



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE VETERINÁRIA
CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM CLÍNICA MÉDICA DE FELINOS
DOMÉSTICOS

ÚLCERA DE CÓRNEA EM FELINOS – REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Bárbara Regina Weber da Costa

PORTO ALEGRE

2017/1

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE VETERINÁRIA
CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM CLÍNICA MÉDICA DE FELINOS
DOMÉSTICOS**

ÚLCERA DE CórNEA EM FELINOS – REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

**Autor: Bárbara Regina Weber da
Costa**

**Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado como requisito para a
conclusão do Curso de Especialização
em Clínica Médica de Felinos
Domésticos.**

**Orientador: João Antônio Tadeu
Pigatto**

PORTO ALEGRE

2017/1

RESUMO

A úlcera de córnea é uma condição na qual a camada externa do olho, ou seja, a córnea é danificada. Essa ulceração apresenta vários tipos, classificados principalmente segundo gravidade, extensão e profundidade da lesão. O diagnóstico é feito por meio da avaliação clínica e colírios específicos para determinar o grau da úlcera e, a partir daí, estabelecer o tratamento, podendo ser clínico ou cirúrgico. O conhecimento das possíveis alterações que podem ser encontradas no animal, bem como o adequado sequenciamento na conduta terapêutica muitas vezes permite obter melhores índices de recuperação do olho afetado, sem necessidade de procedimentos cirúrgicos ou até mesmo de enucleação do globo ocular. Porém, caso a lesão seja grave, deve-se recorrer ao tratamento cirúrgico.

Palavras-chave: úlcera, córnea, felinos, tratamento

ABSTRACT

Corneal ulcer is a condition in which the outer layer of the eye, ie the cornea is damaged. This ulceration presents several types, classified mainly according to severity, extent and depth of the lesion. The diagnosis is made through clinical evaluation and specific drops to determine the degree of ulcer and, from there, to establish the treatment, being able to be clinical or surgical. The knowledge of the possible alterations that can be found in the animal, as well as the appropriate sequencing in the therapeutic conduct often allows to obtain better indices of recovery of the affected eye, without need of surgical procedures or even of enucleation of the eyeball. However, if the lesion is severe, surgical treatment should be used.

Key-words: ulcer, cornea, feline, treatment

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Seção do filme lacrimal (1) e córnea; 2) Epitélio; 3) Inervação; 4) Estroma; 5) Membrana de Descemet; 6) Endotélio.....	9
Figura 2: A) Úlcera superficial atingindo apenas o epitélio; B) Úlcera intermediária atingindo até 1/3 do estroma; C) Úlcera profunda atingindo quase toda espessura do estroma; D) Perfuração ocular.....	12
Figura 3: Perguntas básicas de anamnese ocular.....	9
Figura 4: Recobrimento conjuntival de 360°. a) Dissecção da conjuntiva bulbar em 360° ao redor do limbo; b) sutura das bordas conjuntivais na altura central da córnea utilizando pontos de sutura padrão Wolf.....	22
Figura 5: Recobrimento conjuntival de 180°. a) Divulsão da conjuntiva bulbar ao redor da margem limbal em 180°; b) Posicionamento e sutura da conjuntiva dissecada sobre a área lesionada da córnea.....	23
Figura 6: Recobrimento conjuntival pediculado. a) Divulsão da conjuntiva bulbar ao redor da margem limbal próxima a lesão. b) Posicionamento e sutura da conjuntiva dissecada sobre a área lesionada da córnea.....	23

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Etiologia da úlcera de córnea.....	11
Tabela 2: Tipos de ulcerações corneanas no cão.	14

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	7
2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	8
2.1 Definição	8
2.2 Anatomia e fisiologia da córnea.....	9
2.3 Etiologia	11
2.4 Classificação	11
2.5 Anamnese do paciente oftálmico	16
2.6 Exame clínico do bulbo do olho e diagnóstico.....	16
2.7 Sinais clínicos	17
2.8 Tratamento	18
2.8.1 Tratamento clínico	18
2.8.2 Tratamento cirúrgico.....	20
3 CONCLUSÃO.....	26
REFERÊNCIAS.....	27

1 INTRODUÇÃO

A córnea é um tecido sem vasos sanguíneos ou pigmentação e, portanto, transparente. No entanto, os nervos estão presentes e os receptores de pressão e dor também. Sua função é refrativa enquanto mantém uma barreira física impermeável entre o olho e o ambiente.

Todos os gatos podem desenvolver ulcerações corneanas, porém algumas raças são mais predispostas para este tipo de problema, como por exemplo, as raças braquicefálicas, como o persa e o himalaia.

A rotina de oftalmologia veterinária destaca um número alto de casos de animais de companhia com algum tipo de irritação ou machucados nos olhos. A ulceração corneana é uma das doenças oculares mais comuns e felizmente, são as mais tratáveis das doenças oftálmicas que ameaçam a visão.

Normalmente, os proprietários dos gatos acometidos não sabem ao certo o que ocasionou a úlcera, somente notam dificuldade do animal em abrir os olhos e dor. Após o diagnóstico, é importante explicar para o proprietário a progressão e o tempo esperado para a cicatrização da úlcera, assim como as complicações, pois clientes menos informados tornam-se frustrados e concordam pobremente com a terapia recomendada, não havendo a adesão necessária para o sucesso da terapia.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 Definição

