

IDENTIFICACIÓN DE LOS MÉTODOS DIAGNÓSTICOS Y TRATAMIENTOS
EMPLEADOS EN LOS DIFERENTES TIPOS DE ÚLCERAS CORNEALES EN CANINOS,
EN EL ÚLTIMO SEMESTRE DEL AÑO 2023 DE LA CLÍNICA VETERINARIA DOVER
UBICADA EN LA CIUDAD DE BOGOTÁ, COLOMBIA.

Estudiante:

Yuleny Andrea Duarte Diaz

Director

Oscar Javier Benavides Ortiz



Fundación Universitaria Agraria de Colombia

Práctica Empresarial y Monografía

Bogotá D.C. 2023

Contenido

Resumen	3
Summary.....	4
Introducción	5
General	6
Específicos	6
Marco de referencia teórico.....	6
• Anatomía de la córnea.	6
• Cicatrización corneal.	7
• Cicatrización epitelial.	7
• Cicatrización estromal.	8
• Cicatrización de la membrana de Descemet.	8
• Cicatrización del endotelio corneal.	8
Clasificación de úlceras corneales y signos clínicos	9
• Clasificación basada en la profundidad de la úlcera:	10
- Úlceras corneales superficiales:	10
- Úlceras corneales estromales superficiales:.....	10
- Úlceras corneales desceméticas:.....	10
- Úlceras profundas:.....	10
- Úlceras perforantes:	10
Métodos diagnósticos	11
• Examen oftalmológico completo:	11
• Test de Schirmer	11
• Fluoresceína y lampara de Wood:	12
• Rosa de Bengala:.....	12
Tratamiento	12
• Antibióticos:	12
• Analgésicos y agentes antiinflamatorios:	13
• Inhibidores de colagenasas:.....	14
• Técnicas quirúrgicas:	15
- Flap de tercer párpado:	15
- Queratotomía en rejilla:	15

- Queratectomía superficial:	15
- Fresa de diamante o Diamond Burr:	15
<i>Plan de trabajo.</i>	16
• Caracterización general del sitio de práctica.	16
• Análisis DOFA.....	16
- Amenazas:.....	17
• Población de estudio.	17
• Recolección de datos.....	17
• Criterios de selección de historias clínicas.	18
• Limitaciones.....	18
<i>Resultados y discusión.</i>	18
• Resultados	18
• Propuesta de lineamientos básicos para la identificación, el diagnóstico y tratamiento de la úlcera corneal canina en la consulta general en la clínica veterinaria Dover.	22
• Discusión	29
<i>Conclusiones y recomendaciones.</i>	31
• Conclusiones.....	31
• Recomendaciones.....	32
<i>Anexos.</i>	33
<i>Bibliografía</i>	34

Resumen

Se realizó una búsqueda sistemática de historias clínicas del último semestre del año 2023 de pacientes oftalmológicos en la clínica veterinaria Dover ubicada en la ciudad de Bogotá, Colombia para identificar los métodos diagnósticos y tratamientos usados en las úlceras corneales caninas. Se obtuvieron 10 historias clínicas con criterio de elección: especie, tipo de consulta, motivo de consulta, método diagnóstico, tratamiento y evolución. El método diagnóstico de elección fue el test de fluoresceína en un 80% de los casos seguido de la exploración física del ojo y del test de Schimer en un 70%. El tratamiento base deriva de la aplicación de suero autólogo, antibiótico terapia y analgesia.

Palabras clave: úlcera corneal, métodos diagnósticos, tratamiento, test de fluoresceína, test de Schimer, suero autólogo, antibiótico terapia.

Summary

A systematic search of clinical records from the last semester of the year 2023 of ophthalmologic patients at the Dover veterinary clinic located in the city of Bogotá, Colombia was carried out to identify the diagnostic methods and treatments used in canine corneal ulcers. Ten clinical histories were obtained with criteria of choice: species, type of consultation, reason for consultation, diagnostic method, treatment and evolution. The diagnostic method of choice was the fluorescein test in 80% of the cases followed by physical examination of the eye and the Schimer test in 70%. The basic treatment is based on the application of autologous serum, antibiotic therapy and analgesia.

Key words: corneal ulcer, diagnostic methods, treatment, fluorescein test, Schimer test, autologous serum, antibiotic therapy.

