



**UNIVERSIDADE
ESTADUAL DO
MARANHÃO**

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DO MARANHÃO
CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA
DEPARTAMENTO DAS CLÍNICAS**

VALÉRIA GONÇALVES SOARES

EFEITOS DA HIDRODISSECÇÃO CONJUNTIVAL EM CÃES

São Luís – MA

2022



**UNIVERSIDADE
ESTADUAL DO
MARANHÃO**

VALÉRIA GONÇALVES SOARES

EFEITOS DA HIDRODISSECÇÃO CONJUNTIVAL EM CÃES

Trabalho apresentado à Universidade Estadual do Maranhão, como requisito parcial para conclusão do Curso de Graduação em Medicina Veterinária.

Área de concentração: Oftalmologia Veterinária

Orientador: Prof. Dr. Tiago Barbalho Lima.

São Luís – MA

2022

Soares, Valéria Gonçalves.

Efeitos da hidrodissecção conjuntival em cães / Valéria Gonçalves

Soares. – São Luís, 2022.

53 f.

Monografia (Graduação) - Curso de Medicina Veterinária,
Universidade Estadual do Maranhão, 2022.

Orientador: Prof. Dr. Tiago Barbalho Lima.

1.Fláp conjuntival. 2.Úlcera de córnea. 3.Cápsula de Tenon. I.Título.



UNIVERSIDADE
ESTADUAL DO
MARANHÃO

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO MARANHÃO
DEPARTAMENTO DE CLÍNICAS VETERINÁRIAS

São Luís, 12 de julho de 2022

Banca examinadora:

Prof. Dr. Tiago Barbalho Lima
Orientador e Presidente da banca
Universidade Estadual do Maranhão

Professora Dra Solange de Araújo Melo
1º Membro
Universidade Estadual do Maranhão

Professora Msc. Lygia Silva Galeno
2º Membro
Centro Universitário Maurício de Nassau

*Dedico aos meus pais, por sempre me
oferecerem o melhor ao seu alcance.*

AGRADECIMENTOS

Meu coração está cheio de gratidão por estar tão perto da tão sonhada graduação em Medicina Veterinária. Um sonho que só pôde ser realizado com o apoio de diversas pessoas especiais que encontrei durante esta jornada, além daqueles que já estavam ao meu lado, antes mesmo de eu saber qual caminho seguir.

Inicialmente, agradeço a Deus pela vida, por guiar meus passos e por me amar incansavelmente mesmo eu não merecendo seu amor.

Agradeço a minha família, em especial aos meus pais, Nilza Maria e Marconi Soares que sempre se dedicaram a me oferecer o que fosse necessário para a minha caminhada nesta vida.

Agradeço as minhas melhores amigas, Iara Teixeira e Ruthe Andrade, por acreditarem em mim e sempre me motivarem a buscar a minha melhor versão.

Agradeço as minhas amigas que estão comigo desde o primeiro período da graduação, Camila Nascimento, Danielle Isis, Kamila Martins e Maria Beatriz Eugênio. Responsáveis por não deixarem me desistir e por tornarem o percurso da graduação bem melhor.

Agradeço ao meu namorado, José Gustavo por me motivar a continuar.

Agradeço a todos os professores que colaboraram com tantos ensinamentos. Em especial a professora Lygia Galeno que viu em mim um potencial em ser capaz. E ao professor Dr. Tiago Barbalho que me concedeu oportunidades e muitos ensinamentos, com paciência e prestígio.

Agradeço ao Hospital Veterinário Francisco Edilberto Uchôa Lopes por ser um local aberto para estudantes, assim como eu, aprender tanto sobre a medicina veterinária.

Assim como agradeço ao Hospital Veterinário Pet Mania e aos Médicos Veterinários que lá trabalham, por me receberem com amor e paciência em meio a uma pandemia e me proporcionar tantos ensinamentos. Em especial, as Médicas Veterinárias Ana Paula Oliveira e Natália Lustosa.

RESUMO

A hidrodissecção é um procedimento minimamente invasivo de injeção de líquido em um espaço anatômico para facilitar a dissecação durante uma cirurgia, ajudando a remover aderências, separar planos anatômicos de maneira segura e não traumática, além de criar planos cirúrgicos previamente inexistentes. Ela acrescenta uma margem de segurança para dissecação, aumentando a eficiência do procedimento cirúrgico. Os flaps conjuntivais, também denominados recobrimentos conjuntivais são utilizados para tratar úlceras profundas, descemetoceloses e pequenas perfurações da córnea. Consistem na transposição da conjuntiva bulbar ou palpebral para a superfície ocular lesionada, proporcionando um revestimento protetor a córnea que traz vasos sanguíneos e fibroblastos para potencializar a cicatrização. Objetiva-se, através deste estudo, avaliar os efeitos da hidrodissecção conjuntival em cães. Foram estudados 20 olhos de cães saudáveis que foram divididos em dois grupos. No grupo com hidrodissecção o flap conjuntival foi preparado por meio da injeção subconjuntival prévia de 0,7 a 1 ml de cloreto de sódio a 0,9%, seguido da preparação do flap. No grupo sem hidrodissecção, o flap foi preparado por meio da divulsão convencional com tesoura de íris. No trans operatório foram avaliados o tempo cirúrgico, o grau de hemorragia e a facilidade de divulsão da conjuntiva. Já no pós-operatório, foram avaliados a ocorrência de blefarospasmo, hiperemia, edema e aspecto cicatricial da conjuntiva. Além disso, foram coletados fragmentos de conjuntiva de todos os flaps para avaliar a presença da cápsula de Tenon. Os resultados demonstram que os parâmetros avaliados no trans e no pós-operatório não tiveram diferença estatística entre os grupos de olhos desta pesquisa. A cápsula de tenon não foi identificada por meio das colorações realizadas. Conclui-se que a técnica de hidrodissecção foi efetiva na separação da conjuntiva e da cápsula de Tenon. Estudos clínicos em fase II podem confirmar a hidrodissecção como uma alternativa viável para a confecção de flaps conjuntivais.

Palavras-chave: Flap conjuntival; Úlcera de córnea; Cápsula de Tenon.

ABSTRACT

The hydrodissection is a minimally invasive procedure that consists in injecting liquid in an anatomical space to facilitate the dissection during surgery, helping to remove adhesions, separate anatomical fields in a non traumatic and safe way, besides creating surgical fields previously non existent. It adds a security margin to the dissection, making the efficiency of the surgical procedure better. The conjunctival flaps, also named conjunctival coverings are used to treat deep ulcers, descemethoceles and small perforations in the cornea. It consists in the transposition of the bulbar or eyelid conjunctiva to the injured eye surface, providing a protective lining that brings blood vessels and fibroblasts of the conjunctiva to improve healing. The objective of this study was to evaluate the effects of hydrodissection of the conjunctiva in dogs. 20 eyes of healthy dogs were studied and divided into two groups. In the group where hydrodissection was applied, the conjunctival flaps were prepared by subconjunctival injection of 0,7 to 1 ml of 0,9% sodium chlorite, followed by the preparation of the flap. In the group without hydrodissection, the flap was prepared by conventional divulsion with iria scissors. During the procedure was evaluated the surgical time, the degree of hemorrhage and the ease of divulsion of the conjunctiva. After the procedure was evaluated the occurrence of blepharospasm, hyperemia, edema and scarring aspect of the conjunctiva. Besides that, fragments of conjunctiva were collected from all flaps to evaluate the presence of Tenon. The results show that the parameters evaluated during and after the procedure had no statistical difference between the groups of this research. The Tenon capsule was not identified through the stainings performed. It can be concluded that the hydrodissection technique was effective in the separation of the conjunctiva and the Tenon capsule. Clinical studies in fase II can confirm the hydrodissection as a viable alternative in the confection of conjunctival flaps.

Key words: conjunctival flaps; corneal ulcers; Tenon capsule.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Fitomicrografia da conjuntiva bulbar para a observação da cápsula de Tenon.....	17
Figura 2 – Corte de um globo ocular de um cão.....	18
Figura 3 – Flap conjuntival.....	20
Figura 4 – Retirada de flap conjuntival 360.....	25
Figura 5 – Teste de Schimer.....	26
Figura 6 – Técnica de hidrodissecção.....	27
Figura 7 – Aspecto cicatricial de paciente submetida a flap conjuntival em OD sem hidrodissecção e em OE com hidrodissecção.....	35
Figura 8 – Fitomicrografia da conjuntiva bulbar de cães saudáveis avaliados por diferentes colorações histológicas.....	37

LISTA DE TABELAS E QUADROS

Tabela 1: Pacientes saudáveis que participaram deste estudo.....	30
Tabela 2: Tempo Cirúrgico dos grupos submetidos a confecção do flap pelicular conjuntival.....	31
Tabela 3: Mediana da quantidade de swabs utilizados para hemostasia durante o procedimento.....	32
Tabela 4: Média dos valores dos testes de Schirmer realizados nos grupos e nos tempos avaliados	33
Tabela 5: Mediana dos valores de blefarospasmo, hiperemia e edema conjuntiva em cada grupo nos diferentes tempos de avaliação.....	34
Tabela 6: Qualitativo do aspecto cicatricial avaliado dos grupos.....	35

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

SH – Sem hidrodissecção

CH – Com hidrodissecção

p- valor de p

µm – micrometros

% porcentagem

° grau

G1 – grupo 1

G2 – grupo 2

M0 – dia 0

M1 – dia 1

M7 – dia 7

M14 – dia 14

F- Fêmea

M – Macho

SRD – Sem raça definida

mL – Mililitros

mm- Milímetros

UEMA – Universidade Estadual do Maranhão mm- milímetros

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	13
2. JUSTIFICATIVA	14
3. OBJETIVOS	14
3.1 Objetivo geral:	14
3.2 Objetivos específicos:.....	14
4. REFERENCIAL TEÓRICO	15
4.1 A CONJUNTIVA	15
4.2 A HISTOLOGIA DA CONJUNTIVA	15
4.3 A CICATRIZAÇÃO DA CONJUNTIVA	16
4.4 A CÁPSULA DE TENON	17
4.5 A ÚLCERA DE CórNEA	18
4.6 FLAPS CONJUNTIVAI S	19
4.7 TIPOS DE FLAPS CONJUNTIVAI S.....	21
4.8 HIDRODISSECÇÃO	23
5. METODOLOGIA	25
5.1 COMITÊ DE ÉTICA DO ESTUDO REALIZADO	25
5.2 PACIENTES	25
5.3 PROCEDIMENTOS	27
5.4 ANÁLISE ESTATÍSTICA	29
6. RESULTADO E DISCUSSÕES	29
CONCLUSÃO	39
REFERÊNCIAS	40
ANEXO A - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO – TCL	49
ANEXO B - APROVAÇÃO COMITÊ DE ÉTICA	50
APÊNDICE - FICHA DE AVALIAÇÃO UTILIZADA	51

1. INTRODUÇÃO

A conjuntiva é uma membrana mucosa fina, altamente vascularizada que se estende do limbo do olho até a margem das pálpebras. Ela reveste a esclera anterior e a superfície interna das pálpebras superior e inferior, juntamente com ambos os lados da terceira pálpebra (GELATT, 2003). A conjuntiva é utilizada para a confecção de flaps conjuntivais, os quais são realizados para tratar úlceras profundas, descemetoceloses e pequenas perfurações da córnea. Estes consistem na transposição da conjuntiva bulbar ou palpebral para a superfície ocular lesionada, proporcionando um revestimento protetor que traz vasos sanguíneos e fibroblastos para facilitar a cicatrização. Sua alta mobilidade, permite a sua utilização em qualquer quadrante da córnea (CAPLAN; SPEIGHT, 2015; SLATTER, 2005).

A hidrodissecção é um procedimento minimamente invasivo de injeção de líquido em um espaço anatômico para facilitar a dissecação durante uma cirurgia. É uma técnica descrita na literatura de muitas especialidades cirúrgicas, incluindo cirurgia torácica (MEJIA *et al.*, 2005) cardíaca (SAXENA; TAM, 2006; SAXENA *et al.*, 2005), urológica (MAY; MCGOVERN, 2005), ortopédica (LUNA-PIZARRO *et al.*, 2006) geral, (MUENSTERER; GEORGESON, 2011; NAUDE *et al.*, 1998), otorrinolaringológica (CHOI e OH, 2003) e oftalmológica (KIM *et al.*, 2016).

Os líquidos utilizados na hidrodissecção dependem da finalidade a qual a técnica será empregada, podendo ser cloreto de sódio a 0,9%, lidocaína, adrenalina, solução heparinizada e corantes vitais, como o azul de metileno (KIM *et al.*, 2016; SINGHAL *et al.*, 2014; SINGHAL *et al.*, 2013; TING *et al.*, 2010).

Na medicina veterinária, a técnica de hidrodissecção é descrita na oftalmologia, na cirurgia de facoemulsificação na etapa de separação do córtex da lente e sua cápsula (ANDRADE *et al.*, 2020), na região periocular para facilitar a dissecação e reduzir sangramento (RODRÍGUEZ *et al.*, 2014), na conjuntiva bulbar aderida a córnea após flap de 360° (GALENO *et al.*, 2021). Quando utilizada na cirurgia geral, pode ser aplicada na nefrectomia para facilitar a dissecação do hilo renal, na ressecção de conduto auditivo (RODRÍGUEZ *et al.*, 2014).