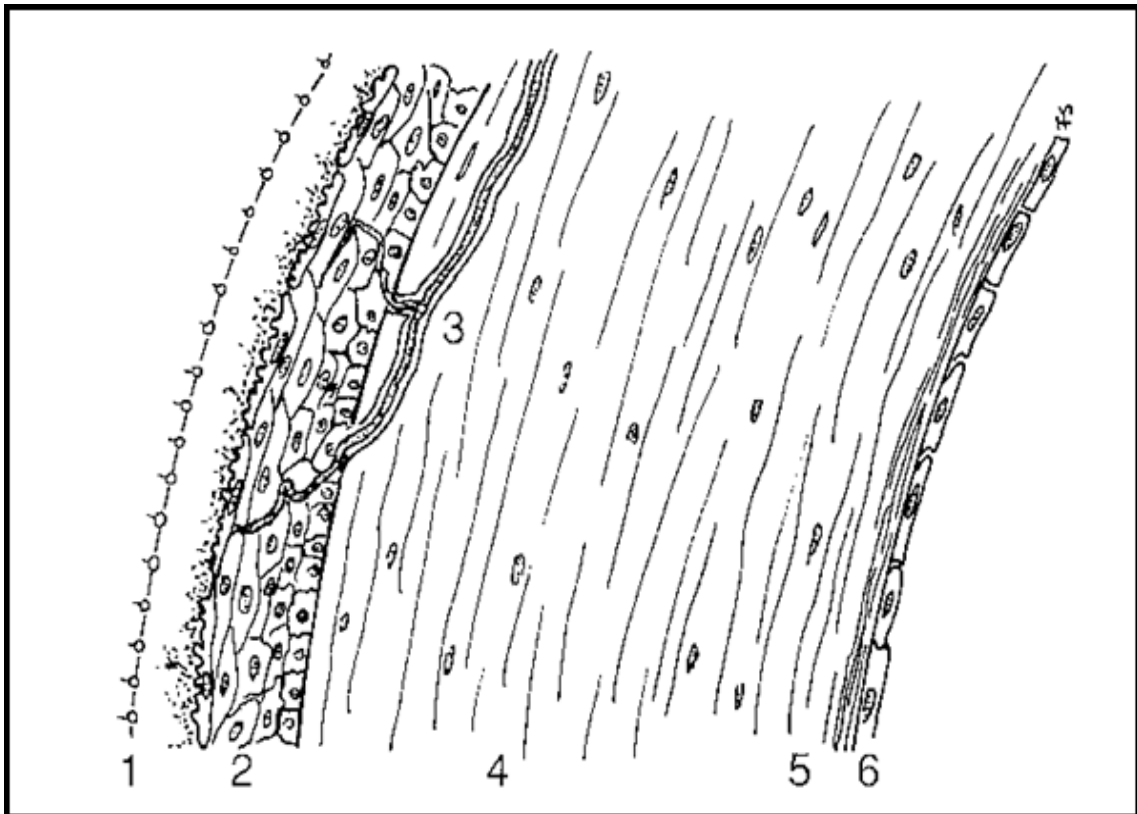
Segundo Bentley (2008), Kern (2003), e Slatter e Dietrich (2007), a perda de uma ou mais camadas epiteliais é comumente chamada de erosão ou abrasão corneana e a perda de epitélio em espessura completa com comprometimento estromal é chamada de ulceração.

2.2 Anatomia e fisiologia da córnea

Uma porção transparente da túnica fibrosa mais externa do olho caracteriza a córnea e sua função é a refração dos raios luminosos no mecanismo de formação da visão, enquanto mantém uma barreira física, dura e impermeável entre o olho e o ambiente. A córnea é exposta aos perigos ambientais, já que ela pode manter uma superfície externa lisa necessária para a formação da imagem retiniana. Sua transparência se deve ao fato de possuir as fibras de colágeno do estroma organizadas de forma paralelas e regular, além do fato de ser avascular, não pigmentada e ricamente inervada por fibras aminelínicas. A córnea consiste de epitélio externo, membrana basal, estroma, membrana de Descemet e endotélio (BRAGA, 2004; GELATT, 2003; SLATTER, 2005). Stades et al. (1999) referem que a córnea é coberta pelo filme lacrimal no qual forma uma janela através da qual a luz penetra no globo.

O epitélio que forma a camada externa tem a espessura de 7-12 células no centro e é levemente mais fina na periferia, onde emerge o epitélio conjuntival. O estroma constitui cerca de 90% da espessura da córnea, e posterior ao estroma fica a membrana elástica de Descemet. A córnea é provida de uma rede de nervos que passam para o estroma da esclera. A esclera opaca, que é branca exceto por alguma pigmentação leve na área límbica, forma o restante da túnica externa do olho (STADES et al, 1999). A Figura 1, ilustra as camadas da córnea.

Figura 1: Seção do filme lacrimal (1) e córnea; 2) Epitélio; 3) Inervação; 4) Estroma; 5) Membrana de Descemet; 6) Endotélio. **Fonte:** STADES et al. (1999)



A nutrição da córnea ocorre através do contato direto com o humor aquoso, do qual ela recebe oxigênio, aminoácidos, glicose e demais nutrientes. O metabolismo da glicose é a principal fonte de energia para a córnea. A inervação tem origem corneana no nervo trigêmeo, que se ramifica e origina os ramos sensitivos não mielinizados dos nervos ciliar curto e longo. Esta inervação se estende a partir da esclera em direção ao estroma anterior da córnea, alcançando seu epitélio. Os receptores de sensibilidade corneana estão situados no estroma corneano e na camada basal do epitélio; e suas terminações nervosas situam-se na superfície epitelial (SLATTER, 2005).

2.3 Etiologia

A causa mais frequente de úlcera de córnea em cães e gatos é devido à trauma. As outras causas são infecções bacterianas, mas exige pelo menos uma lesão epitelial. Herpesvírus é uma causa importante de úlcera em gatos; distrofia epitelial, aparentemente herdada nos cães da raça Boxer; ceratite neutrófica após denervação do suprimento nervoso sensorial corneano; ressecamento corneano por deficiência lacrimal ou anormalidades no

fechamento palpebral; endocrinopatias como diabetes melito, hipoadrenocorticismo e hipotireodismo e úlceração corneana idiopática exclusiva do gato também podem ser possíveis causas (KERN, 2003).

Segundo Laus e Oriá (1999) ao contrário de cães, em gatos, o herpesvírus felino é causa importante de ulceração corneana. A ceratite herpética pode acometer felinos de qualquer faixa etária; todavia são reconhecidos como mais frequentes os casos acometendo animais adultos com sinais leves de afecção do trato respiratório superior. Cabe lembrar que se trata de uma afecção que se manifesta uni ou bilateralmente, podendo ser pequenas e numerosas (punctatas), lineares e ramificadas (dendríticas) e geográficas.

Petersen-Jones (2001) esquematiza a etiologia da úlcera corneal em cães e gatos, conforme a Tabela 1.

Tabela 1: Etiologia da úlcera de córnea. **Fonte:** PETERSEN-JONES (2001)

Etiologia	Exemplo
Alterações nos anexos e pálpebras	Entrópio Deformidades palpebrais Neoplasias palpebrais Triquíase, distiquíase, cílios ectópicos Piscamento inadequado devido a lagofthalmia ou danos neurológicos (por exemplo, denervação trigeminal ou paralisia facial).
Filme lacrimal anormal	Ceratoconjuntivite seca
Substâncias irritantes e produtos químicos	Calor/fumaça Bases – úlceras aprofundantes Ácidos – coagulação de proteínas (as lesões não se aprofundam)
Traumatismo	Traumatismo cortante Corpos estranhos
Infecção	Bactérias podem, secundariamente, infectar úlceras
Imunomediadas	Causa incomum de úlceras, mas envolvida em algum tipo de ceratite
Distrofias e degenerações	Podem causar tipos específicos de úlceras