Introducción

Las úlceras corneales o queratitis ulcerativas son una de las patologías más frecuentes presentadas en la consulta oftalmológica veterinaria, pues la córnea es la estructura más externa del globo ocular haciéndola más vulnerable a diversas lesiones que resultan siendo también más visibles para los propietarios (Peña, M.T & Leiva, M., 2012, Centelles, C et al., 2016). Las lesiones suelen ser dolorosas y presentan diversos signos clínicos que varían según el tipo de úlcera presente, dentro de los signos clínicos se describen los siguientes: miosis, lagrimeo excesivo, enoftalmia, hiperemia conjuntival (Centelles, C et al., 2016). El dolor e incomodidad ligada a las úlceras corneales pueden afectar negativamente a la calidad de vida de los animales y, por lo tanto, es fundamental contar con un enfoque médico adecuado. Por lo que la importancia de realizar la práctica empresarial en el área de la oftalmología parte de la poca experiencia que los egresados de la carrera veterinaria tienen frente a los problemas oftalmológicos (Williams & Evans., 2002) y de la importancia del ojo como órgano sensitivo y así mismo, la adquisición de conocimientos y destrezas en diagnósticos y tratamientos en las patologías oculares externas (Angulo Villegas, V., 2014).

La participación como practicante de medicina veterinaria, permitirá dar un aporte a la clínica al brindar conocimientos teóricos aprendidos durante la carrera y la investigación de literatura científica, pues los estudiantes a menudo aportan nuevas ideas y enfoques innovadores a la práctica (Martín et al., 2021). Esto puede resultar valioso en el manejo de úlceras corneales en perros, ya que pueden proponer nuevas estrategias terapéuticas o adaptar métodos existentes para mejorar los resultados.

Objetivos

General

Identificar los métodos diagnósticos y tratamientos empleados en el manejo de úlceras corneales en el último semestre del año 2023 en caninos con presencia de lesiones a nivel ocular de la clínica veterinaria Dover.

Específicos

- Identificar los tipos de úlcera corneal más comunes que se presentan en la consulta de la clínica veterinaria Dover.
- Analizar la efectividad de las intervenciones y procedimientos realizados en la resolución de síntomas, métodos diagnósticos y tratamientos de úlceras corneales en el último semestre de la clínica.
- Investigar en la literatura científica técnicas de diagnóstico y tratamiento en las úlceras corneales.

Marco de referencia teórico

- **Anatomía de la córnea.**

La córnea canina es la parte anterior de la túnica fibrosa del ojo, transparente, permitiendo el paso de la luz hacia la retina, es un tejido avascular, no pigmentado, sin vasos linfáticos y con fibras nerviosas amielínicas del nervio trigémino que detecta estímulos dolorosos, sensibilidad a la temperatura y a la presión (Peña, M.T & Leiva, M., 2012).

La córnea tiene un espesor que puede variar según la especie, pero suele ser menor a 1 mm, en bovinos y caninos se encuentra este espesor ubicado de forma central, mientras que en equinos y félidos se encuentra más periférica. (Irumberry, C., 2018)

Histológicamente, la córnea está compuesta por 5 diferentes capas. La primera consiste en el filme o película lagrimal, compuesta por lípidos, agua y moco, que cumplen funciones como lubricación y facilitación de la transferencia de oxígeno hacia la córnea (Piso, D. T et al, 2017).

La segunda capa es el epitelio corneal, estratificado no queratinizado, que actúa como barrera física, ya que impide la entrada de microorganismos y agua hacia el estroma corneal (Peña, M.T & Leiva, M., 2012 & Centelles, C., 2016).

El estroma es la tercera capa, con un 90 % del espesor corneal, formada por múltiples capas de colágeno ordenadas y compactas que permiten el paso de la luz sin dispersión y mantienen la transparencia corneal (Centelles, C., 2016).

Por otro lado, la membrana de Descemet es la cuarta capa, es la membrana basal del endotelio corneal, conformada principalmente por colágeno y elastina. Tiene alta capacidad hidrofóbica y de crecimiento durante toda la vida por lo que con el paso del tiempo aumenta el grosor y pierde su elasticidad (Peña, M.T & Leiva, M., 2012 & Centelles, C., 2016).

Por último, el endotelio corneal es una monocapa de células hexagonales metabólicamente activas que mantienen la transparencia de la córnea regulando la entrada de fluidos desde la cámara anterior, sin capacidad mitótica en los perros adultos (Peña, M.T & Leiva, M., 2012 & Centelles, C., 2016).

- **Cicatrización corneal.**

Los estratos de la córnea responden de manera diferente a la cicatrización frente a las lesiones externas. Además, influyen diferentes factores como lo es la edad, raza, anatomía palpebral, frecuencia y grado de parpadeo, nutrición y enfermedades metabólicas (Peña, M.T & Leiva, M., 2012).