Considerando que a hidrodissecção é uma técnica cirúrgica que visa facilitar a dissecação e permitir a separação de planos anatômicos de maneira segura e menos traumática, é que acredita-se que utilizando essa manobra pode-se obter maiores taxas de sucesso na confecção dos flaps conjuntivais e menor risco de complicações, principalmente no que diz respeito a divulsão da conjuntiva e da cápsula de Tenon, a diminuição do tempo cirúrgico, a

facilidade de manuseio, controle de hemorragias e melhor cicatrização, contribuindo para o conforto dos pacientes com úlcera e evitando complicações como deiscência de pontos.

2. JUSTIFICATIVA

Na literatura, várias são as indicações para o uso do enxerto conjuntival pediculado para a cicatrização de lesões na superfície ocular, pois pode ser utilizado para reparar lesões localizadas em qualquer quadrante da córnea. Entretanto, algumas complicações podem ocorrer como a deiscência de pontos, ruptura do pedículo e hemorragias.

Na Medicina Veterinária, a técnica de hidrodissecção é pouco descrita, sobretudo em procedimentos envolvendo a conjuntiva. Visto que esta técnica pode facilitar a realização do enxerto conjuntival pediculado, aumentando a eficiência e a segurança do procedimento, espera-se que o emprego da mesma venha proporcionar melhores resultados na confecção de flaps conjuntivais pediculares em cães.

3. OBJETIVOS

3.1 Objetivo geral:

- Avaliar os efeitos da técnica de hidrodissecção conjuntival em cães saudáveis.

3.2 Objetivos específicos:

- Avaliar a eficácia da técnica de hidrodissecção na confecção de flaps conjuntivais em comparação a técnica tradicional;
- Comparar tempo cirúrgico, hemorragia, facilidade de manuseio e divulsão da conjuntiva com o uso da técnica de hidrodissecção;
- Analisar o aspecto cicatricial da conjuntiva usando a técnica de hidrodissecção e a técnica tradicional;
- Identificar a cápsula de Tenon nas amostras de conjuntiva analisadas por histologia.

4. REFERENCIAL TEÓRICO

4.1 A CONJUNTIVA

A conjuntiva é uma fina membrana mucosa, altamente vascularizada que se estende do limbo do olho até a margem das pálpebras. Ela reveste a esclera anterior e a superfície interna das pálpebras superior e inferior, juntamente com ambos os lados da terceira pálpebra. A conjuntiva se divide em três porções: conjuntiva palpebral, conjuntiva bulbar e o fórnix que consiste no ponto de transição da conjuntiva palpebral com a bulbar (SLATTER, 2005; MILLICHAMP, 2006; PIPPI; GONÇALVES, 2009).

A conjuntiva bulbar recobre toda a superfície da esclera, e após a região límbica se transforma em epitélio corneano. É descrita como uma estrutura móvel que se apresenta levemente aderida à esclera por meio de tecido conjuntivo, com exceção da região próxima ao limbo, onde se encontra fortemente aderida. A mobilidade da conjuntiva permite a sua utilização como recobrimento para reparar lesões em qualquer quadrante da córnea (GELATT, 2003; SLATTER, 2005).

Uma conjuntiva saudável é brilhante, úmida e semitransparente. Ao examina-la, o médico veterinário deve incluir a observação da vascularização, se há edema (quemose), hiperemia, umidade, secreção e presença de algum tecido ou massa que indique afecções (PIPPI; GONÇALVES, 2009).

4.2 A HISTOLOGIA DA CONJUNTIVA

Histologicamente, a conjuntiva se apresenta em três camadas: filme lacrimal, epitélio conjuntival e substância própria, nessa última estão a camada glandular e fibrosa. O epitélio conjuntival é escamoso não queratinizado (conjuntiva palpebral e bulbar), além de um epitélio estratificado cuboide (fórnices), com seis ou mais camadas espessas, com microvilosidades superficiais. As quais são microscópicas e atuam como pontos de fixação para o filme lacrimal pré-ocular. Dentro do epitélio e em direção aos fórnices, estão as células caliciformes conjuntivais uniformemente espaçadas, que são responsáveis pela produção de mucina, importante componente do filme lacrimal (HARTLEY, 2014).

O filme lacrimal atua como uma barreira para patógenos externos, fornecendo proteção imunológica e participando do processo cicatricial corneano e conjuntival, além de evitar atrito entre o bulbo do olho e as pálpebras (SLATTER, 2005; PIPPI; GONÇALVES, 2009).

O epitélio conjuntival contém de seis a sete camadas de tecido estratificado, não queratinizado e colunar, que possui uma lâmina própria composta por colágeno e tecido linfóide. As células epiteliais basais possuem morfologia cuboide e transformam-se em células poliédricas aplanadas à medida que atingem a superfície. Essas células são responsáveis pelo mecanismo de renovação epitelial (MAGRANE, 1977; GELATT, 2003; SLATTER, 2005).

A substância própria possui uma camada glandular superficial e uma camada fibrosa profunda, onde vasos linfáticos e sanguíneos estão presentes (MILLICHAMP, 2006). Sua camada glandular possui inúmeros linfócitos por toda a sua extensão, sendo especialmente numerosos na superfície bulbar da terceira pálpebra (SLATTER, 2005). As glândulas lacrimais primárias e acessórias estão presentes na conjuntiva, fornecendo a lubrificação conjuntival e palpebral (HARTLEY, 2014).

A vascularização da conjuntiva é realizada por artérias ciliares anteriores e palpebrais. Os vasos conjuntivais são superficiais, se ramificam extensamente e são móveis no interior da conjuntiva. Eles podem ser identificados por sua ramificação, aparência vermelha brilhante e por sua mobilidade com movimentos conjuntivais. Em situações de injúrias conjuntivais, esses vasos encontram-se extremamente ingurgitados, levando à presença de hiperemia conjuntival (HARTLEY, 2014).

Além disso, a inervação sensorial da conjuntiva, se dá através do ramo oftálmico do nervo trigêmeo (HARTLEY, 2014; SLATTER, 2005; PIPPI; GONÇALVES, 2009).

4.3 A CICATRIZAÇÃO DA CONJUNTIVA

Em geral, a cicatrização da conjuntiva ocorre pela ação de neutrófilos e linfócitos que chegam até a região através dos vasos sanguíneos e linfáticos conjuntivais (PIPI; GONÇALVES, 2009).

A maioria das lesões conjuntivais cicatrizam naturalmente sem necessidade de procedimentos cirúrgicos. Visto que o tecido conjuntival possui uma grande capacidade de reparação de lesões (PIPI; GONÇALVES, 2009). Sua resposta a lesão consiste em dilatação vascular e edema na região (MILLICHAMP, 2006).

Em pequenas lesões, as células epiteliais deslizam para a área do defeito e em seguida, na superfície conjuntival, as células basais adjacentes sofrem mitose, processo que ocorre em cerca de 24 a 36 horas promove a cicatrização (MILLICHAMP, 2006).

Já em lesões mais extensas, a cicatrização ocorre através do fenômeno de granulação onde histiócitos, macrófagos e fibrócitos transformam-se em fibroblastos para cobrir o defeito. Esse mecanismo dura cerca de quatro a sete dias (MAGRANE, 1977; SLATTER, 2005; PIPPI; GONÇALVES, 2009).

4.4 A CÁPSULA DE TENON

A cápsula de Tenon (figura 1) é um tecido conjuntivo fibroso, composto por fibras de colágeno tipo I e III dispostas irregularmente em diferentes orientações e fibroblastos, ambos desempenham um papel importante na cicatrização de feridas subconjuntivais (EROL *et al.*, 2016; KAKIZAKI *et al.*, 2011). Ela é separada da esclera por um espaço estreito, semelhante a uma fenda, preenchido com tecido conjuntivo frouxo, chamado de espaço de tenon.

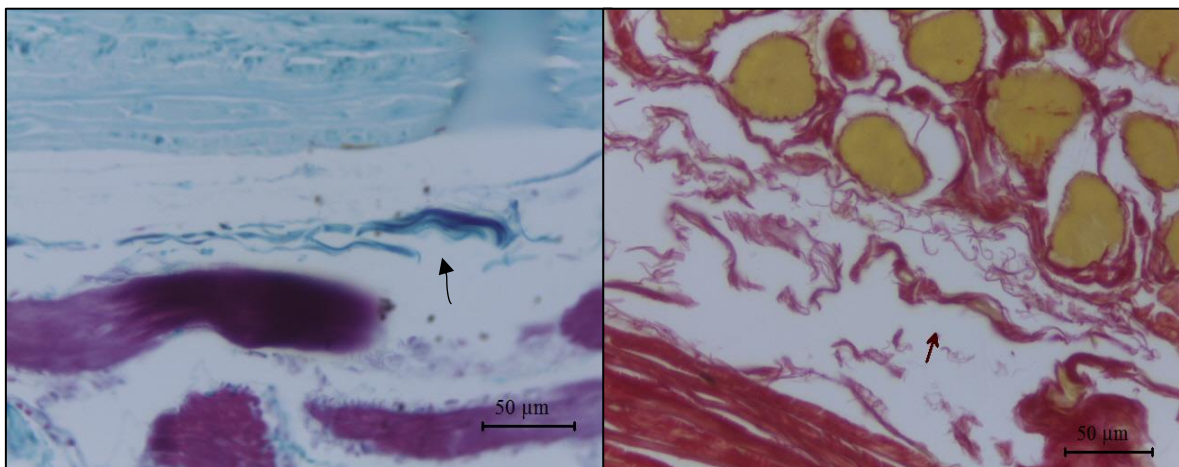


Figura 1 - Fitomicrografia da conjuntiva bulbar de cães saudáveis, é possível observar a cápsula de Tenon em diferentes colorações. A – Cápsula de Tenon em Tricômio de Gomori; B – Cápsula de Tenon em Sirius Red. Fonte: Laboratório de Patologia Veterinária – UEMA, 2021.

Ela se encontra abaixo da conjuntiva bulbar e sobre o tecido episcleral, é considerada a bainha facial do bulbo do olho. Sua dissecação é difícil, pois a cápsula de Tenon (figura 2) se encontra firmemente aderida ao tecido episcleral do bulbo do olho (SLATTER, 2005; KAKIZAKI *et al.*, 2011).



Figura 2 – Corte de um globo ocular de um cão; A seta branca indica a cápsula de Tenon.
Fonte: Serviço de Oftalmologia – HVU – UEMA.

Além disso, a cápsula de Tenon é dividida em porções, anterior e posterior no ponto de penetração dos músculos retos. Sua porção anterior contém fibras colágenas, elásticas e musculares lisas. E está aderida ao tecido escleral, estendendo-se até o limbo (KAKIZAKI *et al.*, 2011). Enquanto que a sua porção posterior, é descrita como uma simples condensação de fibras colágenas (KAKIZAKI *et al.*, 2011).

4.5 A ÚLCERA DE CórNEA

A úlcera de córnea ou também denominada ceratite ulcerativa, é uma das doenças oculares mais frequentes em cães. Ela corresponde a uma lesão do epitélio da córnea com exposição do estroma adjacente, podendo ser classificada em superficial a profunda (BELKNAP, 2015; FARGHALI *et al.*, 2021; SLATTER, 2005; HERRERA, 2008).

Elas podem ocorrer por afecções advindas das pálpebras; trauma causado pelos próprios cílios; exoftalmia, que acomete cães braquicefálicos; ceratoconjuntivite seca; trauma direto; ceratopatia bolhosa; leishmaniose; sequestro corneal e irritantes químicos. Além disso, doenças endócrinas, neurológicas e metabólicas também podem provocar úlceras de córnea (RIBEIRO, 2015). Em alguns casos, o tratamento inadequado ou falho de úlcera de córnea superficial, pode levar ao agravamento da lesão, progredindo para uma úlcera de córnea profunda (BELKNAP, 2015).

Elas são classificadas como superficiais, quando há perda do epitélio corneal. Em casos, de úlceras de córnea profundas, ocorre o envolvimento da membrana de Descemet ou como acontece em alguns casos, a perfuração ocular. Nesse caso, a lesão atinge o estroma da córnea e assim, os pacientes apresentam sinais clínicos como blefarospasmo, hiperemia conjuntival, miose e fotofobia (GALERA *et al.*, 2009; NEWTON, 2012; BELKNAP, 2015).

Já a descemetocele ocorre quando todo o estroma da córnea é atingido, levando à exposição da membrana de Descemet. As perfurações da córnea podem ser devido à progressão contínua de uma úlcera, descemetocele ou trauma. Quando ocorre uma perfuração corneana há extravasamento do humor aquoso podendo levar a um prolapso de íris (GOULLE, 2011; DORBANDT *et al.*, 2015).