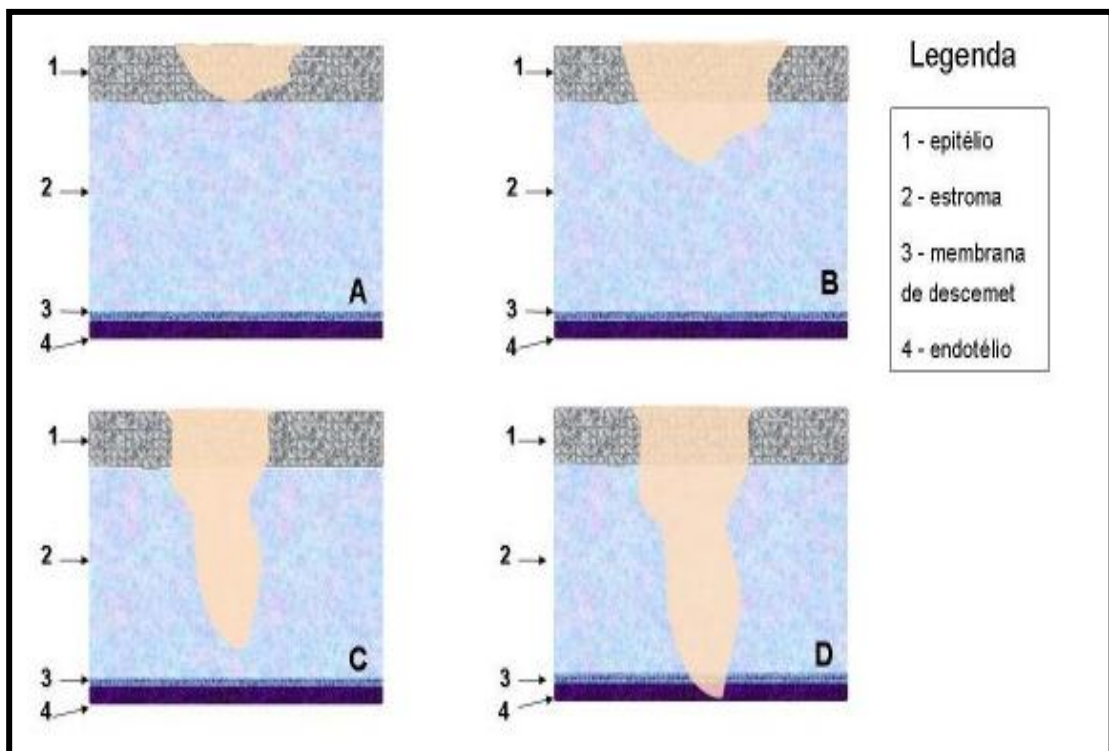
2.4 Classificação

Segundo Carneiro (2004), pode-se classificar as úlceras pela profundidade da lesão. Úlceras superficiais são definidas como aquelas em que somente o epitélio corneal está envolvido, e úlceras profundas são aquelas em que ocorre o envolvimento da camada estromal, descemetocel, quando chega a membrana de Descemet e, posteriormente ruptura ou perfuração corneal. Porém, Bentley (2008) afirma que além de superficiais e profundas, as úlceras ainda podem ser classificadas em complicadas e não complicadas, sendo as complicadas as que têm persistência da causa subjacente/incidiante, infecção microbiana ou produção de

enzimas degradativas; e as não complicadas são aquelas em que as células epiteliais corneais adjacentes se locomovem e começam a migração sobre o defeito dentro de poucas horas.

A Figura 2 esquematiza as camadas da córnea atingidas de acordo com a extensão da úlcera de córnea:

Figura 2: A) Úlcera superficial atingindo apenas o epitélio; B) Úlcera intermediária atingindo até 1/3 do estroma; C) Úlcera profunda atingindo quase toda espessura do estroma; D) Perfuração ocular.
Fonte: HENDRIX (2007).



Pequenas úlceras superficiais cicatrizam rapidamente com auxílio de tratamento clínico, em um período de três a cinco dias (podendo chegar a nove dias), mas as lesões mais complicadas envolvem um retardo na cicatrização associada à infecção ou outros processos patológicos. A úlcera corneana progressiva envolve aprofundamento ou aumento da área (KERN, 2003; SLATTER e DIETRICH, 2007). As úlceras indolentes ou refratárias são distúrbios epiteliais, que mostram pouca tendência à cicatrização (PETERSEN-JONES, 2001).

Em úlceras superficiais, o processo de cicatrização é basicamente desempenhado pelas células epiteliais adjacentes à área lesionada e se inicia algumas horas após a lesão. O epitélio da córnea possui um equilíbrio constante entre as células perdidas e as renovadas através da sua capacidade de auto regeneração. Em situação de injúria, as células epiteliais perdem as suas

aderências hemidesmossômicas e migram em direção à área ulcerada. Em conjunto, ocorre secreção de fibrina, fibrinogênio, fibronectina seguido pela mitose das células basais do epitélio (MONTEIRO, 2000; SLATTER, 2005).

Slatter (2005) afirma que a cicatrização estromal é mais complexa, eis que a lesão é inicialmente recoberta por um tampão de fibrina. Em poucas horas, polimorfonucleados chegam até a lesão e realizam atividade proteolítica e remoção de debris celulares. A secreção de colágeno inicia 24 horas após ocorrer a lesão, através da migração dos ceratócitos adjacentes à borda da úlcera. O colágeno depositado sofrerá remodelação, no entanto, não irá recuperar sua organização fibrilar inicial.

Segundo o autor acima citado, a membrana de Descemet é uma estrutura elástica e quando ela se rompe, suas bordas se retraem e se enrolam. Na tentativa de selamento da ferida, ocorre a formação de um coágulo de fibrina. Em poucas horas, as células endoteliais sofrem um processo de tumefação para realizar o tamponamento da lesão. Células epiteliais conjuntivais migram até a ferida e, posteriormente, assumem o padrão de células epiteliais corneanas. Esse processo demanda longo tempo, envolve fenômenos inflamatórios, neovascularização e resulta em cicatriz.

O endotélio possui capacidade limitada de regeneração na maioria das espécies. O mecanismo de reposição da camada endotelial ocorre através do aumento do tamanho das células endoteliais adjacentes à área lesionada. O endotélio é responsável pela manutenção da desidratação da córnea, fundamental para sua transparência. A perda das células, além da capacidade de compensação endotelial, resulta em edema de córnea, a qual compromete a sua transparência, podendo ocasionar diminuição, ou perda total da visão (GELLAT, 2003; SLATTER, 2005).

Gelatt (2003) classifica as úlceras de córnea conforme a profundidade das camadas corneanas acometidas, e estabelece expectativas quanto ao prognóstico, como demonstrado na Tabela 2.

Tabela 2: Tipos de ulcerações corneanas no cão. **Fonte:** GELATT (2003).

Diagnóstico Clínico	Camadas Coreanas Perdidas	Resultado
Úlcera superficial	Epitélio/ membrana basal variável	Não complicada/ progressiva
Erosão corneana	Epitélio/ membrana basal	Refratária/ recorrente
Úlcera rasa	Epitélio/ membrana basal/ 1/3 do estroma	Não complicada/ progressiva
Úlcera moderada	Epitélio/ membrana basal/ 1/2 do estroma	Não complicada/ progressiva
Profunda	Epitélio/ membrana basal/ 2/3 a 3/4 do estroma	Não complicada/ progressiva
Descemetocel	Epitélio/ membrana basal/ estroma	Complicada/ progressiva
Prolapso de íris	Epitélio/ membrana basal/ estroma/ membrana de Descemet/ endotélio	Complicada/ progressiva

2.5 Anamnese do paciente oftálmico

A história de um paciente oftalmológico deve ser cuidadosamente escutada. É importante questionar sobre o início do problema oftalmológico, duração, secreção ocular, vermelhidão, ambiente, assim como é útil se o proprietário souber a genética do animal (CARNEIRO, 2004). Andrade (2008) salienta que na presença de secreções oculares, pode-se proceder à colheita de material por meio de *swab* estéril para isolamento e identificação de agentes bacterianos, virais ou fúngicos.

