TUFT *et al.*, 2022). No caso em questão, todos esses achados clássicos descritos na literatura foram evidenciados, além de marcada injeção ciliar, manifestada por uma auréola hiperemiada ao redor da periferia corneana, compatível com o quadro de uveíte anterior.

Os agentes bacterianos mais frequentemente envolvidos nos casos de *melting* corneano incluem *Staphylococcus* spp., *Streptococcus* spp. e *Pseudomonas aeruginosa*. O diagnóstico de úlceras corneanas contaminadas por bactérias baseia-se na avaliação dos sinais clínicos associados à citologia e/ou cultura microbiológica de amostras obtidas da córnea (MASSA *et al.*, 1999). Entretanto, na paciente em questão, tais exames não foram realizados devido ao uso prévio de antibiótico tópico. Dessa forma, optou-se pelo emprego de antimicrobianos de amplo espectro, com o objetivo de conter a progressão da infecção. Em associação aos antimicrobianos, foi utilizado colírio de acetilcisteína, este é comumente usado como inibidor de collagenase no tratamento de úlceras corneanas ulceradas em oftalmologia veterinária atuando, limita a destruição do colágeno corneano por organismos infecciosos e células inflamatórias (KIMMITT; MOORE; STILES, 2018).

O procedimento instituído para o caso foi o *crosslinking* corneano, técnica alternativa no controle da degradação do colágeno, além de apresentar potencial efeito bactericida sobre microrganismos produtores de proteinases (BOYARINOV *et al.*, 2019). Os achados deste relato corroboram com a aplicação desta técnica como uma opção de tratamento, uma vez que, aos oito dias de pós-operatório, ambos os olhos já não apresentavam sinais de *melting*, apresentando córneas com aspecto firme e sem progressão da collagenólise.

No presente caso, foi um protocolo de cross-linking modificado, realizando 20

minutos de exposição no olho direito e 15 minutos no olho esquerdo, utilizando intensidade de 7,2 J/cm² em ambos os olhos. Segundo Chen *et al.* (2021), o procedimento CXL modificado com irradiação por 4 minutos a 30 mW/cm² e uma dose total de energia de 7,2 J/cm² foi seguro e eficaz para o tratamento de úlceras corneanas fúngicas. Em conclusão, o tratamento CXL modificado pode resultar em efeitos favoráveis em pacientes com úlcera de córnea colagenolítica no que diz respeito ao controle da infecção, lesões localizadas e epitelização acelerada, além da redução do risco de complicações (CHEN *et al.*, 2021).

Além do procedimento de *crosslinking*, foi realizada a técnica de retalho de terceira pálpebra no olho direito, por se tratar do olho com quadro mais grave. Essa abordagem teve como finalidade fornecer sustentação adicional à córnea, atuando como um curativo de pressão e contribuindo para a proteção do globo ocular (MOORE, 2019). A aplicação do flap foi restrita ao olho direito devido ao maior risco de perfuração e à necessidade de maior suporte mecânico. Optou-se por não realizá-lo bilateralmente, uma vez que tal medida ocasionaria limitação visual completa durante o período pós-operatório.

Após quarenta e dois dias dos procedimentos, os olhos da paciente apresentaram melhorias significativas, com resolução dos sinais clínicos previamente observados. Entretanto, foram identificados leucomas cicatriciais importantes em ambos os olhos, proporcionais a gravidade das lesões ocorridas. Para auxiliar na atenuação do leucoma a longo prazo, foi prescrito o uso contínuo de colírio de losartana. Este medicamento, tem sido amplamente estudado por seus efeitos antifibróticos e anti-inflamatórios em diversos tecidos. A sua aplicação tópica na oftalmologia pode modular a resposta cicatricial da córnea, reduzindo a deposição de matriz extracelular e, conseqüentemente, minimizando a opacidade corneana (BUDIB *et al.*, 2025).

CONCLUSÃO

O caso evidencia a complexidade do quadro clínico de uma úlcera colagenolítica bilateral em uma cadela da raça Lhasa Apso. A abordagem adotada combinou tratamento clínico, com o uso de colírios, e técnicas cirúrgicas complementares, visando à recuperação ocular e ao controle da progressão da lesão.

Dessa forma, a conduta empregada demonstrou-se eficaz no manejo de úlceras nas condições descritas, o que garantiu a preservação da integridade do bulbo ocular.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BOYARINOV, S. A. **Corneal crosslinking in septic melting corneal ulcers in dogs and cats.** *Russian Veterinary Journal*, n. 1, p. 11–17, 2019. Disponível em: 10.32416/article_5c8faff57eaa36.55083162. Acesso em: 19 nov. 2025.