- **Cicatrización epitelial.**

El epitelio corneal se mantiene gracias a la proliferación constante de células en la capa basal por la migración centripeta de células madre del limbo y el desprendimiento de células en la superficie. Un defecto en el epitelio corneal se restaura de manera rápida por el deslizamiento epitelial y el proceso de mitosis, por lo que el epitelio normal en el defecto se aplanan, se retrae y

se engrosa, perdiendo sus uniones hemidesmosomal de la membrana basal (Gelatt, K.N & Plummer, C. E., 2007)

- **Cicatrización estromal.**

Esta cicatrización depende de la síntesis y reticulación del colágeno, la síntesis de proteoglicanos y la remodelación gradual de la herida requiriendo de varias semanas (Gelatt, K.N & Plummer, C. E., 2007). El estroma adyacente al defecto presenta edema y llegada de neutrófilos de la película lagrimal a través de la glándula lagrimal, la conjuntiva y vasos sanguíneos conjuntivales en un tiempo de 1 a 2 horas después de la lesión (Gelatt, K.N & Plummer, C. E., 2007). Los queratinocitos estromales se transforman en fibroblastos que sintetizan colágeno y otros componentes de la matriz extracelular. Posteriormente, el estroma produce una glicoproteína llamada fibronectina, la cual estimula la adhesión celular, la migración celular y la síntesis de proteínas e inicia poco después la proliferación fibroblástica en el estroma, creando nuevas fibras y láminas de colágeno que se juntan de manera desorganizada y crean opacidad corneal (Gelatt, K.N & Plummer, C. E., 2007). En caninos jóvenes la cicatrización estromal logra restablecer el espesor inicial, mientras que en caninos adultos la cicatrización es de menor espesor (Gelatt, K.N & Plummer, C. E., 2007).

- **Cicatrización de la membrana de Descemet.**

Su cicatrización depende de las células endoteliales para su producción y engrosamiento (Peña, M.T & Leiva, M., 2012).

- **Cicatrización del endotelio corneal.**

El endotelio tiene actividad mitótica limitada, por ende, las células muertas se reemplazan por migración e hipertrofia las células contiguas a la lesión (Gelatt, K.N & Plummer, C. E., 2007).

Clasificación de úlceras corneales y signos clínicos

Las úlceras corneales se pueden clasificar de acuerdo con su evolución, la etiología y la gravedad de la úlcera basándose en un punto clínico para dar un pronóstico y un tratamiento adecuado.

Peña, M.T & Leiva, M (2012) indican que se puede clasificar en dos tipos: simples y complicadas.

Dentro de las úlceras corneales simples, se encuentran las epiteliales y estromales anteriores, en estas últimas se produce la pérdida del epitelio, pero sin pérdida del estroma. Esta clasificación se aplica cuando se conoce la etiología y se descartan lesiones avanzadas como infiltración celular, infección, uveítis o cuerpos extraños (materia vegetal, metales o cristales) (Peña, M.T & Leiva, M., 2012). Estas úlceras son lesiones superficiales de inicio agudo, aunque son dolorosas, si se corrige la causa y la cicatrización corneal es óptima, la úlcera cicatrizará rápidamente en un tiempo de 7 a 10 días (Centelles, C., 2016).

Por otro lado, las úlceras complicadas se consideran de cicatrización alterada, de lesión no localizada y, además se produce una destrucción rápida y progresiva del estroma donde aparece una marcada infiltración celular, de igual forma, la córnea se torna de una apariencia gelatinosa y no se da una cicatrización en un tiempo de 7 a 10 días (Centelles, C et al., 2016). En el grupo de las úlceras complicadas se encuentran las úlceras indolentes, úlceras infectadas, úlceras estromales profundas, úlceras deshechas o “melting”, descemetocel, úlceras perforadas y úlceras secundarias a degeneración corneal (Peña, M.T & Leiva, M., 2012).

El abordaje de los signos clínicos puede ser muy diverso según la edad, la raza, el tipo de úlcera corneal (simple o compleja, y su profundidad) y la evolución (tiempo transcurrido) (Peña, M.T & Leiva, M., 2012). Por lo general, los caninos presentan signos como el blefaroespasm (cierre de los párpados), enoftalmia, epifora, fotofobia, hiperemia conjuntival, edema corneal y protrusión

de la membrana nictitante siendo esta, llamativa para los médicos veterinarios; sin embargo, el signo más llamativo y evidente en los caninos es el dolor (Peña, M.T & Leiva, M., 2012).

Usualmente, las úlceras superficiales suelen ser más dolorosas que las úlceras profundas debido a la distribución de las fibras sensoriales (Centelles, C., 2016), dado que la córnea superficial se encuentra más inervada que la profunda (Peña, M.T & Leiva, M., 2012)

- **Clasificación basada en la profundidad de la úlcera:**

- **Úlceras corneales superficiales:** Afectan principalmente la capa epitelial y se caracterizan por una erosión de la capa más externa de la córnea (Peña, M.T & Leiva, M., 2012)
- **Úlceras corneales estromales superficiales:** Involucran la capa estromal de la córnea y pueden variar en profundidad y extensión (Ledbetter, E.C, 2016).
- **Úlceras corneales desceméticas:** Comprometen la capa de membrana de Descemet, que se encuentra en la parte posterior del estroma corneal (Ledbetter, E.C, 2016)
- **Úlceras profundas:** Son extensas e involucran la mitad del estroma (Blanco, A. 2016)
- **Úlceras perforantes:** Involucran el iris y se evidencia protrusión de este (Blanco, A. 2016)