Deve-se considerar o mecanismo gênico do trauma, o comprometimento de um ou ambos os olhos, tentar estabelecer se o animal enxerga ou não, verificar se houve cirurgias oculares anteriores, a simetria da face e da cabeça e os sinais clínicos associados (HERRERA, 2008). Embora não necessite ser exaustiva, a anamnese deve incluir uma descrição do estado

geral, da queixa principal, do tratamento atual, de doenças concomitantes e informações sobre medicações que vem sendo utilizadas. Dependendo da queixa específica, pode ser necessária a obtenção de maiores informações. Questões-chave não devem “conduzir” o proprietário do animal; se as respostas informativas são obtidas, questões adicionais podem ser direcionadas para doenças oculares mais específicas (GELATT, 2003).

Andrade (2008) relaciona a sequência de perguntas básicas que devem ser feitas aos proprietários, esquematizada na Figura 3.

Figura 3: Perguntas básicas de anamnese ocular. **Fonte:** ANDRADE (2008)

- Há baixa na acuidade visual? Há piora noturna ou diurna?
- Qual a duração dos sinais clínicos?
- Houve melhora ou piora do quadro desde o aparecimento da doença?
- Histórico de doenças oculares anteriores.
- A condição é uni ou bilateral?
- Houve evolução rápida ou progressiva?
- Presença ou não de secreção ocular. Tipo de secreção.
- Histórico de trauma ocular.
- Há histórico familiar da doença ocular?
- Houve tentativa de tratamento tópico ou sistêmico? Quais fármacos foram utilizados? Houve melhora ou piora do quadro com o tratamento?
- Houve ocorrência de sinais clínicos sistêmicos que achem a possibilidade de curso de uma doença sistêmica?
- Presença de distúrbios locomotores que achem a possibilidade de curso de uma doença nervosa.

2.6 Exame clínico do bulbo do olho e diagnóstico

O diagnóstico da úlcera de córnea compreende três passos básicos: a inspeção remota do paciente, a anamnese e o exame clínico detalhado (SLATTER, 2005).

O exame oftálmico é uma extensão do exame físico e não deve, portanto, ser realizado isoladamente, pois há muitas manifestações oculares decorrentes de doenças sistêmicas, principalmente relacionados à túnica vascular do olho. Em geral, as doenças sistêmicas que afetam o globo ocular e anexos causam sinais clínicos bilaterais, enquanto os sinais unilaterais resultam, provavelmente, de doenças locais. Quando a doença for unilateral, deve-se iniciar o exame pelo olho contralateral, supostamente normal (ANDRADE, 2008).

Talieri et al. (2006) afirmam que o exame oftálmico deve ser realizado em uma sala dotada de iluminação controlada, que permita escuridão completa no momento requerido. Essa condição é necessária porque a maior parte do exame é feita em sala escura, pois condições de muita luminosidade resultam em reflexos que impedem o exame intraocular completo. A luz permite a inspeção, a manipulação e a contenção do animal, além do manuseio dos instrumentos e do material, e o preenchimento da ficha do exame oftálmico. O silêncio é muito importante para reduzir o movimento ocular. Torna-se mais fácil o exame quando o examinador se senta em uma cadeira com regulagem de altura, em frente ao animal que deve ser mantido sobre uma mesa, de modo que seus olhos fiquem na mesma altura dos olhos do examinador.

Gelatt (2003) cita que a maioria dos animais requer somente contenção manual, mas se houver necessidade de sedação, os fármacos utilizados são: cetamina, tiletamina/zolazepan e butorfanol, este último induz à miose e, acepromazina causa protusão da terceira pálpebra.

Segundo Herrera (2008), é conveniente fazer uma inspeção ordenada das estruturas oculares, iniciando pelo estado das pálpebras e verificando a existência de lesão em suas bordas ou no seu corpo. Em seguida, examina-se o bulbo do olho, iniciando pela avaliação de seu tamanho e posição; na sequência, inspecionam-se as diferentes estruturas do bulbo e suas camadas, começando pela superfície anterior da córnea para confirmar ou descartar a presença de corpos estranhos, feridas, irregularidades e alteração do brilho; a superfície da conjuntiva, tanto bulbar como tarsal, com eversão das pálpebras para localizar corpos estranhos, tumefação, hemorragias, lacerações ou feridas; deve-se avaliar a profundidade e transparência da câmara anterior, o tamanho, a forma e a reação da pupila, o tônus muscular, a mobilidade, a integridade dos meios transparentes e o estado do fundo do olho.

A fluoresceína é um corante hidrofílico que se conjuga com o estroma corneano, mas não com o epitélio. É indicada em situações de olhos vermelhos e/ou doloridos, irregularidade

corneana óbvia, traumatismo ocular ou corpo estranho e para avaliação do ducto lacrimal. A técnica consiste em instilar no olho o corante, em seguida lavar suavemente o olho com solução de lavagem ocular, retirando o excesso. Então, examina-se o olho quanto a impregnação de fluoresceína, utilizando uma caneta luminosa (KERN, 2003). As úlceras de córnea podem não ser visíveis claramente, mesmo com uma boa iluminação; por esta razão, todos os olhos suspeitos devem receber o teste da fluoresceína. O tingimento externo é útil no diagnóstico de lesões corneanas, porquanto o epitélio intacto, por seu alto conteúdo lipídico, impede a penetração do corante hidrofílico não sendo por ele tingido. Qualquer ruptura na barreira epitelial permitirá a rápida penetração da fluoresceína no estroma e sua fixação (LAUS e ORIA, 1999). Segundo Kern (2003), a descemetocel demonstram um padrão anular de retenção de corante ao longo das suas paredes, mas a membrana de Descemet exposta no centro não se cora.

A redução da produção lacrimal é considerada uma das afecções de maior incidência. Quando ela se apresenta grave, leva a perda do epitélio da córnea, sobretudo da região central, sendo apontado com uma das possíveis causas de úlcera de córnea (SLATTER, 2005; STADES et al., 1999).