O diagnóstico é realizado com base nos sinais clínicos, na anamnese e no exame clínico. O paciente geralmente apresenta sinais de dor, blefarospasmo, epífora e descarga ocular. Na anamnese, o médico veterinário busca informações referentes a possível causa da lesão, o tempo de progressão, se há presença de secreção e se houve a realização de algum tratamento prévio. No exame clínico, são avaliados as estruturas oculares, os anexos oculares, as pálpebras, os cílios. Além disso, realiza-se o teste da fluoresceína sódica a 2% que é o corante mais utilizado, na presença da úlcera de córnea, ele penetra no estroma e o cora de verde brilhante (SLATTER, 2005; HERRERA, 2008).

O tratamento das úlceras de córnea envolve a terapia medicamentosa isolada ou concomitante a procedimentos cirúrgicos em casos de úlceras superficiais e profundas que precisam de um suporte mecânico e o fim da perda de tecido corneal (SLATTER; HAKANSON, 1998; GIULIANO, 2004).

Quanto ao tratamento cirúrgico, busca-se métodos que sejam seguros, fáceis, de rápida aplicação, com baixo custo e que favoreçam a cicatrização da córnea (MELO *et al.*, 2022). Para isso, são utilizados, enxertos heterólogos como o emprego da pele de tilápia, a utilização de membranas biológicas inovadoras como a implementação do uso de submucosa de intestino delgado suíno (STEINMETZ *et al.*, 2020). Entretanto, os flaps conjuntivais estão dentre as técnicas cirúrgicas mais utilizadas (LEDBETTER *et al.*, 2006; GALERA, 2009). Além disso, são considerados os procedimentos de eleição (HABIN, 1995).

4.6 FLAPS CONJUNTIVAIIS

Os flaps conjuntivais, também denominados recobrimentos conjuntivais são utilizados para tratar úlceras profundas, descemetoceles e pequenas perfurações da córnea. Consistem na

transposição da conjuntiva bulbar ou palpebral para a superfície ocular lesionada, proporcionando um revestimento protetor que traz vasos sanguíneos e fibroblastos da conjuntiva para potencializar a cicatrização. Existem cinco tipos de flaps conjuntivais: 360°, 180°, pediculado (Figura 3), bipediculado e em ponte ou livre (CAPLAN; SPEIGHT, 2015). A escolha da técnica fica a critério do cirurgião e é realizada de acordo com a localização e extensão da lesão (SANCHEZ, 2014).

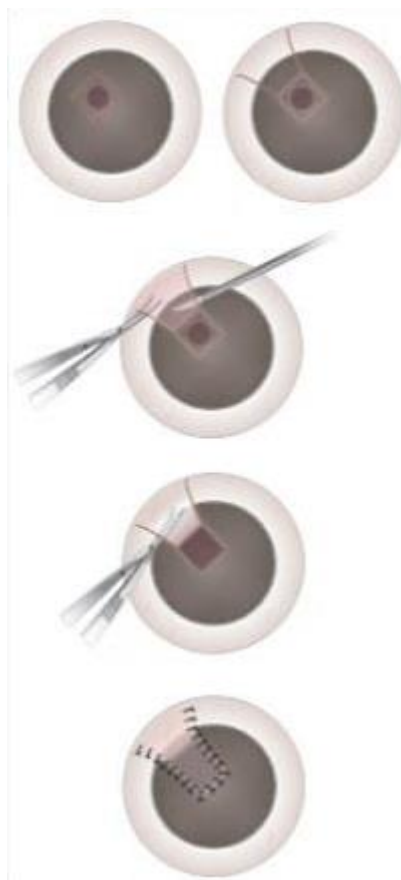


Figura 3 – Flap conjuntival, a partir de um fragmento de conjuntiva. Fonte: SANCHEZ, 2014.

Os recobrimentos conjuntivais fornecem suporte mecânico e aporte vascular para a cicatrização da lesão. Além de se manter aderido à superfície da córnea, sem gerar atrito; também permitem a visualização das estruturas oculares próximas à lesão, possibilitando o acompanhamento do processo de cicatrização e a administração de colírios no período pós-operatório, com exceção do flap de 360° (GELLAT, 1995; ALBUQUERQUE, 2011).

A cicatriz resultante após o flap se aderir a córnea, pode comprometer a visão do paciente a depender de sua localização. Essa cicatriz pode ser minimizada com o uso de colírios a base de corticoides após a cicatrização completa da úlcera (HERRERA, 2008).

Para a confecção dos flaps conjuntivais é necessário o uso de microscópio cirúrgico e de instrumentais específicos, além de um profissional capacitado e com habilidade em microcirurgia oftálmica (ALEXANDRE e CHESTER, 2004; CAPLAN e SPEIGHT, 2015).

Durante a confecção dos flaps conjuntivais é importante que a cápsula de Tenon não seja dissecada junto com a conjuntiva, pois a tensão gerada pela sua presença pode ocasionar deiscência de pontos. Para ter certeza de que a espessura da conjuntiva dissecada está correta, é preciso que as bordas da tesoura de tenotomia permaneçam visíveis sob a conjuntiva durante o procedimento cirúrgico (HAKANSON; MERIDETH, 1986; STADES *et al.*, 1999).

4.7 TIPOS DE FLAPS CONJUNTIVAIS

Flap conjuntival de 360°

O flap conjuntival de 360°, também denominado recobrimento total, não necessita do uso de microscópio cirúrgico. Ele é indicado quando as lesões atingem grandes extensões e/ou estejam localizadas na região central ou paracentral da córnea (GALERA *et al.*, 2009).

Flap conjuntival de 180°

O flap conjuntival de 180° é indicado para reparar lesões localizadas na região periférica dorsal, lateral ou medial da córnea (HENDRIX, 2007; GALERA *et al.*, 2009). Ele pode ser confeccionado tanto na posição horizontal quanto vertical. A realização desse recobrimento requer habilidade em microcirurgia oftálmica e o uso do microscópio cirúrgico (HABIN, 1995; HENDRIX, 2007). Durante a dissecação da conjuntiva, é importante que a capsula de Tenon não seja incluída no flap (HENDRIX, 2007).

Flap conjuntival em ponte ou bipediculado

O flap conjuntival em ponte ou bipediculado consiste na transposição de uma faixa de conjuntiva linear sobre a região lesionada da córnea que permanece unida à conjuntiva bulbar nas suas duas extremidades (STADES *et al.*, 1999; GALERA *et al.*, 2009). Esse tipo de flap é

indicado para úlceras longas lineares, bem como lacerações corneais não muito extensas (GELATT, 2003).

Flap conjuntival livre ou em ilha

O flap conjuntival livre ou em ilha é obtido a partir da conjuntiva bulbar ou da conjuntiva palpebral; é utilizado em úlceras de grande extensão e em qualquer localização da córnea. A nutrição desse flap é realizada pelo leito receptor, dessa forma, a sua função é de fornecer apenas suporte mecânico (ALEXANDRE; CHESTER, 2004; GALERA *et al.*, 2009). Essa modalidade de flap deve ser utilizada apenas em lesões sem risco de infecção e onde não exista conjuntiva vascularizada disponível por motivo de lesão ou alguma outra afecção que impeça a sua utilização (GALERA *et al.*, 2009).

Flap conjuntival pediculado

O flap conjuntival pediculado é o mais utilizado para o tratamento das lesões de córnea (GALERA *et al.*, 2009). É recomendado para o reparo de úlceras que atinjam até 30% da extensão da superfície ocular, úlceras profundas, descemetoceloses e em casos de perfurações oculares (HABIN, 1995; STADES *et al.*, 1999; MILLER, 2001; HENDRIX, 2007; GALERA *et al.*, 2009).

Ele é realizado dissecando a conjuntiva bulbar próxima à lesão, contornando-se a margem limbal da região a uma distância de aproximadamente 1 ou 2 mm do limbo (HABBIN, 1995; STADES *et al.*, 1999; GALERA *et al.*, 2009). O comprimento do pedículo irá variar de acordo com o tamanho da ferida, recomenda-se que a largura do enxerto seja 5 mm maior do que a área lesionada (STADES *et al.*, 1999).

Após a dissecação, o pedículo é posicionado sobre a área lesada e suturado utilizando pontos simples interrompidos (HABIN, 1995; STADES *et al.*, 1999; GALERA *et al.*, 2009). A sutura deve ser iniciada na porção distal do flap com pontos equidistantes de 1 mm (GALERA *et al.*, 2009).

Após 4 a 8 semanas, a base do pedículo é seccionada, permanecendo somente a parte conjuntival aderida na lesão corneana (HABIN, 1995; GALERA *et al.*, 2009). A secção do enxerto deve ser realizada utilizando tesoura de íris (HABIN, 1995; HENDRIX, 2007).

O tecido conjuntival remanescente permanecerá vascularizado ainda por cerca de 2 a 3 dias após a secção do pedículo (ALEXANDRE; CHESTER, 2004). Após a cicatrização completa da úlcera é instilado colírio à base de corticosteroide para minimizar a cicatriz. Na

maior parte dos casos, a cicatriz que permanecerá na córnea é mínima e, muitas vezes, não irá comprometer a visão (MILLER, 2001; HENDRIX, 2007; GALERA *et al.*, 2009).

A deiscência do flap tem sido associada a alguns fatores como o vazamento do humor aquoso nos casos de perfuração do bulbo do olho, presença de queratomalácia e a permanência da cápsula de Tenon no tecido conjuntival divulsionado para o flap. Em situações onde a lesão é muito extensa ou ocorreu perfuração ocular, recomenda-se que seja realizada a sutura de córnea anteriormente à realização do pedículo (HENDRIX, 2007).

A utilização do flap conjuntival pediculado permite o acompanhamento e a visibilidade do restante do bulbo do olho durante o período de cicatrização da ferida; possibilita que o paciente mantenha a visão durante a manutenção do flap nos casos em que a lesão não fica localizada no eixo visual; causa mínimo desconforto e não gera tensão durante a movimentação das pálpebras (HENDRIX, 2007). Essa técnica deve ser realizada por profissional capacitado com o uso de microscópio cirúrgico e instrumentais específicos (HABIN, 1995; HENDRIX, 2007).

4.8 HIDRODISSECÇÃO

A hidrodissecção é definida como um procedimento minimamente invasivo de injeção de líquido em um espaço anatômico para facilitar a dissecação durante uma cirurgia, ajudando a remover aderências, separar planos anatômicos de maneira segura e não traumática e criar planos cirúrgicos previamente inexistentes. Universalmente, a hidrodissecção é recomendada por adicionar uma margem de segurança para dissecação, aumentando assim a eficiência de um determinado procedimento cirúrgico (BOKEY *et al.*, 1997; TING *et al.*, 2010; SINGHAL *et al.*, 2014).

O uso da hidrodissecção já foi descrito na literatura de muitas especialidades cirúrgicas humanas, como na cirurgia torácica (MEJIA *et al.*, 2005); na cirurgia cardíaca (SAXENA *et al.*, 2005); na cirurgia geral (MUENSTERER; GOEORGESON, 2011; NAUDE *et al.*, 1998); na cirurgia ortopédica (LUNA; PIZARRO *et al.*, 2006); na otorrinolaringologia (CHOI; OH, 2003); na cirurgia urológica (MAY; MCGOVERN, 2005); na cirurgia plástica (FROHBERG, 1997; TING *et al.*, 2010; VALENCIA *et al.* 2019).

Dependendo do procedimento, o líquido a ser utilizado na técnica de hidrodissecção fica a critério do cirurgião. Quando se pretende apenas facilitar a dissecação, o cloreto de sódio a 0,9% é o mais recomendado. Já em casos que o objetivo é a hemostasia, anestesia ou analgesia outras soluções podem ser empregadas, nesses casos a adrenalina é uma boa opção. Outras

soluções utilizadas e descritas na literatura incluem solução salina heparinizada, lidocaína e corante vital como o azul de metileno (TING *et al.*, 2010; SINGHAL *et al.*, 2013; SINGHAL *et al.*, 2014; KIM *et al.*, 2016).

A hidrodissecção favorece a dissecação dos tecidos, melhora a visualização das estruturas, confere maior precisão em separar aderências em tecidos moles e fornece melhor visualização para ligadura controlada de vasos sanguíneos. Em procedimentos que se utilizam a técnica de hidrodissecção se observa menor tempo cirúrgico, menor manipulação, diminuição da dor pós-operatória e melhor recuperação (VALENCIA *et al.*, 2019).

Na cirurgia oftalmológica, a hidrodissecção tem sido utilizada na cirurgia de facoemulsificação para separação do córtex da lente e sua cápsula e para estabelecer planos cirúrgicos no olho (LEVY *et al.*, 1994; CREMONA; CARRASCO, 2000; MALAVAZZI; NERY, 2011).

Além de ser utilizada também, na cirurgia de catarata, na injeção de solução salina no córtex da lente com o objetivo de separá-la do núcleo (CREMONA; CARRASCO, 2000); também utilizada na cirurgia de enucleação, ao injetar solução salina com adrenalina para reduzir sangramento (RODRÍGUEZ *et al.*, 2014) e na retirada de flap conjuntival de 360° (Figura 4) quando aderido a córnea (GALENO *et al.*, 2021).