- **Clasificación basada en la etiología**

- **Úlceras corneales por trastornos palpebrales:** son desarrolladas debido a alteraciones como agenesia palpebral, entropión, blefaritis, neoplasia palpebral y lagofthalmos (Sally M, Turner, 2010).
- **Úlceras corneales por alteraciones de las pestañas o pelos:** la úlcera es generada cuando hay presencia de pestañas ectópicas, distiquiasis, triquiasis y triquiasis del pliegue nasal (Sally M, Turner, 2010).

- **Úlceras corneales por traumatismo:** causadas por lesiones externas como raspaduras, arañazos de gato, cuerpos extraños o contusiones (Sally M, Turner, 2010).
- **Úlceras corneales por agentes irritantes:** producto del ingreso de champús, ácidos, humo e incluso luz ultravioleta (Sally M, Turner, 2010).
- **Úlceras corneales infecciosas:** son causadas por la presencia de algún agente patógeno de origen bacteriano, fúngico o viral (Sally M, Turner, 2010).
- **Úlceras corneales por fusión o “melting”:** las úlceras de fusión con disolución progresiva del estroma o queratomalacia, no son un grupo específico de úlcera sino un componente de complicación de la enfermedad; es decir, se desarrollan durante la cicatrización normal de la córnea cuando se producen proteasas y colagenasas, en algunas úlceras estas enzimas contribuyen a la descomposición progresiva y a la “fusión” del estroma corneal, el cual adquiere un aspecto gelatinoso y puede desplazarse de sus límites anatómicos normales (Gelatt, K.N & Plummer, C. E., 2007).

Métodos diagnósticos

- **Examen oftalmológico completo:**

Inicialmente, se debe tener en cuenta la sintomatología del paciente y su historial clínico, para así iniciar con el examen oftalmológico completo, en donde se debe revisar minuciosamente que las estructuras de ambos ojos tengan aspectos fisiológicos en rango, que no se observen opacidades o cambios en su morfología (Centelles, C., 2016).

- **Test de Schirmer**

Es una prueba cuantitativa, que consiste en colocar un papel milimétrico estéril en los ojos del paciente, para así observar la cantidad de lágrimas producidas en un minuto (Moreno, J et al., 2009). Según Gelatt, 1981 & 2003 citado en Moreno J et al., 2009 los valores normales oscilan

entre 13 y 25 mm/min; mientras que, los valores que se extienden de 11 a 14 mm/min pueden indicar sospecha de enfermedad o enfermedad subclínica y los valores menores a 5 mm/min corresponden a queratoconjuntivitis seca grave.

- **Fluoresceína y lampara de Wood:**

La tinción con fluoresceína consiste en la aplicación del químico en ambos ojos (1 gota en cada uno), el cual colorea de color verde la superficie de la córnea y su delimitación, fisiológicamente estas estructuras al ser hidrofóbicas evitan la tensión de la estructura corneal. (Centelles, C., 2016).

Por el contrario, la pérdida del epitelio provoca tensión de la estructura corneal. Todas las úlceras generan tinción y la presencia de edema y vasos en la prueba dependerá del tiempo y la profundidad de la lesión, si no es muy evidente se confirma la coloración neón con ayuda de la lampara de Wood en un lugar oscuro (Centelles, C., 2016).

- **Rosa de Bengala:**

Su mecanismo se lleva a cabo mediante la tinción de las células muertas o la degeneración celular corneal, se expresa con un rojo intenso en el lugar del daño, generalmente pigmenta la queratitis; sin embargo, funciona como marcador en algunas úlceras corneales (Chávez, S., 2015)

Tratamiento

En el tratamiento de las úlceras corneales es importante identificar y eliminar la causa de la lesión, para crear un ambiente ideal para el proceso de reparación del tejido. Existen diversos medicamentos y técnicas quirúrgicas que apoyan el proceso de reparación (Lavanda, N. L., 2019)

- **Antibióticos:** como primer paso antes del uso de antibióticos, se debe realizar cultivo de la córnea y pruebas de sensibilidad en todos los casos en los que se sospeche la presencia de organismos bacterianos. Durante la espera de los resultados del cultivo, es importante plantear un tratamiento con antibióticos bactericidas de amplio espectro (Maggs, D. J et

al 2017).

Las fluoroquinolonas en combinación con un antibiótico con actividad frente a organismos gram positivos o cefazolina formulada para aplicación oftálmica suelen ser opciones viables. A su vez, está indicado el uso de ácido fusídico o un triple-antibiótico como, por ejemplo: polimixina B, gramicidina y neomicina (Peña, M.T & Leiva, M., 2012).