A produção de lágrima deve ser mensurada em alguns animais portadores de doenças oculares. No intuito de se descartar uma ceratoconjuntivite seca, como possível causa de úlcera de córnea, o Teste da Lágrima de Schirmer deve ser realizado previamente a qualquer outro exame, pois pode ser comprometido pelos outros testes, provocando alterações, sendo assim, não obtendo um resultado fidedigno de produção lacrimal. Para a realização deste teste são utilizadas tiras padronizadas de papel filtro para quantificar a produção de filme lacrimal. As fitas são disponíveis em pares, esterilizadas e milimetradas. A extremidade inicial das tiras possui uma chanfradura, que deve ser dobrada e mantida no saco conjuntival por 60 segundos. Após a tira é retirada e o resultado é lido na própria tira. Valores acima de 15 mm/minuto são considerados normais, entre 10 e 15 mm/minuto são considerados ceratoconjuntivite seca subclínica, e abaixo de 10 mm/minuto indicam déficit de produção lacrimal (SLATTER, 2005; STADES et al., 1999; TALIERI et al., 2006).

2.7 Sinais clínicos

Kawamoto (2011) e Kern (2003) relatam como sinais clínicos da úlcera de córnea, blefarospasmo, fotofobia e epífora, são estimulados através das sensações dolorosas oriundas do epitélio danificado. A opacidade corneana resulta de edema e infiltração estromais e epiteliais por parte de células inflamatórias no interior da área afetada. Encontra-se presente

uma depressão da superfície corneana se ocorrer perda estromal, além de distrofia epitelial corada como um halo fracamente aderido pela fluoresceína, inflamação do humor aquoso, ou seja, presença de grande quantidade de proteínas séricas na câmara anterior, e hipotonia geralmente acompanhada de uveíte anterior. A neovascularização denota ulceração complicada no qual se retarda a cicatrização; a neovascularização superficial sugere um fator complicante, e a profunda denota inflamação intraocular.

2.8 Tratamento

2.8.1 Tratamento clínico

Bentley (2008) afirma que úlceras superficiais geralmente não necessitam de procedimento cirúrgico se a causa desencadeante for eliminada; já úlceras que se estendem à metade ou mais da espessura corneal necessitam de cirurgia. Além disso, descemetocele e laceração corneal de toda a espessura são consideradas emergências.

Todos os autores pesquisados concordam que o ponto chave no tratamento das úlceras de córnea é a não administração de corticoides. Petersen-Jones (2001) indica o uso de corticoides quando a úlcera se encontra completamente cicatrizada, para reduzir a formação da cicatriz e a vascularização corneanas. Kern (2003) ainda afirma que o uso de anestésicos tópicos é somente para propósito diagnóstico, por estes serem tóxicos ao epitélio corneano, sendo contraindicados no tratamento.

Antibióticos tópicos de amplo espectro devem ser indicados para todos os pacientes, como por exemplo gentamicina, polimixina B e tobramicina (BENTLEY, 2008; KERN, 2007). Segundo Kern (2007), a neomicina também é indicada no tratamento desta patologia, porém Bentley (2008) cita que a neomicina pode ser irritante e não deve fazer parte do protocolo do tratamento, assim como a tetraciclina e a trifluridina. Kern (2004), conforme citado por Bercht (2009, p. 22), o cloranfenicol demonstra um amplo espectro de atuação e é um fundamental bacteriostático indicado na prevenção e tratamento de afecções leves, e é a classe de colírios antimicrobianos com menor toxicidade, chegando ao interior do olho por qualquer via.

Segundo Reviglio et al (2003), no grupo das fluoroquinolonas, encontram-se a ciprofloxacina, ofloxacina, gatifloxacina e moxifloxacina com atividade bactericida muito semelhante, com amplo espectro de ação, indicados em afecções graves, com risco de perfuração e presença de melting. Estudos mostram que a ofloxacina penetra de forma muito mais extensa no globo ocular quando comparada com a ciprofloxacina. Geralmente são bem

toleradas com efeitos colaterais mínimos, entretanto, diversos estudos *in vitro* e *in vivo* demonstram que a utilização tópica de ciprofloxacina e da ofloxacina retarda a cicatrização corneana através da ativação de enzima colagenolíticas (apud BERCHT, 2009, p 22,23).

Kern (2004) e Duggirala (2007) conforme citado em Bercht (2009, p 23) afirmam que as quinolonas de quarta geração (gatifloxacina e moxifloxacina) penetram extensamente no bulbo ocular e são mais eficazes e menos tóxicas do que as de segunda geração, sendo a gatifloxacina a menos epiteliotóxica.

A frequência da aplicação dos antibióticos é determinada pela gravidade e do preparado a utilizar. Pomadas possuem tempo de contato relativamente longo e são aplicadas a cada 6-12 horas, já soluções, são aplicadas mais frequentemente 4, 6, 8 ou até 12 vezes ao dia (BENTLEY, 2008).

A cada 6 a 8 horas, é indicado o uso tópico de pomada ou solução de atropina a 1%, até o efeito, para manter a midríase e, a paralisia do músculo ciliar. Em seguida, deve ser indicada a aplicação para a cada 12 a 24 horas, e depois em dias alternados (KERN, 2007). Segundo Slatter (2005), a atropina 1% é utilizada para aliviar o espasmo do músculo ciliar (e conseqüentemente dor) decorrente da úveíte anterior secundária a úlcera, e diminuir a formação de sinéquia posterior quando houver pupila miótica. Sua atuação pode durar 24 horas ou mais (até 5 dias), mas é contraindicada nas raças suscetíveis ao glaucoma e em animais diagnosticados com luxação lenticular e ceratoconjuntivite seca.

Em casos graves, além do uso da atropina deve-se usar anti-inflamatórios não esteroides tópicos. Os colírios mais utilizados são o cetarolaco e diclofenaco.

Bentley (2008) indica o uso de AINE's sistêmicos, pelas propriedades anti-inflamatórias e analgésicas, porém cita que o uso tópico pode retardar a cicatrização corneal, podendo potencializar a desnaturação. Slatter (2007) afirma que em úlceras perfuradas, agentes anti-inflamatórios são justificados, tanto tópicos quanto sistêmicos.

Slatter e Dietrich (2007) citam como protocolo de sucesso para úlcera de córnea, acetilcisteína solução de 5 a 10%, atropina solução oftálmica a 1%, solução oftalmológica de gentamicina e solução de lágrima artificial. Bentley (2008) e Kern (2003) afirmam que a eficácia da acetilcisteína é controversa e é incerta.

Laus e Oriá (1999) afirmam que em úlceras herpéticas deve se utilizar agentes antivirais tópicos por, no mínimo, duas semanas. A trifluridina, fármaco de escolha, é particularmente indicada, porquanto penetra melhor na córnea, além da idoxuridina. Herrera (2008) cita, além da trifluridina e da idoxuridina, o aciclovir, em ordem de efetividade. Cita também que a administração tópica é feita a cada quatro a seis horas, durante três a quatro semanas. Além

disso, afirma que alguns agentes podem produzir irritação local, e neste caso deve se suspender o uso.