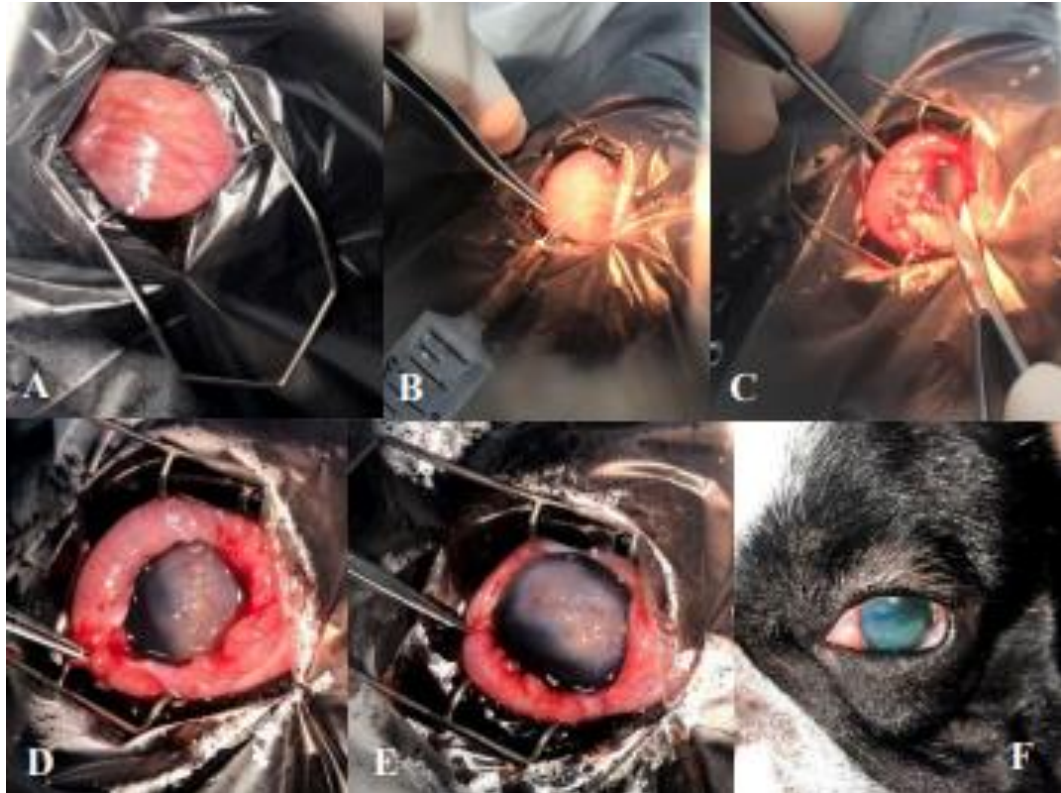


Figura 4 - Retirada de flap conjuntival 360°. A – Pré-operatório; B – Hidrodissecção com injeção de 2ml de solução fisiológica a 0,95 no flap; C – Divulsão do flap e remoção das aderências; D – Flap completamente removido; E – Sutura no bordo conjuntival para a inserção anatômica na região perilimbal; F- Pós-operatório imediato após a aplicação de lente de contato. Fonte: GALENO *et al.*, 2021.

5. METODOLOGIA

5.1 COMITÊ DE ÉTICA DO ESTUDO REALIZADO

A pesquisa foi realizada após a autorização do comitê de ética e experimentação animal (CEEA), sob o número de protocolo 12/2020 aprovado em 18/01/2021 e após a autorização dos tutores dos pacientes a serem admitidos na pesquisa por meio da assinatura de um termo de consentimento livre e esclarecido baseado nas diretrizes contidas na Resolução CNS M° 466/2012, MS.

5.2 PACIENTES

Foram estudados 10 cães e 20 olhos, entre machos ou fêmeas, com idade entre 1 e 8 anos, saudáveis, recebidos no Hospital Veterinário Universitário – HVU/UEMA para realização de

procedimentos cirúrgicos eletivos, nos machos foi realizada a orquiectomia e nas fêmeas, a ovarioossalpingo-histerectomia (OSH). As medidas preliminares de seleção incluíram exame oftálmico baseado no teste dos reflexos, no lacrimal de Schirmer¹ (Figura 5), na biomicroscopia com lâmpada em fenda², nas oftalmoscopias binocular indireta³ e monocular direta⁴ (Figura 6), na tonometria de aplanção⁵ (Figura 6) e no teste do tingimento pela fluoresceína sódica⁶. Além desses, também foi realizado o exame de fundo de olho para a avaliação de estruturas intraoculares. Após essas avaliações, o resultado normal dos testes realizados, assim como ausência de afecções de vítreo e retina; os pacientes foram selecionados e posteriormente divididos em dois grupos. Para avaliação das condições sistêmicas do paciente, foi realizado o exame físico, hemograma, estudo das funções hepática e renal e a glicemia.



Figura 5 - A e B- Teste de Schirmer sendo realizado em diferentes pacientes. Fonte: Serviço de Oftalmologia – HVU – UEMA, 2021.

Grupos

Previamente, e por sorteio, os olhos direito e esquerdo receberam tratamentos distintos. O Grupo 1 (n=10), sem hidrodissecção (SH) constituído pelo olho direito foi submetido a confecção do flap conjuntival pediculado por meio de divulsão convencional com tesoura. Já o Grupo 2 (n=10), com hidrodissecção (CH) constituído pelo olho esquerdo foi submetido a confecção do flap

¹ Teste de Shirmer – Ophthalmos, São Paulo, Brasil

² SL – 450 – Nidek Co, Japan

³ OSH – 3.3 Opto Eletrônica S.A., São Carlos, SP, Brasil

⁴ 7100 – C – Welch Allyn, Ontário, Canadá

⁵ Tonopen XL – Mentor Inc, Norwell

⁶ Fluresceína strips – Ophthalmos, São Paulo, Brasil

conjuntival com a inclusão da técnica de hidrodissecção para separação do epitélio conjuntival. Todos os procedimentos foram realizados pelo mesmo cirurgião.

5.3 PROCEDIMENTOS

Flap Conjuntival Pediculado

Os pacientes foram submetidos a protocolo de anestesia de rotina e posicionados em decúbito dorsal. Para a antisepsia, empregou-se solução aquosa comercial de iodopirrolidona⁷ nas pálpebras, e a mesma solução diluída na proporção 1:50, em solução de ringer com lactato⁸, na superfície ocular. Em seguida, após a colocação do campo cirúrgico foi efetuada a blefarostase mecânica.

Os procedimentos foram realizados utilizando o microscópio cirúrgico com recurso de microfocalização e iluminação específica do aparelho, no qual a superfície ocular foi posicionada paralela a objetiva. No grupo SH adotou-se a incisão conjuntival por meio de tesoura de íris e dissecção romba formando um pedículo para separação da cápsula de Tenon e liberação do flap em posição dorsal. Já no grupo CH, a técnica cirúrgica foi realizada por meio da injeção subconjuntival (figura 6) prévia de 0,7 mL de cloreto de sódio a 0,9% (volume suficiente para permitir a confecção do flap), seguida da dissecção convencional utilizando a tesoura para a preparação do pedículo.

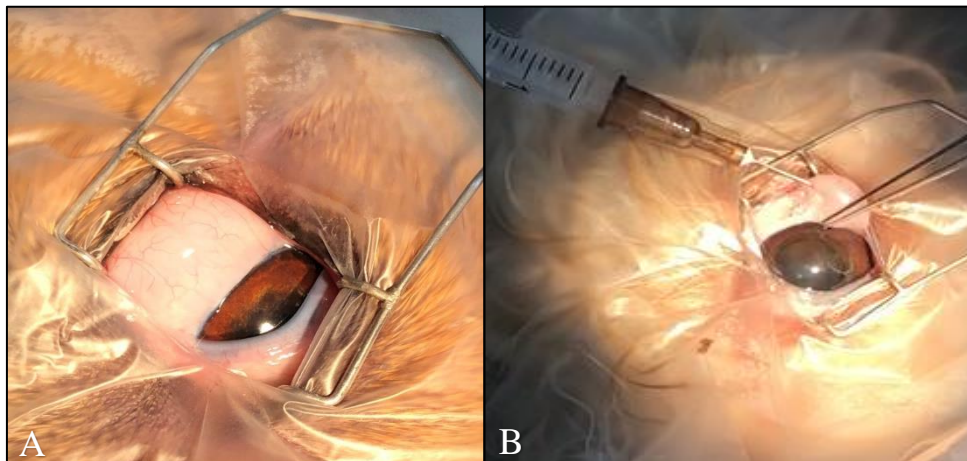


Figura 6 - Técnica de hidrodissecção; A e B - Injeção de solução fisiológica a 0,9 % em conjuntiva de olho esquerdo de um cão saudável. Fonte: Serviço de oftalmologia – HVU – UEMA, 2021.

⁷ Laboriodine PVPI tópico – Laboratórios Biosintética

⁸ Cloreto de sódio + cloreto de potássio + cloreto de cálcio + lactato de sódio – Baxter Hospitalar

Ao final dos procedimentos, foi coletado o fragmento do pedículo de cada grupo para análise histopatológica. Como recomendações de cuidados no pós-cirúrgico, foi entregue ao tutor receita de um colírio antiinflamatório a base de diclofenaco sódico para ser instilado em ambos os olhos a cada 6 horas durante 5 dias, além de cuidados como o uso do colar elisabetano durante os 14 dias de avaliação.

Protocolos de Avaliação Transoperatória

O tempo operatório dos procedimentos foi registrado separadamente, através do uso de cronômetro e a contagem iniciou a partir da realização da técnica de hidrodissecção no grupo CH. Já no SH, a mesma iniciou a partir da realização da incisão até a confecção do flap e coleta do fragmento conjuntival.

O grau de hemorragia foi avaliado por meio da contagem de swabs estéreis usados para tamponamento do campo operatório durante ambos os procedimentos. Além disso, também foi avaliada a facilidade de manuseio da conjuntiva, levando como parâmetro principal, o grau de dificuldade ou facilidade de divulsão da conjuntiva e da preparação do flap.

Protocolos de Avaliação Clínica

As avaliações iniciaram anteriormente ao procedimento cirúrgico (M0), 24 horas após ele (M1), aos sete (M7) e aos 14 (M14) dias de pós-operatório. Foram avaliados, os seguintes parâmetros: o blefarospasmo, a hiperemia e o edema conjuntival, de acordo com o proposto por Andrade et al. (2020) em ausente, leve, moderado e severo. O aspecto cicatricial da conjuntiva foi avaliado às cegas por um cirurgião e monitorado por meio de fotografias tiradas no pós-operatório e por uma escala visual analógica de 1 a 3, onde 1 é ótimo, 2 é bom e 3 é regular. Ainda referente a este parâmetro, para corroborar com a avaliação, foi observada se havia a restituição do epitélio conjuntival até a região do limbo e a formação ou não de tecido de granulação. Quanto ao teste de Schirmer, foi incluso nas avaliações para avaliar a produção de lágrima e comparar posteriormente a diferença entre o pré e pós-operatório.

Análise Histopatológica

Durante o procedimento cirúrgico de confecção dos flaps conjuntivais, foi coletado uma amostra de conjuntiva para análise histopatológica para verificação da presença ou não da cápsula de Tenon. As amostras foram fixadas em formol a 10% e encaminhadas para o Laboratório de Patologia Veterinária da Universidade Estadual do Maranhão para processamento e inclusão em parafina, conforme protocolo do referido laboratório. Cortes de 5 µm foram corados por Tricrômio de Masson, Tricômio de Gomori e Hematoxilina e Eosina e posteriormente analisados em microscópio de luz.

5.4 ANÁLISE ESTATÍSTICA

Os dados paramétricos foram tabulados e arranjados em esquema fatorial de tratamentos e tempos (2x4), e testados quanto as pressuposições de normalidade dos erros e homoscedasticidade. Após assumidas estas preposições os dados foram submetidos a análise de variância (ANOVA) e as médias testadas pelo teste de Tukey. Variáveis qualitativas foram comparadas usando teste Wilcoxon (entre tratamentos) e pelo de Kruskall-Wallis no decorrer dos tempos. Em todos os testes a significância estatística (valor de p) será considerada 95% ($p < 0,05$).

6. RESULTADO E DISCUSSÕES

Nesse estudo, foram estudados 20 olhos de 10 cães saudáveis de diferentes raças, sexo e idades. Dez olhos compuseram o grupo submetidos a aplicação da técnica de hidrodissecção e dez olhos, o grupo com o emprego da técnica tradicional. Quanto ao perfil dos pacientes participantes, pode-se observar que 70% dos pacientes eram sem raça definida (SRD) e 30% da raça poodle. Já em relação ao sexo, 80% eram fêmeas e 20% machos. Com relação a idade, foi observado que 70% dos cães tinham até 3 anos, 20% até 6 anos e 10% até 8 anos de idade, conforme disposto na tabela 1.