Otros autores como (Hewitt, J. S et al, 2020) recomiendan la monoterapia o el uso de triple-antibiótico en úlceras clasificadas como simples o superficiales, mientras que la terapia combinada con 2 formulaciones de antibióticos se sugiere en el caso de úlceras complicadas.

Además, en casos de úlceras vascularizadas o perforantes, se puede complementar la terapia tópica con antibióticos sistémicos.

La frecuencia de aplicación en todos los casos depende directamente de la gravedad de la afección; en el caso de las úlceras no infectadas se recomienda la aplicación de dos a cuatro veces en el día como tratamiento profiláctico; sin embargo, cuando las úlceras comprometen la integridad del globo ocular, la frecuencia de la aplicación aumenta a intervalos de una a dos horas durante las primeras 24 horas (Maggs, D. J et al 2017).

- **Analgésicos y agentes antiinflamatorios:** debido a la estimulación de los nervios corneales, los cuales producen espasmos dolorosos en el cuerpo ciliar, inflamación y predisponen a la ruptura del globo en úlceras profundas a causa de la molestia que presentan los pacientes, el uso de atropina al 1% en solución oftálmica resulta ser eficaz, aunque es un medicamento que puede tener efectos adversos oculares y sistémicos, por ende, no debe usarse en exceso (Maggs, D. J et al 2017). Por otro lado, el uso de corticoesteroides está contraindicado debido a que predisponen a la infección, retrasan la

cicatrización corneal y potencian la destrucción enzimática de la córnea. De igual manera, los antiinflamatorios no esteroideos (AINES) administrados vía tópica, retrasan la cicatrización de la córnea. Por el contrario, la administración de AINES de manera sistémica es segura y beneficiosa desde una perspectiva ocular ya que reducen la infiltración de glóbulos blancos a la córnea y reducen el dolor causado por la estimulación del nervio corneal (Maggs, D. J et al 2017).

- **Inhibidores de colagenasas:** la actividad de la colagenasa está presente en la pérdida del estroma, por lo tanto, estas enzimas están presentes en todas las úlceras profundas, haya o no queratomalacia (melting) (Maggs, D. J et al 2017). Las colagenasas pueden ser producto de ciertas bacterias (*Pseudomonas spp*) o ser producidas por neutrófilos y otros glóbulos blancos, así como por células estromales o epiteliales dañadas (Maggs, D. J et al 2017). De esta manera, en el caso de pacientes con úlceras profundas y para los cuales la cirugía no es una opción, la aplicación de sustancias que inhiben las colagenasas puede resultar ser útil, por ejemplo, se recomienda el uso de acetilcisteína o el ácido etilendiaminotetraacético (EDTA) e incluso el uso de tetraciclinas debido a su efecto antimicrobiano y su actividad anticolagenasa (Maggs, D. J et al 2017).

Por otro lado, se ha promovido el uso de suero autólogo o heterólogo en úlceras profundas con tendencia a lisis en virtud de su amplia actividad antiproteasa y a sus factores de crecimiento que son beneficiosos para la cicatrización epitelial y estromal. A su vez, resulta ser un método seguro, económico y puede obtenerse con “facilidad” ya que puede provenir del paciente o de cualquier donante seguro (Fernández, 2019 & Maggs, D. J et al 2017). El proceso consiste en tomar una muestra sanguínea, realizar centrifuga y posteriormente aplicar el suero en cada ojo en un intervalo de 1 a 2 horas (Fernández, 2019).

- **Técnicas quirúrgicas:**

- **Flap de tercer párpado:** es un procedimiento que ofrece protección a la córnea, facilita la cicatrización y el manejo del dolor, reduce los efectos del parpadeo y evita el avance de la lesión (Piso, D. T et al, 2017). Esta técnica se emplea en ulceraciones que no sobrepasen la mitad del espesor del estroma corneal (úlceras desceméticas) (Piso, D. T et al, 2017).
- **Queratotomía en rejilla:** es una técnica en la cual se realizan incisiones superficiales en la córnea de manera horizontal y vertical a una distancia de 1-2mm e incluyen 1-2mm de la periferia de la lesión con una aguja hipodérmica (Piso, D. T et al, 2017). Este procedimiento aumenta el contacto del epitelio con el estroma subyacente al interrumpir la membrana basal. Posteriormente se deben proteger las áreas afectadas de la córnea, dentro de las alternativas pueden aplicarse lentes de colágeno (Piso, D. T et al, 2017).
- **Queratectomía superficial:** es un método quirúrgico en el cual se debrida el epitelio desprendido y posteriormente se realiza una incisión rodeando el área debridada a una profundidad de 2 o 3 capas corneales (Piso, D. T et al, 2017). El defecto se cubre con flap de tercer párpado y los resultados son similares a los obtenidos con la queratotomía en rejilla (Piso, D. T et al, 2017).
- **Fresa de diamante o Diamond Burr:** el Diamond Burr es un dispositivo manual que permite realizar desbridamiento mecánico de la córnea, que comparada con la queratotomía en rejilla tiene un proceso de cicatrización más rápido y pocas complicaciones (Piso, D. T et al, 2017).