Recomenda-se manter os pelos faciais limpos e fora dos olhos, evitar atividades nos animais com úlceras profundas ou na descemetocelose para evitar ruptura, usar o colar elisabetano para prevenir traumatismo auto infligido, e orientar o proprietário quanto à espera de no mínimo cinco minutos entre as medicações se mais de uma droga oftalmológica for prescrita. Bentley (2008) recomenda hospitalizar animais com úlceras profundas ou rapidamente progressivas.

2.8.2 Tratamento cirúrgico

As úlceras mais profundas (incluindo descemetocelose) requerem alguma forma de terapia cirúrgica além da terapia clínica. Os flapes conjuntivais de vários tipos são facilmente realizados e efetivos no fornecimento de sustentação e suprimento sanguíneo para realizar a cicatrização da úlcera (BRAGA, 2004; PETERSEN-JONES, 2001). O objetivo da terapia cirúrgica é impedir a progressão da úlcera, reparar perfuração e proteger a superfície corneana (KERN, 2003).

Como procedimentos protetores podem ser citados a tarsorrafia e o recobrimento com a terceira pálpebra. Esses procedimentos não proporcionam um suprimento ou células sanguíneas para auxiliar na cicatrização na úlcera corneana, eles interferem no tratamento e na avaliação posterior (KERN, 2003). Segundo Slatter e Dietrich (2007), estes procedimentos são aplicados apenas nas úlceras superficiais, não infeccionadas ou após a ceratectomia. A tarsorrafia é uma técnica simples que consiste no fechamento da fissura palpebral, sendo mais utilizada como método de proteção e suporte da córnea durante sua cicatrização. Geralmente é empregada, em conjunto, com o recobrimento com a terceira pálpebra, ou com o recobrimento conjuntival de 360° (SLATTER, 2005). O recobrimento com a terceira pálpebra pode ser mantido por 7 a 10 dias ou mais. Durante esse tempo, os medicamentos são colocados no alto do retalho. Se aparecer secreção purulenta, secreção aquosa volumosa repentina, secreção hemorrágica ou blefaroespasma dolorido repentino, o retalho é removido e a córnea examinada. Os recobrimentos geralmente aliviam muito o desconforto das lesões corneais.

Para úlceras profundas, úlceras infectadas após antibioticoterapia intensiva e a curto prazo, descemetocelose, ferimentos corneanos suturados que vazem e, erosões epiteliais recorrentes, indica-se a cirurgia de flape conjuntival. Os tipos de flapes conjuntivais incluem o transplante pedicular, flape de cobertura com base no fórnice (180°) e flape circular (360°) (SLATTER e DIETRICH, 2007).

Várias vantagens justificam o emprego dos recobrimentos conjuntivais, entre elas, pode-se citar além do suporte e apoio mecânico à córnea, o aporte vascular que promove a cicatrização. Através dessa vascularização, os vasos sanguíneos levam até a córnea avascular, substâncias cicatrizantes, antimicrobianas, fibroblastos, anticolagenases, compostos do sistema imune sanguíneo e leucócitos. Ademais, o recobrimento conjuntival permite a visualização das estruturas oculares adjacentes a lesão, possibilitando o acompanhamento do processo de cicatrização, com exceção do flap de 360°, o qual recobre toda a superfície ocular (SLATTER, 2005).

Para a perfeita execução dos recobrimentos conjuntivais é preciso atentar para não incluir no tecido conjuntival a cápsula de Tenon ou a fâscia conjuntival. A inclusão da cápsula de Tenon pode contribuir para o insucesso cirúrgico devido ao aumento da tensão sobre o enxerto conjuntival (GELATT, 2003; STADES et al., 1999).

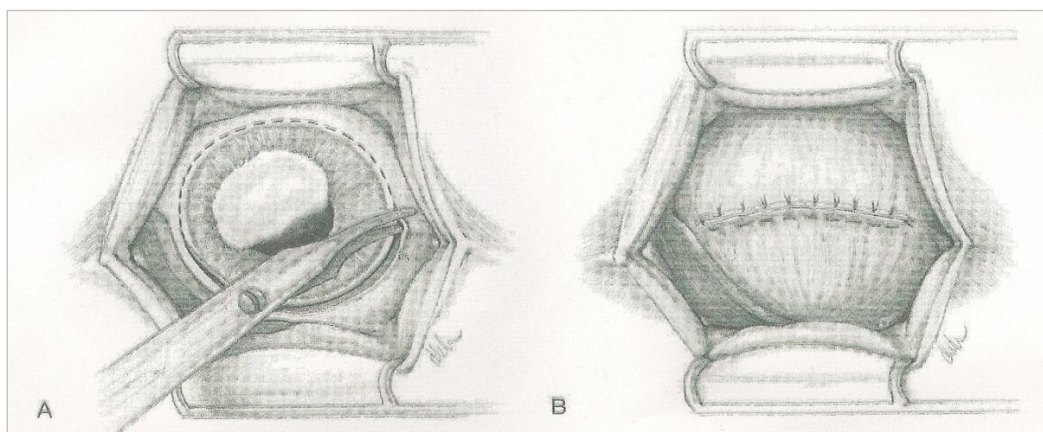
Segundo Vestre (1996), prepara-se o olho rotineiramente para uma cirurgia oftalmológica, tendo à disposição uma seleção de materiais oftalmológicos. Posiciona-se, prepara-se e expõe-se o globo ocular que deve ser limpo com soluções tanto antibióticas como salina estéril.

O leito receptor na córnea é preparado pelo debridamento da úlcera. O epitélio é raspado da úlcera em uma zona de 0,5 a 1 mm ao redor dela com lâmina Beaver número 64. O tecido perdido, desvitalizado, e detritos na úlcera também são removidos, se isso puder ser feito sem risco de perfuração. A dissecação começa por um pequeno corte conjuntival perpendicular ao limbo. A conjuntiva é abruptamente escavada em direção a posição do ‘meio-dia’ com tesoura de tenotomia Stevens ou tesoura conjuntival McPherson (KERN, 2003; VESTRE, 1996). Slatter e Dietrich (2007) referem a posição de “meio dia” como fórnix, a incisão deve ser feita 3 mm atrás do limbo, e o retalho é divulsionado por 4 a 5 mm.

É necessária uma aproximação precisa e cuidadosa com um material de sutura fino, afim de minimizar a formação de cicatriz (VESTRE, 1996). Deve-se tentar conseguir uma aproximação de epitélio com epitélio da conjuntiva e da córnea, para aliviar a tensão (KERN, 2003). Todos os autores pesquisados concordam que a sutura empregada deve ser interrompida, porém Kern (2003) e Vestre (1996) indicam tanto fio absorvível como não absorvível; já Slatter e Dietrich (2007) indicam para sutura fio de seda, para evitar rupturas antes da cicatrização da lesão corneal.

A Figura 4 ilustra o recobrimento conjuntival de 360°.