BROOKS, D. E. **Ceratopatias estromais inflamatórias: tratamento clínico da ceratomalácia estromal, abscessos estromais, ceratite eosinofílica e ceratopatia em faixa em equinos.** *Vet Clin Equine*, v. 20, p. 345–360, 2004.

BUDIB, Camyla Lemos; *et al.* **Losartana tópica e seu efeito na redução da opacidade corneana por trauma.** *International Journal of Health Management Review*, v. 11, n. 1, p. 1–10, 2025. Disponível em: 10.47172/ijhmreview.v11i1.405. Acesso em: 18 nov. 2025.

CHEN, Y. X.; *et al.* **Comparison of modified corneal crosslinking with intrastromal voriconazole for the treatment of fungal corneal ulcer.** *Experimental and Therapeutic Medicine*, v. 21, n. 6, p. 786, 2021. Disponível em: 10.3892/etm.2021.10218. Acesso em: 18 nov. 2025.

COSTA, J.; STEINMETZ, A.; DELGADO, E. **Clinical signs of brachycephalic ocular syndrome in 93 dogs.** *Irish Veterinary Journal*, v. 74, n. 3, 2021. Disponível em: 10.1186/s13620-021-00183-5. Acesso em: 20 nov. 2025.

ESTRADA, D. *et al.* **Melting ulcer in a colt: clinical management and evolution.** *Revista Colombiana de Ciencias Pecuarias*, v. 26, n. 1, p. 31–36, 2013.

KIMMITT, B. A.; MOORE, G. E.; STILES, J. **Comparison of the efficacy of various concentrations and combinations of serum, ethylenediaminetetraacetic acid,**

tetracycline, doxycycline, minocycline, and N-acetylcysteine in inhibiting collagenase activity in an in vitro model of corneal degradation. *American Journal of Veterinary Research*, v. 79, n. 5, p. 555–561, 2018. Disponível em: 10.2460/ajvr.79.5.555.

LEDBETTER, Eric C.; GILGER, Brian C. **Diseases and surgery of the canine cornea and sclera.** Cap. 18. In: GELATT, Kirk N.; GILGER, Brian C.; KERN, Thomas J. (eds.). *Veterinary Ophthalmology*. 5. ed. Ames: Wiley-Blackwell, 2013. p. 976–1049.

MASSA, K. L.; MURPHY, C. J.; HARTMANN, F. A.; MILLER, P. E.; KORSOWER, C. S.; YOUNG, K. M. **Usefulness of aerobic microbial culture and cytologic evaluation of corneal specimens in the diagnosis of infectious ulcerative keratitis in animals.** *Journal of the American Veterinary Medical Association*, v. 215, n. 11, p. 1671–1674, 1999.

MOORE, Phillip A. **Cornea and sclera.** In: MARTIN, Charles L.; PICKETT, J. Phillip; SPIESS, Bernhard M. (eds.). *Ophthalmic Disease in Veterinary Medicine*. 2. ed. Boca Raton, FL: CRC Press, Taylor & Francis Group, 2019. p. 315–409. ISBN 978-1-4822-5864-6. Disponível em: 10.1201/b20810. Acesso em: 20 nov. 2025.

OLLIVIER, F. J. *et al.* **Proteinases of the cornea and preocular tear film.** *Veterinary Ophthalmology*, v. 10, p. 199–206, 2007. Disponível em: (link). Acesso em: 19 nov. 2025.

SAFATLE, Angélica de Mendonça Vaz; GALERA, Paula Diniz. **Oftalmologia veterinária: clínica e cirurgia.** 1. ed. São Paulo: Editora Payá, 2023. ISBN 978-65-58549-62-8.

SUHETT, W.; BARBOSA, L. V.; FIORATO, C. A. *et al.* **Avaliação clínica da**

associação da técnica de ablação farmacológica e flap de terceira pálpebra como tratamento em caso de glaucoma canino com úlcera de córnea como agravante. *Revista de Ciência Veterinária e Saúde Pública*, v. 1, n. 2, p. 135–140, 2014.

TUFT, S. J. *et al.* **Bacterial keratitis: identifying the areas of clinical uncertainty.** *Progress in Retinal and Eye Research*, v. 89, p. 101031, 2022. Disponível em: 10.1016/j.preteyeres.2021.101031. Acesso em: 15 nov. 2025.