Plan de trabajo.

- **Caracterización general del sitio de práctica.**

La clínica veterinaria Dover es un centro veterinario especializado en animales de compañía que cuenta con tres sedes en la ciudad de Bogotá, su sede principal está ubicada en la calle 126a #7-98, la sede con especialidad en neurología y oncología está en la calle 97a # 9-82 y su tercera sede, el medical center en el centro comercial San Rafael. La clínica Dover cuenta con un equipo de médicos especializados en diferentes áreas y así mismo, con equipos que permiten un enfoque más preciso en el diagnóstico y tratamiento de sus pacientes.

- **Análisis DOFA.**

- **Debilidades:**

- ✓ Los costos que se manejan llegan a ser elevados para potenciales clientes, permitiendo el desplazamiento de estos a otros centros veterinarios.
- ✓ En ocasiones se genera una sobrecarga de trabajo para médicos y auxiliares veterinarios por el alto flujo de pacientes asignados en el día, atrasando la atención y/o medicación de los pacientes.
- ✓ El área de hospitalización de la sede especializada en neurología y oncología no cuenta con una zona para pacientes infecciosos o sospechosamente infecciosos.

- **Oportunidades:**

- ✓ Al contar con médicos especialistas y expertos se abre la oportunidad de trabajar con otros centros y/o médicos veterinarios ampliando el alcance de los servicios.

- ✓ El servicio 24 horas permite la llegada de nuevos clientes en situaciones de emergencia.
- ✓ El reconocimiento en el gremio puede facilitar la participación en proyectos de investigación veterinaria.

- **Fortalezas:**

- ✓ El reconocimiento en el gremio atrae a clientes y a médicos especializados que deseen trabajar en la clínica.
- ✓ La disponibilidad de atención durante el día y la diversidad de especialidades crean una sensación de fidelidad y seguridad en los clientes.
- ✓ El convenio con distintas universidades de la ciudad y el país permite el constante aprendizaje y actualización profesional.
- ✓ La tenencia de equipos especializados facilita el diagnóstico y el tratamiento de las distintas enfermedades que pueden presentarse en la clínica.

- **Amenazas:**

- ✓ Malas referencias o reseñas en las redes sociales por una mala atención o gestión de diferentes situaciones pueden afectar la reputación de la clínica.

• **Población de estudio.**

Para el estudio realizado se tomaron en cuenta los caninos que tuvieran historial de úlcera corneal o llegaran a consulta por problema oftalmológico en el último semestre del año 2023 (julio-diciembre) en la clínica veterinaria Dover sin importar raza, edad y sexo.

• **Recolección de datos**

Se empleó el programa Qvet para realizar la búsqueda de las historias clínicas de los caninos llevados a consulta o control con el experto oftalmológico en el último semestre del año 2023 en la clínica veterinaria Dover en los primeros 3 meses de práctica.

- **Criterios de selección de historias clínicas.**

- ✓ **Especie:** canina
- ✓ **Tipo de consulta:** consulta o control oftalmológico.
- ✓ **Motivo de consulta:** problemas oftálmicos con sospecha de úlcera corneal.
- ✓ **Método diagnóstico:** método utilizado para confirmar el diagnóstico de úlcera corneal.
- ✓ **Diagnóstico:** tipo de úlcera corneal diagnosticada por el médico tratante.
- ✓ **Tratamiento:** descripción del tratamiento prescrito por el médico.

- **Limitaciones.**

La principal limitación se presentó en la correlación de datos, debido a que la opción para filtrar historias clínicas en el programa Qvet no funcionó correctamente, impidiendo una búsqueda precisa.

Análisis de datos.

Obtenidos los datos se recopilaron en una tabla para organizar la información en: número de historia clínica, método diagnóstico empleado, diagnóstico clínico, tratamiento y evolución para posteriormente realizar un análisis, una propuesta de mejora para la planeación del diagnóstico y tratamiento de úlceras corneales y una discusión frente a la literatura científica.

Resultados y discusión.

- **Resultados**

Tabla 1. Historias clínicas de pacientes con úlcera corneal presentados en el último semestre del año 2023 en la clínica veterinaria Dover. Fuente: autoría propia.