Tabela 1: Pacientes saudáveis que participaram deste estudo

NUMERAÇÃO	ESPÉCIE	RAÇA	IDADE
1	Canina	Poodle	1,6 anos
2	Canina	Poodle	8 anos
3	Canina	SRD	1 ano
4	Canina	SRD	4 anos
5	Canina	SRD	3 anos
6	Canina	SRD	2 anos
7	Canina	SRD	1 ano
8	Canina	SRD	2,5 anos
9	Canina	Poodle	6 anos
10	Canina	SRD	8 meses

Neste estudo, durante o procedimento cirúrgico de confecção do flap conjuntival, foi aplicada a técnica de hidrodissecção na conjuntiva do olho esquerdo de cães saudáveis. A aplicação da técnica facilitou a divulsão da conjuntiva, que foi realizada com sucesso para a divulsão e preparo do flap conjuntival.

A técnica de hidrodissecção é utilizada com o objetivo de facilitar a dissecção, diminuir o tempo cirúrgico e como consequência, causar menor trauma e melhorar o pós-cirúrgico dos pacientes (VALENCIA *et al.*, 2019; SINGHAL *et al.*, 2014; TING *et al.*, 2010; BOKEY *et al.*, 1997). Na medicina veterinária, essa técnica é pouco aplicada quando comparada a medicina humana, principalmente quando se refere a procedimentos oftálmicos.

No transoperatório, foram avaliados o tempo cirúrgico e o sangramento. Não foi observado diferença entre os grupos no que diz respeito a tempo cirúrgico, conforme pode ser visto na tabela 2. No grupo (SH), a média do tempo cirúrgico para a confecção do flap conjuntival pedicular foi de $4,67 \pm 1,5$ minutos e no grupo com hidrodissecção (CH), foi de $6 \pm 1,22$ minutos (tabela 2).

Tabela 2. Tempo Cirúrgico dos grupos submetidos a confecção do flap pelicular conjuntival

GRUPO	VARIÁVEL	MÉDIA	DESVIO PADRÃO	COEFICIENTE DE VARIAÇÃO (%)
SH	TEMPO	4,67 ^A	1,5	32,1
CH	CIRÚRGICO	6 ^A	1,22	20,4

Médias seguidas de letras iguais não diferem entre si pelo teste de Tukey a $p > 0,05$. Dados com distribuição normal dos erros pelo teste de Cramer-Von Mises ($W=0,05$; $p > 0,25$).

SH – sem hidrodissecção; CH – com hidrodissecção

O tempo cirúrgico é um importante parâmetro a ser avaliado em procedimentos cirúrgicos. Cheng *et al.* (2017) verificaram que longos tempos operatórios contribuem para risco de complicações, principalmente a infecção.

Alguns fatores podem contribuir para o aumento do tempo operatório como planejamento pré-operatório, experiência do cirurgião, fadiga e outros (ESTRIN *et al.*, 2021). A despeito disso, reforça-se que os procedimentos foram realizados pelo mesmo cirurgião, que é diplomado pelo Colégio Brasileiro de Oftalmologia Veterinária, com estabilização da curva de aprendizado para esta técnica, o que minimiza esse tipo de influência sobre os resultados na presente pesquisa.

Concomitante a Cheng *et al.* (2017), observaram uma relação linear entre o tempo cirúrgico e a probabilidade de infecção, onde a cada 10 minutos, aumentou 5% o risco de infecção. No atual estudo, o tempo para a confecção do flap conjuntival utilizando ambas as técnicas e o procedimento eletivo (castração), variou de 30 a 40 minutos de duração. Tempo hábil para a realização completa do flap conjuntival com ou sem hidrodissecção.

Ainda no transoperatório, o sangramento não foi significativo. Logo, não houve diferença entre os grupos CH e SH (tabela 3). No grupo sem hidrodissecção, utilizou-se swabs para hemostasia em 5 olhos, equivalente a 44,5% com uma mediana de 0 swabs. Enquanto que no grupo com hidrodissecção, utilizou-se swabs para a hemostasia em 2 olhos, equivalente a 22,3 % com uma mediana de 0 swabs. Valencia *et al.* (2019) também observaram que não houve diferença estatística no grau de sangramento transoperatório em humanos submetidos a lipoplastia facial com e sem hidrodissecção.

Tabela 3. Mediana da quantidade de swabs utilizados para hemostasia durante o procedimento.

<i>GRUPO</i>	<i>VARIÁVEL</i>	<i>MEDIANA</i>
<i>SH</i>	SANGRAMENTO	0 ^A
<i>CH</i>		0 ^A

Medianas seguidas de letras iguais não diferem entre si pelo teste de Wilcoxon a $p=0,14$

SH – sem hidrodissecção; CH – com hidrodissecção.

O volume de cloreto de sódio a 0,9% utilizado no presente trabalho foi de 0,3ml a 0,7ml para a realização da hidrodissecção, com um valor médio de 0,48 mL e mediana de 0,5 ml.

O volume de líquido utilizado na hidrodissecção é bastante variável, pois depende da especialidade médica e da região anatômica em que será injetado. Melo *et al.*, (2022) utilizaram o volume de 0,2 ml de ceftriaxona por via subconjuntival, durante a realização de um procedimento cirúrgico em que foi feito um enxerto de pele de tilápia e um flap de terceira pálpebra em um cão com úlcera profunda de córnea.

De maneira geral, quando se deseja utilizar esta via de administração, o líquido a ser injetado não deve ultrapassar 1mL (SLATTER, 2005). Essa via de absorção, é bastante significativa e em muitos casos, de duração prolongada. A injeção de qualquer substância sob a conjuntiva, próximo ao limbo, forma uma “bolsa” que logo se desfaz quando o líquido se difunde para o bulbo do olho ou diretamente para a câmara anterior ou ainda, para o filme lacrimal (SLATTER, 2005).

Quanto a avaliação da produção lacrimal, realizada por meio do teste de Schirmer, observou-se manutenção ao longo dos períodos de avaliação, valores dentro da normalidade para a espécie, sem variações significativas entre os grupos considerando os valores pré-operatórios como base. Não houve diferença estatística entre os grupos (tabela 4). O que demonstra que a hidrodissecção não influenciou na produção lacrimal nos pacientes desta pesquisa.

Tabela 4. Média dos valores dos testes de Schirmer realizados nos grupos e nos tempos avaliado.

<i>GRUPO</i>	<i>VARIÁVEL</i>	<i>TEMPOS (DIAS)</i>				<i>MÉDIA</i> ± <i>DP</i>
		0	1	7	14	
<i>SH</i>	TESTE DE	20,8 ^{aA}	17,3 ^{aA}	20,6 ^{aA}	17,4 ^{aA}	19,1 ^A
		± 3,4	± 3,9	± 2,2	± 2,7	± 3,5
<i>CH</i>	SHIRMER	20,8 ^{aA}	18,4 ^{aA}	19,3 ^{aA}	19,6 ^{aA}	19,6 ^A
		± 3	± 4,9	± 2,8	± 2,2	± 3,4

Médias seguidas de letras iguais, minúsculas na linha e maiúsculas na coluna, não diferem entre si pelo teste de Tukey a $p > 0,05$. Dados com distribuição normal dos erros pelo teste de Cramer-Von Mises ($W=0,09$; $p=0,11$). SH – sem hidrodissecção; CH – com hidrodissecção

O teste de Schirmer envolve o estímulo de lacrimejamento provocado pela inserção da tira de papel no saco conjuntival; ele quantifica a produção do componente aquoso do filme lacrimal. E é realizado através da colocação de uma fita de papel filtro no saco conjuntival para medir o umedecimento em ml ao longo de um minuto (FEATHERSTONE; HEINRICH, 2021).

Neste estudo, a produção lacrimal poderia ser afetada, visto que o flap é produzido a partir de uma faixa de conjuntiva, a qual quando se encontra inflamada pode desencadear a ceratoconjuntivite seca em cães (LOBO, 2021). Na estrutura interna da conjuntiva, contém células caliciformes que são responsáveis pela produção da porção mucosa do filme lacrimal pré-corneano. Glândulas lacrimais primárias e acessórias estão presentes na conjuntiva, fornecendo a lubrificação conjuntival e palpebral (PIPPI; GONÇALVES, 2009; SLATTER, 2005). Portanto o teste de Schirmer foi realizado para avaliar a variação da produção lacrimal dos pacientes. Dessa forma, essa avaliação após lesões na conjuntiva é importante para determinar se houve diminuição ou aumento na quantidade de lágrima.

O Blefarospasmo foi ausente em todos os pacientes no presente trabalho. Ele ocorre quando as pálpebras não podem ser abertas voluntariamente, o que normalmente resulta em um sinal clínico que automaticamente remete a dor ocular, resultado de uma inflamação, incluindo as seguintes regiões: órbita, pálpebras, córnea, conjuntiva, íris e corpo ciliar. Principalmente, quando se tem lesões na córnea e/ou na conjuntiva e também nos casos de glaucoma (ENGLAR, 2019; GELATT, 2021). Podendo-se concluir que não houve grau de dor ocular e nem desconforto com a realização do flap conjuntival nos pacientes com CH e SH (tabela 5).

Tabela 5. Mediana dos valores de blefarospasmo, hiperemia e edema conjuntival em cada grupo nos diferentes tempos de avaliação

GRUPO	VARIÁVEL	TEMPOS				Valor de p
		0	1	7	14	
SH	Blefarospasmo	0	0	0	0	1
CH		0	0	0	0	1
SH	Hiperemia	0	1*	1*	0	0,001
CH		0	1*	1*	0	0,001
SH	Edema	0	1*	0	0	0,004
CH	Conjuntival	0	0	0	0	0,1

* Medianas diferentes em relação ao tempo inicial (0) pelo Teste de Kruskal- Wallis. Não há diferenças entre os tratamentos pelo Teste de Wilcoxon a $p > 0,05$. SH – sem hidrodissecção; CH – com hidrodissecção

Ferreira *et al.*, (2013) também não observaram a presença de blefarospasmo, assim como também não houve diferença estatística entre os grupos, quando estudaram e compararam os aspectos clínicos de cães com úlceras de córneas em que foi estabelecido dois tipos de tratamento cirúrgico; no primeiro grupo de animais, realizaram o flap conjuntival 360° e no outro, o implante de membrana amniótica criopreservada.

A hiperemia conjuntival esteve presente em vários pacientes, em virtude do trauma provocado e pela manipulação da conjuntiva. Ela se manifestou de forma leve e moderada nos diferentes tempos de avaliação, mas estava ausente em todos os pacientes até o 14° dia de pós-operatório (tabela 5).

É importante destacar que a manifestação da hiperemia nesta região se dá pelo aumento do fluxo sanguíneo arterial, em resposta a lesões, sejam elas simples ou complexas (BELKNAP, 2015).

O Edema conjuntival também estava presente no pós-cirúrgico, por sua vez somente nas 24 horas após o procedimento nos pacientes sem hidrodissecção (tabela 5). Além disso, não se observou diferenças relevantes entre os grupos. A presença dessa alteração está relacionada ao trauma cirúrgico gerado na conjuntiva. O Edema conjuntival, também chamado de quemose, é um inchaço da conjuntiva em resposta a inflamações, traumas cirúrgicos ou microorganismos (GELATT, 2021).

Neste estudo, em relação ao aspecto cicatricial da conjuntiva, não houve diferença entre os grupos avaliados, conforme pode ser observado na tabela 5.

Tabela 6. Qualitativo do aspecto cicatricial

GRUPO	VARIÁVEL	TEMPOS			Valor de p
		1	7	14	
SH	Aspecto	2	2	1*	0,002
CH	Cicatricial	2	2	1*	0,01

* Medianas diferentes em relação ao temo inicial (0) pelo Teste de Kruskal- Wallis. Não há diferenças entre os tratamentos pelo Teste de Wilcoxon a $p>0,05$. SH – sem hidrodissecção; CH – com hidrodissecção

No presente estudo, a lesão causada na conjuntiva durante o procedimento, não foi invasiva. Seu aspecto cicatricial foi considerado ótimo nos pacientes dos grupos SH e CH (Figura 7). Entretanto, foi observada a presença de tecido de granulação após sete dias do procedimento em sete olhos, sendo cinco desses do grupo SH. Na avaliação dos 14 dias de pós-operatório, a conjuntiva já não apresentou o tecido de granulação, apresentando cicatrização considerada ótima pela escala visual analógica.