Figura 1: Recobrimento conjuntival de 360°. a) Dissecção da conjuntiva bulbar em 360° ao redor do limbo; b) sutura das bordas conjuntivais na altura central da córnea utilizando pontos de sutura padrão Wolf. **Fonte:** HENDRIX (2007)



Kern (2003), Slatter e Dietrich (2007) citam como tratamento pós-operatório limpeza diária do olho com compressas mornas e úmidas, soluções antibióticas tópicas QID, solução de atropina tópica BID ou TID, solução de lágrima artificial e, possivelmente, antibióticos sistêmicos se houver sinais de infecção e medicamentos anti-inflamatórios não esteroides tópicos somente após obter total aderência do flape à úlcera. A terapia anti-inflamatória sistêmica é reduzida lentamente de acordo com o progresso clínico.

Assim como o enxerto de 360°, o flape de 180° pode ser confeccionado tanto da posição vertical como na horizontal. Ele é realizado dividindo a conjuntiva bulbar em 180° ao redor do limbo. Essa conjuntiva é posicionada sobre a lesão e suturada diretamente na córnea. O flape pedicular é recomendado no reparo de úlceras que atingem 30% da extensão da superfície ocular, úlceras profundas, descemetocelose e também para perfurações oculares. Dissecta-se a conjuntiva bulbar próximo à lesão, o pedículo é posicionado sobre a área lesionada e sutura-se com ponto simples interrompido (STADES et al., 1999).

A Figura 5 ilustra o flape conjuntival de 180°; e a Figura 6 ilustra o flape pedicular.

Figura 2: Recobrimento conjuntival de 180°. a) Divulsão da conjuntiva bulbar ao redor da margem limbal em 180°; b) Posicionamento e sutura da conjuntiva dissecada sobre a área lesionada da córnea. **Fonte:** HENDRIX (2007)

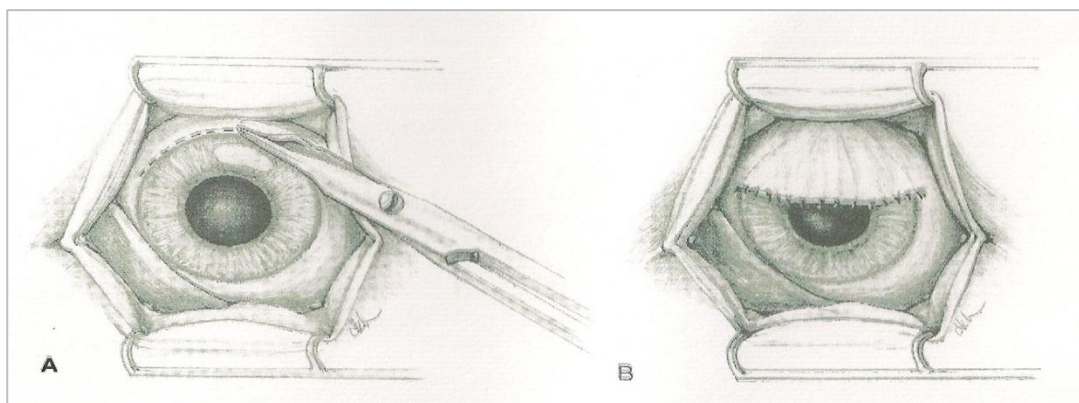
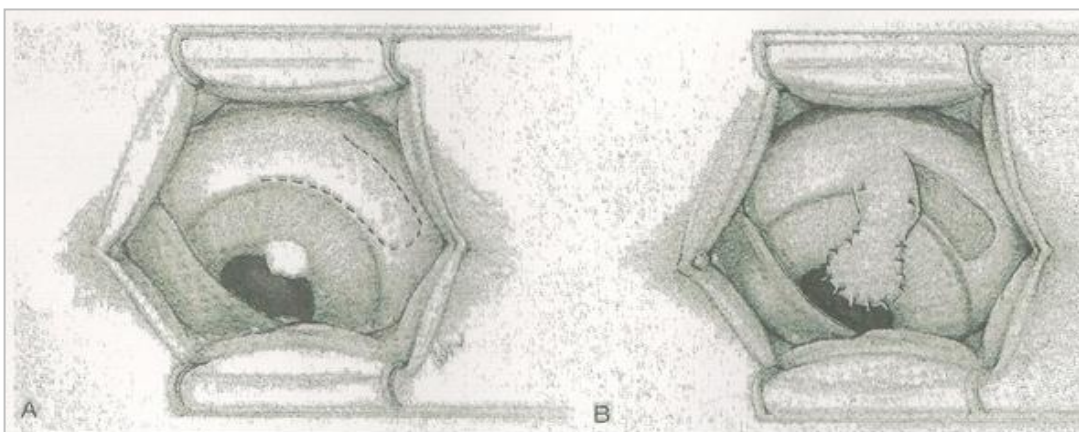


Figura 3: Recobrimento conjuntival pediculado. a) Divulsão da conjuntiva bulbar ao redor da margem limbal próxima a lesão. b) Posicionamento e sutura da conjuntiva dissecada sobre a área lesionada da córnea. **Fonte:** HENDRIX (2007)



Todos os enxertos conjuntivais, com exceção do recobrimento de 360°, precisam ser suturados na córnea. Portanto, é imprescindível o uso do microscópio cirúrgico. As suturas geralmente utilizadas são suturas isoladas ou Wolf. A sutura deve ser realizada cuidadosamente para evitar que ela ultrapasse todo o estroma corneano, mas também não podem ser muito superficiais. Também é importante evitar a tensão na sutura, pois os pontos muito apertados podem acabar rompendo a córnea, e/ou a conjuntiva, o que leva a deiscência de pontos (GELATT, 2003).

Stades et al. (1999) relatam que a regeneração é retardada por irritantes mecânicos, como pelos, folículos, cicatrizes, exsudatos, poeira e areia, por microrganismos, enzimas líticas, materiais com pH não fisiológico e tensão osmótica e por alguns medicamentos, como corticoides.

O trauma e a irritação causados nas pálpebras e na conjuntiva, torna a cirurgia um pouco mais difícil. Inadequada dissecação do retalho é a complicação mais comum nesta cirurgia. Quando o tecido fibroso subjacente, a cápsula de Tenon, não é removida do epitélio, ocorre retração e deiscência; quando retalhos conjuntivais grandes são usados para cobrir lesões extensas da córnea, a visualização corneal e intraocular é difícil e a pressão intraocular não pode ser medida; a aderência da conjuntiva pode resultar em cicatrizes na córnea, diminuição da motilidade ocular e imobilidade da terceira pálpebra; grandes defeitos nos tecidos conjuntivais e subconjuntivais pode predispor o espaço retrobulbar à infecção ou prolapso de gordura orbital. Separando a conjuntiva da cápsula de Tenon, o flape torna-se com aparência transparente, esse fator é significativo para que não ocorra retração do retalho. A tração excessiva do flape também deve ser evitada. Se ocorrer retração da conjuntiva bulbar, deixando o defeito da córnea exposta, o flape deve ser re-suturado. Se ocorrer deiscência antes do defeito estar estável e antes da vascularização da córnea, deve ser feita imediatamente a substituição do retalho para o fornecimento de sangue (LIPOWITZ, 1996).