N° de historia	Método diagnóstico	Diagnóstico clínico	Descripción de la lesión	Tratamiento	Evolución

018966	Examen físico Test de schimer Test de fluoresceína	Úlcera corneal en ojo izquierdo	No	Suero heterólogo, 1 gota cada 8 horas. Epitelizante ocular ungüento, aplicar sobre la conjuntiva del ojo afectado cada 8 horas. Ofloxacina gotas, 1 gota cada 8 horas.	Desfavorable, se procedió a enucleación.
028923	Examen físico Test de schimer Test de fluoresceína	Úlcera corneal en ojo izquierdo. Entropión de parpado inferior.	No	Suero autólogo, 1 gota cada 8 horas. Reepitelizante ocular (no se especifica presentación ni dosificación) cada 12 horas durante 7 días. Ciprovet, (no se especifica presentación ni dosificación) cada 12 horas durante 7 días. Se remite a experto oftalmológico por entropión en donde se realiza corrección quirúrgica con técnica de punch.	Favorable
020027	Test de fluoresceína	Úlcera corneal en ojo derecho	No	Suero autólogo, 1 gota cada 6 horas. Systane HA gotas oftálmicas, 1 gota cada 6 horas. Acular gotas oftálmicas, 1 gota cada 12 horas. Moxifloxacina gotas oftálmicas, 1 gota cada 8 horas	Favorable

032078	Examen físico Test de schimer Test de fluoresceína	Úlcera corneal en ojo izquierdo	No	Suero autólogo, 1 gota cada 8 horas. Atropina al 1% gotas oftálmicas, una gota cada 24 horas. Lacrivet gotas oftálmicas, 1 gota cada 12 horas.	Favorable
028309	No registra	Úlcera corneal en ojo derecho	No	Suero autólogo, 1 gota cada 8 horas. Atropina al 1% gotas oftálmicas, una gota cada 24 horas. Tobramax gotas oftálmicas, 1 gota cada 4 horas. Lacrivet gotas oftálmicas, 1 gota cada 12 horas.	Favorable
028928	No registra	Úlcera corneal en ojo izquierdo	No	Suero autólogo, 1 gota cada 8 horas. Epitilizante ocular gotas oftálmicas, 1 gota cada 12 horas. Ciprovet, 1 gota cada 12 horas.	Favorable
005936	Examen físico Test de schimer Test de fluoresceína	Úlcera corneal en ojo izquierdo/úlceras indolentes (presuntivo)	No	Suero autólogo, 1 gota cada 8 horas. Atropina al 1% gotas oftálmicas, una gota cada 24 horas. Tobramax gotas oftálmicas, 1 gota cada 4 horas. Lacrivet gotas oftálmicas, 1 gota cada 12 horas Prednisolona gotas oftálmicas, 1 gota cada 12 horas.	En tratamiento

				Se realiza interconsulta con experto oftalmológico en donde se realiza raspado corneal para retiro de membranas corneales.	
025682	Examen físico Test de schimer Test de fluoresceína	Úlcera corneal en ojo derecho	No	Suero autólogo, 1 gota cada 8 horas. Atropina al 1%, una gota cada 24 horas. Tobramax gotas oftálmicas, 1 gota cada 4 horas. Lacrivet, 1 gota cada 12 horas. Epitelizante ocular, 1 gota cada 12 horas.	En tratamiento
014915	Examen físico Test de schimer Test de fluoresceína Hisopado corneal	Úlcera corneal en ojo izquierdo/úlceras indolentes en ojo izquierdo	No	Ofloxacina gotas oftálmicas, 1 gota cada 2 horas. Atropina 1%, 1 gota cada 24 horas. Dorzolamida + timolol gotas, 1 gota cada 6 horas. Latanoprost gotas oftálmicas, 1 gota cada 6 horas. Suero autólogo, 1 gota cada 6 horas	Persistente
020173	Examen físico Test de schimer Test de fluoresceína	Úlcera corneal en ojo izquierdo	No	Ofloxacina gotas, 1 gota cada 8 horas Epitelizante ocular ungüento, 1 cm cada 12 horas Suero autólogo, 1 gota cada 8 horas Lacrivet gotas oftálmicas, 1 gota cada 12 horas	Favorable

				Dexaflox gotas oftálmicas, 1 gota en cada ojo	
--	--	--	--	--	--

Se obtuvo 10 historias clínicas en donde todos los casos se obtuvieron como diagnóstico úlcera corneal sin clasificación y en un solo caso se especificó el tipo de úlcera. En el 80% de los casos el test de fluoresceína fue el más utilizado, seguido del test de Schimer y el examen físico oftalmológico.

El tratamiento más usado consistió en el uso de suero autólogo, antibioticoterapia, corticoesteroides, analgesia y epitelizantes oculares sugiriendo un enfoque integral para el abordaje de las úlceras corneales. Por otro lado, se observó un resultado favorable en el 70% de los casos, mientras que un caso tuvo una evolución desfavorable que requirió a la enucleación del ojo afectado, dos pacientes continúan en tratamiento, y otro aún presenta una persistencia del cuadro clínico.