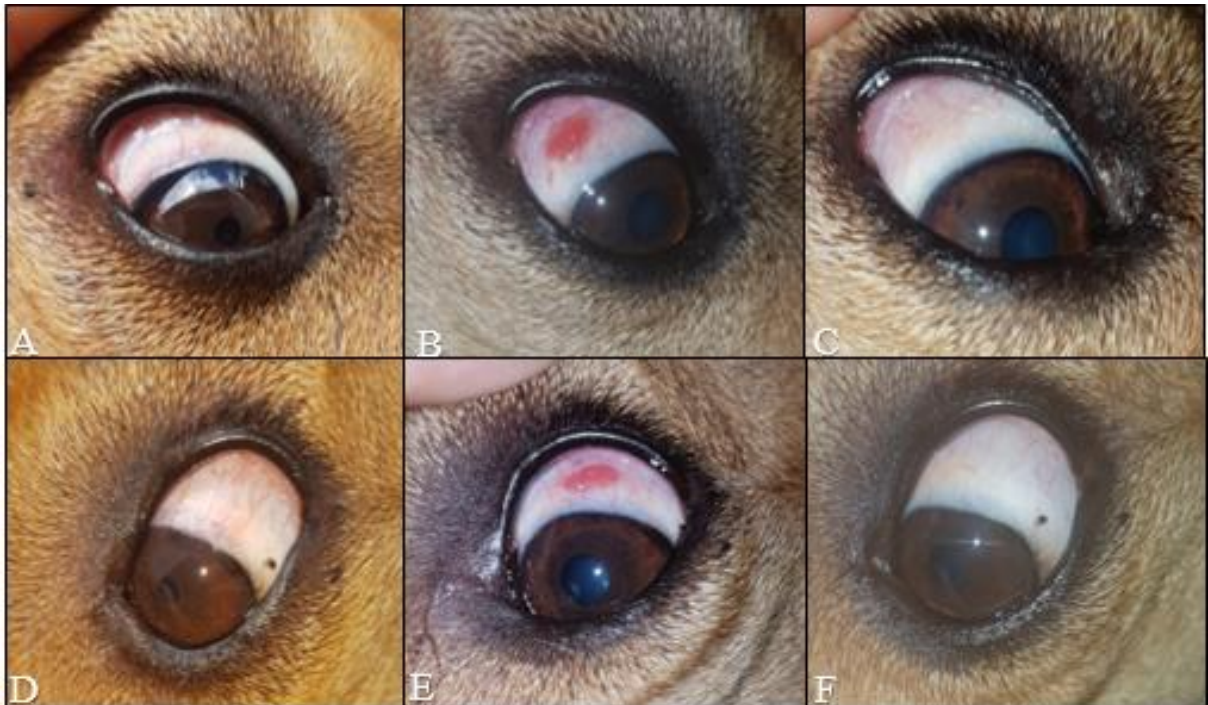


Figura 7 - Aspecto cicatricial de paciente submetida a flap conjuntival em OD sem hidrodissecção e em OE com hidrodissecção; A - Um dia de pós-operatório; B - 7 dias de pós-operatório, destaca-se a presença de tecido de granulação em conjuntiva; C - 14 dias de pós-operatório, apresentando “ótima” cicatrização; D - 24 horas após o procedimento; E - 7 dias de pós-operatório com presença de tecido de granulação; F - 14 dias, conjuntiva cicatrizada. Fonte: Serviço de oftalmologia – HVU – UEMA, 2021.

Logo, a maioria das lesões conjuntivais cicatrizam naturalmente sem necessidade de intervenção cirúrgica (PIPII; GONÇALVES, 2009).

Magnani *et al.*, (2018) demonstraram em seu estudo que a gravidade da lesão pode determinar o processo de cicatrização. No caso dos recobrimentos conjuntivais vasculares, eles permitem a chegada de células sanguíneas com facilidade, como as células inflamatórias e as plaquetas que estão envolvidas no processo angiogênico. Estas células expressam citocinas e fatores de crescimento pró-inflamatórios (IL -1, TGF- β , PDGF e óxido nítrico) e promotores da vascularização corneal (TNF- α , VEGF: fator de crescimento vascular endotelial; FGF: fator de crescimento fibroblástico) (KLENKLER; SHEARDOWN, 2004; WICHAYACOOP *et al.*, 2009).

Além disso, a cicatrização da conjuntiva envolve neutrófilos e linfócitos que chegam até a região através dos vasos sanguíneos e linfáticos conjuntivais. Pequenas lesões são reparadas através do processo de mitose e deslizamento das células epiteliais adjacentes. Já em lesões mais extensas, a cicatrização ocorre através da granulação onde histiócitos, macrófagos e fibrócitos transformam-se em fibroblastos para cobrir a lesão (PIPII; GONÇALVES, 2009; SLATTER, 2005; MAGRANE, 1977).

Além dos parâmetros avaliados no transoperatório e no pós-operatório, durante o procedimento cirúrgico de confecção dos flaps conjuntivais foram coletadas amostras de conjuntiva de cada paciente para análise histopatológica com o objetivo de identificar a presença ou não da cápsula de Tenon.

Foram avaliados vinte fragmentos de conjuntiva, sendo dez do grupo SH e dez do grupo CH. Nestes fragmentos, não foi possível identificar a presença da cápsula de Tenon por meio das colorações histológicas realizadas.

Os fragmentos de conjuntiva avaliados eram de pacientes saudáveis e foi possível observar a arquitetura histológica normal deste tecido e a ausência da cápsula de Tenon, demonstrando que ambas as técnicas utilizadas são efetivas na sua separação da conjuntiva e que não houve diferença entre as análises dos fragmentos nos grupos CH e SH.

Os tecidos de conjuntiva avaliados eram compostos de epitélio escamoso estratificado com variação da espessura em diferentes áreas do fragmento, são sustentados por uma lâmina própria composta por fibroblastos, abundante matriz colagênica não organizada e vasos sanguíneos de calibres variados (Figura 8).

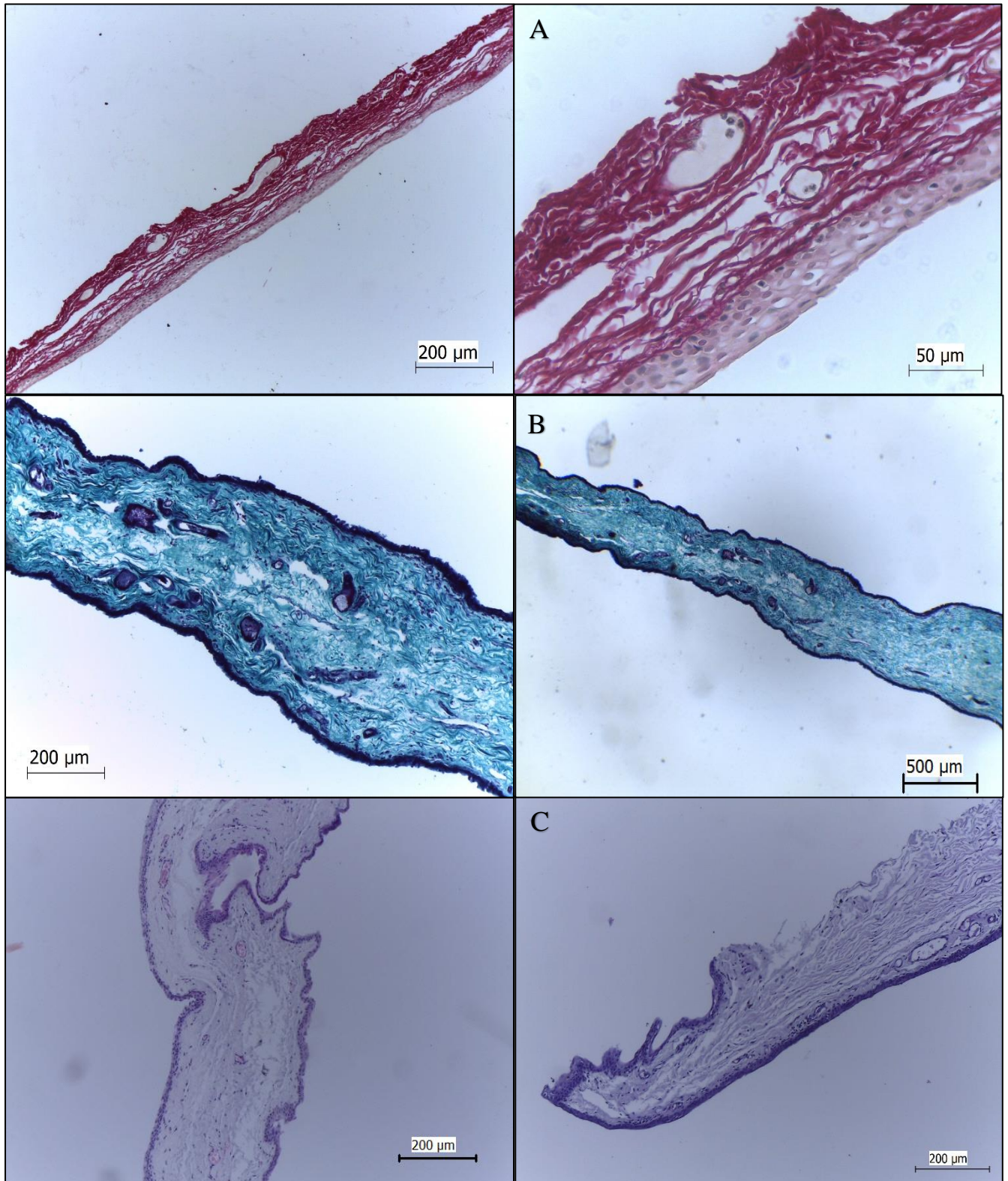


Figura 8 - Fitomicrografia da conjuntiva bulbar de cães saudáveis avaliados por diferentes colorações histológicas. É possível observar de três a cinco camadas de epitélio escamoso estratificado, seguido de tecido conjuntivo frouxe e vasos sanguíneos. A – Sirius Red; B – Tricômio de Gomori; C – Hematoxilina e Eosina. Lado esquerdo: Sem hidrodissociação e lado direito: Com hidrodissociação. Fonte: Laboratório de Patologia Veterinária – UEMA, 2021.

A cápsula de Tenon em cães é um tecido conjuntivo que se localiza no aspecto externo da esclera. Ela é separada da esclera por um espaço estreito, semelhante a uma fenda, preenchido com tecido conjuntivo frouxo, chamado de espaço de Tenon. Essa cápsula está ligada à esclera perto da junção córneo-escleral e torna-se contínua com a fáscia que circunda os músculos extraoculares. Ela consiste em pequenos feixes compactos de colágeno que ficam paralelos à superfície da episclera (MEEKINS *et al.*, 2021).

Essa estrutura desempenha um papel importante na cirurgia de flap conjuntival, pois ela não deve ser dissecada juntamente com a conjuntiva a fim de evitar retração cicatricial no mesmo, o que pode levar ao rompimento ou soltura do flap (STADES *et al.*, 1999; GALERA *et al.*, 2009). No cão, a conjuntiva bulbar, a cápsula de Tenon e a esclera estão firmemente unidas a aproximadamente 3 mm do limbo (MEEKINS *et al.*, 2021). Por esse motivo, a dissecação cuidadosa para separar a cápsula de Tenon da conjuntiva é necessária. Para se ter certeza de que a espessura do pedículo está adequada, é preciso que as lâminas da tesoura permaneçam visíveis sob a fina conjuntiva bulbar liberada (HABIN, 1995).

Ela também é uma estrutura importante para bloqueios anestésicos. O bloqueio subtenoniano é realizado através da inserção de uma cânula ao longo da curvatura da esclera, no espaço Tenon, por meio de uma incisão na conjuntiva. A cânula é acoplada em uma seringa e o anestésico é administrado, criando um jato de líquido que se espalha pelo espaço retrobulbar e parabolbar. Esse bloqueio é usado principalmente para cirurgia de catarata, mas também é eficaz em outras intervenções de córnea e intraoculares (SHILO, 2019).

Na literatura consultada não foram encontrados trabalhos que caracterizem de forma específica essa estrutura, sendo um fator limitante para sua identificação na presente pesquisa. Além disso, não há relatos de processos patológicos associados a cápsula de Tenon em cães, sendo ela uma estrutura de importância maior para a confecção de flap conjuntival (HARTLEY; HENDRIX, 2021).

Kakizaki *et al.* (2011) caracterizaram a cápsula de Tenon em humanos por meio de um estudo microscópico e macroscópico. Eles a descrevem como uma camada de tecido conjuntivo fibroso, vascular e elástico denso, que envolve o globo ocular até a córnea, e se encontra firmemente presa à esclera em cerca de 1,5 mm posterior à junção corneoescleral. Sua composição conta com fibras de colágeno tipo I e III, dispostas irregularmente em diferentes orientações e fibroblastos. As fibras de colágeno formam o principal componente do tecido, com apenas alguns fibroblastos intercalados.

Erol *et al.* (2016) utilizaram imuno-histoquímica e microscopia eletrônica para caracterizar a cápsula em pacientes humanos diabéticos e pacientes saudáveis. Estes autores

concluíram que o *diabetes mellitus* pode gerar quantidades aumentadas de colágeno na cápsula de Tenon. No presente trabalho foi utilizado coloração histológica de rotina, sendo necessário a realização de outros estudos afim de caracterizá-la utilizando técnicas mais específicas como as descritas por Erol *et al.* (2016).

Trabalhos que caracterizem a anatomia e histologia da cápsula de Tenon em cães são escassos. Alguns envolvem a utilização da anestesia subtenoniana para os casos de glaucoma (BAYLEY e READ, 2018) e avaliando o papel da quinase no crescimento de fibroblastos da capsula de Tenon de cães por meio de um modelo de flap conjuntival canino (MARUICHI *et al.*, 2004). Em humanos, alguns trabalhos descrevem a cápsula de Tenon, entretanto estão voltados principalmente para a cirurgia de filtração de glaucoma e o papel dos fibroblastos na cicatrização (KOZDON, 2020; MÓDULO *et al.*, 2020; TRELFOORD *et al.*, 2020; WAGDY, 2020).