Segundo Bercht (2009, p. 25, apud FELBERG, 2003) o uso de adesivos de cianocrilato tem sido recomendado para lesões de até 2mm, tanto em animais como em humanos, para tratamento de úlceras contaminadas, úlceras profundas e mesmo perfurações, visando manter a integridade ocular, principalmente isolando o conteúdo intraocular do meio extraocular, prevenindo desta forma o desenvolvimento de endoftalmite e outras complicações. Slatter (2005) afirma que após a aplicação do adesivo, deve ser realizado o recobrimento com a terceira pálpebra ou usar lente de contato terapêutica, com intuito de diminuir o desconforto referente a aplicação do adesivo e proteção ocular.

Bercht (2009, p. 26), conforme citado em Felberg (2003), ainda cita o uso de adesivos de fibrina, cujo uso é aprovado para humanos. Este tem a vantagem de ser reabsorvido e substituído naturalmente por tecido fibroso, é pouco tóxico e de superfície pouco áspera e não necessita de colocação de lente de contato, causando menos reação residual corneana se comparando ao cianoacrilato.

Segundo Barros et al. (2005) e Aryá et al. (2009), destaque recente tem sido dado ao uso da membrana amniótica de cães (autólogo), no reparo de córneas danificadas, mostrando resultados promissores. Tem sido utilizada com sucesso pois não induz a rejeição devido ao fato de ser imunologicamente inerte, não apresentando antígenos de histocompatibilidade. A transparência é outro benefício do uso da membrana amniótica, que propicia a proliferação de células com fenótipo de epitélio conjuntival normal, agindo como substrato para o crescimento epitelial, para a regeneração axonal e promove a diferenciação epitelial. Pesquisas mostram que

a membrana amniótica exerce efeito anti-inflamatório, antimicrobiano e antifibroblástica, reduzindo a formação de tecido cicatricial (apud BERCHT, 2009, p.31).

A gravidade, profundidade e extensão da úlcera vai ditar qual, ou quais procedimentos cirúrgicos devem ser realizados para obtermos a cicatrização de uma lesão de córnea (SLATTER, 2005).

3 CONCLUSÃO

O diagnóstico de úlcera de córnea é bastante frequente em felinos por parte do clínico veterinário. Dessa forma, é necessário o conhecimento sobre a anatomia do olho e as características desta afecção nessa espécie.

Felinos e caninos de várias raças podem ser acometidos por úlcera de córnea, apesar da prevalência em animais de raças braquicefálicas. O histórico e exame clínico adequado do animal, estabelecendo a profundidade da úlcera e possíveis complicações presentes, são fundamentais para a decisão sobre qual tratamento será empregado.

O tratamento da úlcera corneana exige criteriosa avaliação das possíveis causas do problema e das camadas do olho que foram atingidas. Em alguns casos o tratamento cirúrgico deve ser empregado como emergência oftálmica.

O conhecimento total das possíveis alterações que podem ser encontradas no animal, bem como o adequado sequenciamento na conduta terapêutica, permitem obter melhores índices de recuperação do olho afetado, sem necessidade de cirurgia de procedimentos cirúrgicos ou enucleação do globo ocular.

REFERÊNCIAS

- ANDRADE, A.L. Semiologia do Sistema Visual dos Animais Domésticos. In: FEITOSA, F.L.F. **Semiologia Veterinária: a arte do diagnóstico**. 2.ed. São Paulo: Roca, 2008.
- BENTLEY, E. Ceratite Ulcerativa. In: TILLEY, L. P; SMITH Jr, F.W.K. **Consulta Veterinária em 5 Minutos: espécie canina e felina**. 3.ed. São Paulo: Manole, 2008.
- BERCHT, S. B. **Úlcera de Córnea Profunda em Cães**. 2009. 35p. Monografia (Graduação em Medicina Veterinária), Faculdade de Veterinária, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Rio Grande do Sul, 2009.
- BRAGA, F.V.A. et al. Ceratoplastia com enxerto autógeno lamelar livre de córnea e pediculado de conjuntiva fixados com adesivos de cianoacrilato em cães. **Revista Ciência Rural**, n. 4, Santa Maria, v. 34, p. 1119-1126, jul-ago. 2004.
- CARNEIRO, L.F. **Oftalmologia Veterinária Clínica e Cirurgia**. São Paulo: Roca, 2004.
- GELATT, K.N. Córnea e Esclera. In: **Manual de Oftalmologia Veterinária**. São Paulo: Manole, 2003.
- HENDRIX, D.V.H. Canine Conjunctiva and Nictitating Membrane. In: GELATT, K.N. **Veterinary Ophthalmology**. 4.ed. Oxford: Blackwell Publishing, 2007.
- HERRERA, D. Manejo do Trauma Ocular. In: TELLO, L.H. **Trauma em Cães e Gatos**. São Paulo: MedVet Livros, 2008.
- KAWAMOTO, F.Y.K et al. **Úlcera corneana de “melting” em cão – relato de caso**. 2011. Disponível em: < <http://www.sovergs.com.br/38combravet/resumos/722.pdf> > Acesso em: 18 de maio de 2017.
- KERN, T.J. Corneopatias e Escleropatias. In: BIRCHARD, S.J; SHERDING, R.G. **Manual Saunders: clínica de pequenos animais**. 2.ed. São Paulo: Roca, 2003.
- LAUS, J.L; ORIÁ, A.P. Doenças Corneanas de Pequenos Animais. **Revista da Educação Continuada do CRMV**. São Paulo. p. 26-33. 1999.
- LIPOWITZ, A.J. Eyelid, Third Eyelid and Conjunctival Surgery. In: **Complications in Small Animal Surgery**. Minnesota: Williams & Wilkins, 1996.
- MONTEIRO, E.C.L. et al. Tratamento da úlcera corneana experimental com membrana amniótica. **Arquivo Brasileiro de Oftalmologia**, n.1, São Paulo, v.63, feb. 2000.
- PETERSEN-JONES, S.M. Oftalmopatias. In: DUNN, J.K. **Tratado de Medicina de Pequenos Animais**. São Paulo: Roca, 2001.
- SLATTER, D. **Fundamentos da Oftalmologia Veterinária**. 3.ed. São Paulo: Roca, 2005.

SLATTER, D; DIETRICH, U. Córnea e Esclera. In: SLATTER, D. **Manual de Cirurgia de Pequenos Animais**. 3.ed. São Paulo: Manole, 2007.

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

TALIERI, I.C. et. al. Exame Oftálmico em Cães e Gatos. **Revista Clínica Veterinária** n. 61. p. 42-54, mar/abr. 2006.

VESTRE, W.A. Córnea. In: BOJRAB, M.J. et al. **Técnicas Atuais em Cirurgia de Pequenos Animais**. 3.ed. São Paulo: Roca, 1996.