CONCLUSÃO

A técnica de hidrodissecção é uma manobra de fácil execução e capaz de otimizar a confecção de flaps conjuntivais. A sua utilização não alterou o tempo cirúrgico e a hemorragia.

Quanto ao manuseio e a divulsão da conjuntiva, não houve diferenças estatísticas entre as técnicas utilizadas. Assim como também, não houve diferenças estatísticas nos parâmetros pós-operatórios de blefarospasmo, hiperemia, edema conjuntival e aspecto cicatricial.

As técnicas utilizadas são efetivas na separação da conjuntiva e da cápsula de Tenon, contribuindo para resultados satisfatórios com ambas as manobras.

Estudos clínicos em fase II podem confirmar a técnica de hidrodissecção como uma alternativa viável para a confecção de flaps conjuntivais.

REFERÊNCIAS

- ALBUQUERQUE, L. Recobrimentos conjuntivais em cães e gatos. 2011. 43 f. **Trabalho de conclusão de curso**. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2011.
- ALEXANDER, G. R.; CHESTER, Z. Use of free conjunctival grafts in horses: ten cases. **Australian Veterinary Journal**. Perth, Australia Ocidental, 2004.
- ANDRADE, A. L.; CONCEIÇÃO, L. F.; MORALES, A.; PADUA, I. R. M.; LAUS, J. L. V-Prechop nucleodissection technique feasibility in the phacoemulsification in dogs with cataracts. Clinical aspects and specular microscopy. **Semina: Ciências Agrárias** - Londrina, 2020.
- BAYLEY, K. D.; READ, R. A. Sub-Tenon's anesthesia for canine cataract surgery. *Veterinary Ophthalmology*, 2018.
- BELKNAP, E. B. Corneal emergencies. *Top Companion Animal Medicine*. Ohio, 2015.
- BOKEY, E. L.; KEATING, J. P.; ZELAS, P. Hydrodissection: An easy way to dissect anatomical planes and complex adhesions. **ANZ Journal of Surgery**, 1997.
- CAPLAN, E. R.; SPEIGHT, A. Y. Cirurgia do olho. In: FOSSUM, T. W. **Cirurgia de Pequenos animais**. 4 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015.
- CHENG, H.; CHEN, B. P. H.; SOLEAS, I. M.; FERKO, N. C.; CAMERON, C. G.; HINOUL, P. Prolonged Operative Duration Increases Risk of Surgical Site Infections: A Systematic Review. *Surgical Infections (Larchmt)*, 2017.
- CHOI, T. W.; OH, C. K. Hydrodissection for complete removal of a ranula. **Ear, Nose & Throat Journal**, 2003.

CREMONA, G.; CARRASCO, M. A. Hydrodissection after nucleus fracture. *Journal of Cataract e Refractive Surgery*, 2000.

DORBANDT, D.; MOORE, P.; MYRNA, K. Outcome of conjunctival flap repair for corneal defects with and without an acellular submucosa implant in 73 canine eyes. *Veterinary Ophthalmology*, 2015.

ENGLAR, E. Ryane. *Common Clinical Presentations in Dogs and Cats*. 1. ed. Manhattan: Wiley, 2019.

EROL, Y. O., ATILLA, P., ACAROGLU, G., Muftuoglu, S., Karakaya, J. A histopathological investigation of Tenon's capsule in diabetic eyes. *International Ophthalmology*, 2016.

ESTRIN, A.; DIAZ, J. M. R. e HAYES, G. M. Real-time analysis of intraoperative delays and variations in intraoperative workflow with level of experience of the primary surgeon in small animal surgery. *Veterinary Surgery*, 2021.

EURIDES, D.; SILVA, L. A. F. **Manual de cirurgia oftálmica veterinária**. 1 ed. Curitiba: Medvep, 2012.

FARGHALI, H. A., ABDELKADER, N. A., ABUBAKR, H. O., et al. "Corneal Ulcer in Dogs and Cats: Novel Clinical Application of Regenerative Therapy Using Subconjunctival Injection of Autologous Platelet-Rich Plasma", *Frontiers in Veterinary Science*, 2021.

FEATHERSTONE, H. J.; HEINRICH, L. C. Ophthalmic examination and diagnostics. In: GELATT, K. N. *Veterinary Ophthalmology*, 2021.

FERREIRA, G; SOUZA, T; SAKAMOTO, S; SILVA, T; ANDRADE, A. **Aspectos clínicos do enxerto conjuntival 360° e do implante da membrana amniótica criopreservada no tratamento de úlceras de córnea em cães**. Seminário: Ciências Agrárias, Londrina, 2013.

FROHBERG, U. Hydrodissection as an alternative surgical method in facial esthetic

surgery: note on technique. Mund Klefer Gesichts Chlr, 1997.

GALENO, L. S.; COSTA, A. R.; ABREU-SILVA, A. L.; LIMA, T. B. Uso da hidrodissecção para remoção de flap conjuntival em 360° em cão – relato de caso. **Ars Veterinaria**, Jaboticabal - SP, 2021.

GALERA, P. D.; LAUS, J. L.; ORIÁ, A. P. Afecções da túnica fibrosa. In: LAUS, J. L. **Oftalmologia clínica e cirurgia em cães e gatos**. São Paulo: Roca, 2009.

GALERA, P; LAUS, J; RIBEIRO, C; SOARES, A. Avaliação clínica e histopatológica do bulbo do olho de cães, após a aplicação de Flunixin meglumine por via subconjuntival. **Revista Brasileira de Ciência Veterinária**, 2005.

GARNON, J., KOCH, G., CAUDRELIE, J., BOATTA, E., RAO, P., NOURINEUVILLE, M., RAMAMURTHY, N., CAZZATO, R. L., GANGI, A. Hydrodissection of the Retrohepatic Space: A Technique to Physically Separate a Liver Tumour from the Inferior Vena Cava and the Ostia of the Hepatic Veins, 2018.

GELATT, K. N. Doenças e cirurgia da córnea e esclera do cão. **Manual de oftalmologia veterinária**. São Paulo: Manole, , 2003.

GELATT, K. N. *Veterinary Ophthalmology*. Sixth Edition. John Wiley e Sons, 2021.

GELATT, K. N.; GELATT, J. P. Surgical procedures of the cornea and sclera. In: GELATT, K. N.; GELATT, J. P. *Small animal ophthalmic surgery. Practical Techniques for the veterinarian*. Pergamon, 1995.

GIULIANO, E. A. Nonsteroidal anti-inflammatory drugs in veterinary ophthalmology. *Ocular Therapeutics. Veterinary Clinics: Small Animal Practice*. Columbia, Missouri: Elsevier Saunders, 2004.

GOULLE, F. Use of porcine small intestinal submucosa for corneal reconstruction in dogs and cats: 106 cases. *Journal Small Animal Practice*, 2011.

HABIN, D. Conjunctival pedicle grafts. **In practice: Companion Animal Practice**, 1995.

HAKANSON, N. E.; MERIDETH, R. E. Conjunctival pedicle grafting in the treatment of corneal ulcers in the dog and cat. *Journal of American Animal Hospital Association*, 1986.

HARTLEY, C. e HENDRIX, D. V. H. Diseases and surgery of the canine conjunctiva and nictitating membrane. In: GELATT, K. N. *Veterinary Ophthalmology*, 2021.

HARTLEY, Claudia. The conjunctiva and third eyelid. In: GOULD, David; MCLELLAN, J. Gillian. *BSAVA Manual of Canine and Feline Ophthalmology*. Quedgeley, 2014.

HEINRICH, C. Assessing canine conjunctivitis. ***Veterinary Times***, 2015.

HENDRIX, D. V. H. Canine conjunctiva and nictitating membrane. In: GELATT, K. N. *Veterinary Ophthalmology*, 4 ed. Oxford: Wiley-Blackwell, 2007.

HERRERA, D. *Oftalmologia clínica em animais de companhia*. 1 ed. Curitiba: **Medvep**, 2008.

KAKIZAKI, H.; TAKAHASHI, Y.; NAKANO, T.; ASAMOTO, K.; IKEDA, H.; ICHINOSE, A.; IWAKI, M.; FRANZCO, D.S.; LEIBOVITCH, I. Anatomy of Tenon's capsule. *Clinical and Experimental Ophthalmology*, 2011.

KEHLET, H.; KRISTENSEN, B. B. Local anaesthetics in the surgical wound - is the pendulum swinging towards increased use? *Regional Anesthesia e Pain Medicine*, 2009.

KIM, M. S.; LEE, J. J.; LEE, H. L; LIM, H. B.; LEE, S. B. Useful Techniques for Complete Excision of Large Conjunctival Cysts by a Transconjunctival Approach. *Annals of Optometry and Contact Lens*, 2016.

KOROL, E.; JOHNSTON, K.; WASER, N.; SIFAKIS, F.; HASAN, J.S.; MOE, K.H. A Systematic Review of Risk Factors Associated with Surgical Site Infections among Surgical Patients. *PLOS ONE*, 2013.

KOZDON, K.; CARIDI, B.; DURU, I.; EZRA, D. G.; PHILLIPS, J. B.; BAILLY, M. Atenon's capsule/bulbar conjunctiva interface biomimetic to model fibrosis and local drug delivery, 2020.

LEDBETTER, E. C.; MUNGER, R. J.; RING, R. D.; SCARLETT, J. M. Efficacy of the two chondroitin sulfate ophthalmic solutions in therapy of spontaneous defects and ulcerative keratitis associated with bullous keratopathy in dogs. *Veterinary Ophthalmology*, 2006.

LEVY, J. H.; PISACANO, A. M.; YALON, M. New and efficient hydrodissection cannula to enhance fluid distribution around the nucleus. *Journal Cataract Refract Surgery*, 1994.

LOBO, T. V.; SANT'ANNA, A. R. M.; FAYAD, A. R.; LIMA, A. L. V. **A córnea e as ceratites ulcerativas em cães: uma revisão da anatomia, etiopatogenia e diagnóstico.** Enciclopédia Biosfera, Centro Científico Conhecer – Jandaia-GO, 2021.

LUNA-PIZARRO, D.; RODRIGUEZ-CABRERA, R.; PEREZ-HERNANDEZ, J.; MORENO-DELGADO, F. Result of hydrodissection of the paratendon of the patellar tendon during bone tendonbone graft reconstruction of the anterior cruciate ligament. *Cirurgia y Cirujanos*, 2006.

MAGNANI, M. Dicarla; SASSI, F. Chiarion; MOLINA, L. Vana; ANDRADE, R. Claudia. **Correlação entre escalas de avaliação da cicatrização e as alterações miofuncionais orofaciais em pacientes com queimaduras de cabeça e pescoço.** CDAS, São Paulo, 2018.

MAGRANE, W. G. Diseases and surgery of the conjunctiva. In: *Canine Ophthalmology*. 3.ed, Lea e Febiger: Philadelphia, 1977.

MALAVAZZI, G. R.; NERY, R. G. Visco-fracture technique for soft lens cataract removal. *Journal Cataract Refract Surgery*, 2011.

MARUICHA, M.; TAKAIA, S.; SUGIYAMA, T.; UELD, M.; OKU, H.; SAKAGUCHI, M. et al. Role of chymase on growth of cultured canine Tenon's capsule fibroblasts and scarring in a canine conjunctival flap model. *Experimental Eye Research*, 2004.

MAY, J.; MCGOVERN, F. Hemostatic hydrodissection: a new technique to promote nerve-sparing during radical retropubic prostatectomy. *Current Urology Reports*, 2005.

MEEKINS, J. M.; RANKIN, A. J.; SAMUELSON, D. A. Ophthalmic Anatomy. In: GELLAT, K. N. *Veterinary Ophthalmology*, 2021.

MEJIA, R.; SAXENA, P.; TAM, R. K. Hydrodissection in redo sternotomies. *The Annals of Thoracic Surgery*, 2005.

MELO, M; NETO, A; WOUK, A; EVANGELISTA, J; MORAIS, G; MORAES, M; FILHO, M. Enxerto de pele de tilápia (*Oreochromis niloticus*) em reparo de úlcera em cornea de cão: relato de caso. **Brazilian Journal of Animal and Environmental Research**. Curitiba, 2022.

MILLER, W. W. Evaluation and management of corneal ulcerations: a systematic approach. *Clinical Techniques in Small Animal Practice*, 2001.

MILLICHAMP N.J. Conjuntiva. In: Auer J.A.; Stick J. A. (Eds). *Equine Surgery*. 3rded. Missouri: Saunders, 2006.

MÓDULO, C. M.; FERREIRA, L. D.; DA SILVA, L. E. C. M.; FRADE, M. A. C.; REINACH, P. S.; ROCHA, E. R.; PAULA, J. S. Anti-fibrotic effects of rosmarinic acid on Tenon's capsule fibroblasts stimulated with TGF- β : therapeutic potential in ocular surgery. *Arquivo Brasileiro de Oftalmologia*, 2020.

MUENSTERER, O. J.; GEORGESON, K. E. Inguinal hernia repair by single incision pediatric endosurgery (SIPES) using the hydrodissectionlasso technique. *Surgery Endoscopy*, 2011.

NAUDE, G. P.; MORRIS, E.; BONGARD, F. S. Laparoscopic cholecystectomy facilitated by hydrodissection. *Journal of Laparoendoscopic e Advanced Surgical Techniques*, 1998.

NEWTON, E. J. W. Scedosporium apiospermum keratomycosis in a dog. *Veterinary Ophthalmology*, 2012.

PIPPI, N. L.; GONÇALVES, G. F. Anatomofisiologia ocular. In: LAUS, J. L. **Oftalmologia clínica e cirurgia em cães e gatos**. São Paulo: Roca, 2009.

RIBEIRO, A. P. Oftalmologia. In: CRIVELLENTI, L. Z. CRIVELLENTI, S. B. **Casos de Rotina em Medicina Veterinária de Pequenos Animais**. São Paulo: Medvet, 2015.

RODRÍGUEZ, J.; SERRANO, C.; TORRE, A.; BONASTRE, C.; ORTILLÉS, A. Hydrodissection. In: RODRÍGUEZ, J.; COUTO, G.; LLINÁS, J. *Small animal surgery*. Servet editorial, 2014.

SAXENA, P.; MEJIA, R.; TAM, R. Hydrodissection technique of harvesting left internal thoracic artery. *Annals Thoracic Surgery*, 2005.

SAXENA, P.; TAM, R. Papaverine hydrodissection of internal thoracic artery. *Asian Cardiovascular and Thoracic Annals*, 2007.

SHILO-BENJAMINI, Y., PASCOE, P. J., MAGGS, D. J., HOLLINGSWORTH, S. R., STROM, A. R., GOOD, K. L.; et al. Retrobulbar vs peribulbar regional anesthesia techniques using bupivacaine in dogs. *Veterinary ophthalmology*, 2019.

SINGHAL, D.; FANZIO, P. M.; LEE, E. T.; CHANG, C. J.; LEE, B. T.; CHENG, M. H. High-Volume Hydrodissection. *Annals of Plastic Surgery*, 2014.

SINGHAL, D.; MOMOH, A. O.; COLAKOGLU, S.; QURESHI, A.; TOBIAS, A. M.; LEE, B. T. Intramuscular Perforator Dissection with the Hydrodissection Technique. *Journal of Reconstructive Microsurgery*, 2013.

SLATTER, D. **Fundamentos de oftalmologia veterinária**. 3. ed. São Paulo: Roca Ltda, 2005.

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

STEINMETZ, A.; THEYSE, L. F. H. Treatment of deep corneal ulcers with porcine small intestinal submucosa using a modified surgical technique in dogs. *Clinical Case Reports*, 2021.

SUWAL, Sharmila et al. Microbiological profile of corneal ulcer cases diagnosed in a tertiary care ophthalmological institute in Nepal. *BMC Ophthalmology*, 2016.

TAN, S. Y. e SHIGAKI, D. Hermann von Helmholtz (1821-1894): inventor of the ophthalmoscope. *Singapore Medical Journal*, 2006.

TIMOTHY LEE, B. S.; NIRAV PATEL, B. S.; BEAU B.; TOSKICH, M. D.; PAOLO, M.; FANZIO, M. D.; et al. High-volume hydrodissection for abdominally based free flaps: preliminary results. *Microsurgery*, 2017.

TING, J.; ROZEN, W. M.; MORSI, A. Improving the subfascial dissection of perforators during deep inferiorepigastric artery perforator flap harvest: the hydrodissection technique. *Plastic and Reconstructive Surgery*, 2010.

TRELFORD, C. B.; DENSTECK, J. T.; ARMSTRONG, J. J.; HUTNIK, C. M. L. The pro-fibrotic behavior of human tenon's capsule fibroblasts in medically treated glaucoma patients. *Clinical Ophthalmology*, 2020.

VALENCIA, L. C.; PÉREZ, G. F.; KAPLAN, J.; RIERA-FERNÁNDEZ, R. Buccal Fat Pad Excision: Hydrodissection Technique. *Aesthetic Surgery Journal*, 2019.

WAGDY, F. M. Tenon Capsule Grafting versus Autologous Scleral Graft in Ahmed Glaucoma Valve Surgery. *Journal of Ophthalmology*, 2020.

WHITLEY, R. D.; HAMOR, R. E. Diseases and Surgery of the Canine Cornea and Sclera. In: GELATT, K. N. *Veterinary Ophthalmology*, 2021.

WICHAYACOO, T.; BRIKSAWAN, P.; TUNTIVANICH, P.; YIBCHOK-ANUN, S. Anti-inflammatory effects of topical supernatant from human amniotic membrane cell culture on canine deep corneal ulcer after human amniotic membrane transplantation. *Veterinary Ophthalmology*, United States of America, 2009.

ANEXO A - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO – TCLE
BASEADO NAS DIRETRIZES CONTIDAS NA RESOLUÇÃO CNS Nº466/2012,MS.

Prezado (a) Senhor (a)

Esta pesquisa é sobre Avaliação do uso da hidrodissecção para a confecção de flaps conjuntivais em cães e está sendo desenvolvida por Lygia Silva Galeno, do Curso de Mestrado em Ciência Animal da Universidade Estadual do Maranhão, sob a orientação dos Profs Drs. Tiago Barbalho Lima e Ana Lucia Abreu Silva. O objetivo geral do estudo é avaliar os efeitos da hidrodissecção conjuntival em cães. A finalidade deste trabalho é utilizar a técnica de hidrodissecção na confecção de flaps conjuntivais e observar se há facilidade de manuseio, diminuição de tempo cirúrgico e hemorragias em comparação com a técnica tradicional.

Solicitamos a sua colaboração para a realização do flap conjuntival pediculado pela técnica tradicional ou hidrodissecção no paciente, como também sua autorização para apresentar os resultados deste estudo em eventos da área de saúde e publicar em revista científica nacional e/ou internacional. Por ocasião da publicação dos resultados, seu nome será mantido em sigilo absoluto.

Informamos que essa pesquisa não trará nenhum risco relacionado à perda da visão do paciente e o mesmo será acompanhado pelo período de 14 dias após o procedimento cirúrgico. Esclarecemos que sua participação no estudo é voluntária e, portanto, o(a) senhor(a) não é obrigado(a) a fornecer as informações e/ou colaborar com as atividades solicitadas pelo Pesquisador(a). Caso decida não participar do estudo, ou resolver a qualquer momento desistir do mesmo, não sofrerá nenhum dano, nem haverá modificação na assistência que vem recebendo na Instituição (se for o caso). Os pesquisadores estarão a sua disposição para qualquer esclarecimento que considere necessário em qualquer etapa da pesquisa.

Assinatura do(a) pesquisador(a) responsável

Considerando, que fui informado(a) dos objetivos e da relevância do estudo proposto, de como será minha participação, dos procedimentos e riscos decorrentes deste estudo, declaro o meu consentimento em participar da pesquisa, como também concordo que os dados obtidos na investigação sejam utilizados para fins científicos (divulgação em eventos e publicações). Estou ciente que receberei uma via desse documento.

São Luís, de _____ de _____

Assinatura do participante ou responsável legal

Contato com o Pesquisador (a) Responsável:

Caso necessite de maiores informações sobre o presente estudo, favor ligar para o (a) pesquisador LygiaSilva Galeno telefone: 98 98283-0

ANEXO B - APROVAÇÃO COMITÊ DE ÉTICA



UNIVERSIDADE
ESTADUAL DO
MARANHÃO

Centro de Ciências Agrárias
Curso de Medicina Veterinária
Comissão de Ética e Experimentação Animal (CEEA)
Credenciamento Provisório - CONCEA/MCT
Processo 01200.002200/2015-06 (449) - Emissão 19/06/2015

DECLARAÇÃO Nº 012/2020 2º Via

Declaramos para devidos fins que o projeto intitulado “**Avaliação do uso da hidrodissecção para a confecção de flaps conjuntivais em cães**” foi aprovado pela Comissão de Ética e Experimentação Animal - CEEA do Curso de Medicina Veterinária da UEMA, conforme protocolo nº 012/2020 aprovado em 18/01/2021, para o período de execução da pesquisa de 12 meses (janeiro a dezembro de 2021), pela equipe coordenada pelos professores Dr. Thiago Barbalho Lima e a Dra. Ana Lúcia Abreu Silva, tendo como membro executor a pós-graduanda do Programa de Pós-Graduação em Ciência Animal, Lygia Silva Galeno por atender as normas de Bem-Estar Animal da Resolução do CFMV nº 1000/2012 e a Lei 11.794/2008 que estabelece procedimentos para uso científico de animais.

São Luis, 20 de janeiro de 2021.

ALANA
LISLEA DE
SOUSA

Assinado digitalmente por ALANA LISLEA DE SOUSA
DN: c=BR, o=CPM, ou=AC, ou=AC, cn=Alana Lislea de Sousa
Módulo: CN=1287121200 N1, CN=Assinatura
Tipo de Certificado: ALANA LISLEA DE SOUSA
Foi emitido em 19/06/2015
Lançado em 19/06/2015
Data de validade: 19/06/2015
Formato: PKCS#7

Profª. Dra. Alana Lislea de Sousa
Presidente do CEEA/CMV/UEMA

APÊNDICE - FICHA DE AVALIAÇÃO UTILIZADA

DADOS:

Paciente: _____ Idade: _____ Raça: _____
 Sexo: F () M () Tutor: _____
 Telefone: _____ Endereço: _____
 Data: ____/____/____

AVALIAÇÕES PRÉ OPERATÓRIAS

OD	OE
Teste dos reflexos direto () consensual () ameaça ())	Teste dos reflexos direto () consensual () ameaça ())
Schirmer1 mm/min PIO: /mmHg Fundo de olho:	Schirmer1 mm/min PIO: /mmHg Fundo de olho:
Fluoresceína:	Fluoresceína:

Exames pré operatórios:

Hemograma () Glicemia () Albumina () ALT () Ureia () Creatinina ()
 Outros: _____

AVALIAÇÃO TRANSOPERATÓRIA

OD	OE
Com hidrodissecção ()	Com hidrodissecção ()
Volume: _____	Volume: _____
Sem hidrodissecção ()	Sem hidrodissecção ()
Tempo cirúrgico: _____	Tempo cirúrgico: _____
Início: _____ Fim: _____	Início: _____ Fim: _____
Quantidade de swabs utilizados: _____	Quantidade de swabs utilizados: _____
Facilidade de manuseio*: _____	Facilidade de manuseio*: _____

***Fácil:** facilidade na divulsão da conjuntiva e manuseio do flap

***Intermediário:** dificuldade leve na divulsão da conjuntiva e manuseio do flap

***Difícil:** dificuldade na divulsão da conjuntiva e manuseio do flap

AVALIAÇÃO PÓS OPERATÓRIA

Dia 1_/_/___/_

Olho direito	Olho esquerdo
Blefarospasmo () ausente Leve () Moderado () Severo ()	Blefarospasmo () ausente Leve () Moderado () Severo ()
Hiperemia () ausente Leve () Moderado () Severo ()	Hiperemia () ausente Leve () Moderado () Severo ()
Edema conjuntival () ausente Leve () Moderado () Severo ()	Edema conjuntival () ausente Leve () Moderado () Severo ()
Schirmer: mm/min Aspecto cicatricial**: () ótimo () bom () regular	Schirmer: mm/min Aspecto cicatricial**: () ótimo () bom () regular

Dia 7_/_/___/_

Olho direito	Olho esquerdo
Blefarospasmo () ausente Leve () Moderado () Severo ()	Blefarospasmo () ausente Leve () Moderado () Severo ()
Hiperemia () ausente Leve () Moderado () Severo ()	Hiperemia () ausente Leve () Moderado () Severo ()
Edema conjuntival () ausente Leve () Moderado () Severo ()	Edema conjuntival () ausente Leve () Moderado () Severo ()
Schirmer: mm/min Aspecto cicatricial**: () ótimo () bom () regular	Schirmer: mm/min Aspecto cicatricial**: () ótimo () bom () regular

Dia 14_/_/___/_

Olho direito	Olho esquerdo
Blefarospasmo () ausente Leve () Moderado () Severo ()	Blefarospasmo () ausente Leve () Moderado () Severo ()
Hiperemia () ausente Leve () Moderado () Severo ()	Hiperemia () ausente Leve () Moderado () Severo ()
Edema conjuntival () ausente	Edema conjuntival () ausente

Leve () Moderado () Severo () ()	Leve () Moderado () Severo ()
Schirmer: mm/min Aspecto cicatricial**: () ótimo () bom () regular	Schirmer: mm/min Aspecto cicatricial**: () ótimo () bom () regular

****Ótimo** – restituição completa do epitélio conjuntival até a região do limbo, cicatriz de qualidade excelente

****Bom** – restituição parcial do epitélio conjuntival até próximo a região do limbo, cicatriz de boa qualidade

****Regular** – início de restituição do epitélio conjuntival, cicatrização de qualidade regular.