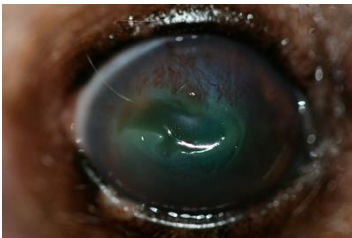
Se evidenció falta de información en las historias clínicas de los pacientes atendidos como la no especificidad de los métodos diagnósticos y descripción de la ulceración (tamaño y profundidad) lo que sugiere una falta de claridad en la identificación de los tipos de úlcera de los médicos veterinarios tratantes en la consulta general. Tomando en cuenta lo anterior, se propone lineamientos básicos del abordaje del paciente oftalmológico para mejorar el diagnóstico y tratamiento de las úlceras corneales en caninos y así mismo en el diligenciamiento de las historias clínicas por parte de los veterinarios.

- **Propuesta de lineamientos básicos para la identificación, el diagnóstico y tratamiento de la úlcera corneal canina en la consulta general en la clínica veterinaria Dover.**

Lineamientos básicos para la identificación, el diagnóstico y tratamiento de la úlcera corneal canina en la consulta general en la clínica veterinaria Dover.	
Anamnesis	- Raza

	- Edad - Estilo de vida - Historial médico - Motivo de consulta - Síntomas: dolor, decaimiento, dificultad en el desplazamiento, ceguera. - Signos: secreción ocular bilateral o unilateral (color, cronicidad etc.), fotofobia, opacidad, inyección ciliar • ¿Tratamiento previo del problema ocular? - No - Si ¿diagnóstico? ¿producto y frecuencia? (Diez, I. 2013)
Métodos diagnósticos	
Examen físico	Evaluación indirecta de los ojos: • Comportamiento general del paciente: - Identificación de prurito o dolor ocular - Dificultad en el desplazamiento en espacios poco familiares o con obstáculos Evaluación directa de los ojos: • Presencia de secreción ocular unilateral o bilateral (color, cantidad y aspecto). • Identificación de la presencia de cuerpo extraños. • Simetría ocular (bftalmia o microftalmia) • Posición del globo ocular (enofalmo, exofalmo) • Simetría ocular (estravismo) • Movimientos del globo ocular (nistagmo) • Integridad los párpados (entropión o ectropión) • Funcionalidad de los párpados (blefaroespasmo o ptosis) • Identificación de desórdenes pilosos (disquitiasis y triquiasis) Evaluación de la córnea: • Identificación de opacidad, pigmentación o vascularización corneal (con y sin fuente lumínica directa). • Evaluación de la integridad corneal (uso de tinciones superficiales). Evaluación del aparato lagrimal: • Identificación de lagrimeo continuo (epifora) • Baja producción de lágrimas (test de Schimer). • Evaluación de la permeabilidad lagrimal. (Diez, I. 2013)
Test específicos	• Test de Schimer (STT): La medición de producción de lágrimas debe realizarse antes de la aplicación de algún producto oftálmico (tintes, analgésicos o agentes midriáticos) o la excesiva manipulación del ojo para así evitar la producción refleja de las lágrimas. La prueba consiste en la colocación de una tira estéril comercial milimétrica en la cual se debe doblar la muesca antes de sacar del

	empaques y posteriormente colocarla en el saco conjuntival inferior de modo en que la muesca quede en el borde del párpado y la tira quede en contacto con el párpado inferior. Los párpados pueden estar abiertos, se debe contabilizar 1 minuto y posteriormente retirar la tira. En el perro, los valores inferiores a 5 mm/min se consideran se consideran diagnósticos de queratoconjuntivitis sicca (KCS) o pueden ser sugerentes a la formación de úlcera corneal por baja producción de lágrimas. • Test de fluoresceína: Permite evaluar la integridad de la córnea. La prueba consiste en humedecer la tira estéril en donde se encuentra el tinte de color naranja con solución salina estéril y una vez hecho colocar sobre la conjuntiva bulbar dorsal, se debe permitir que el animal parpadee para la distribución del contenido y posteriormente se debe retirar el excedente lavando con solución salina estéril para evitar falsos positivos en el diagnóstico. La fluoresceína es altamente hipofílica e hidrófoba lo cual significa que cuando se adhiere a la superficie del ojo no se adhiere a las sustancias lipídicas del epitelio conjuntival y corneal, sino que se adhiere al estroma expuesto y es absorbida por él debido a sus características hidrófilas tiñendo los espacios intracelulares expuestos Es importante tener en cuenta que la fluoresceína no tiñe la membrana de Descemet por sus características hidrófobas. El uso de luz ultravioleta ayuda a la observación del colorante, pero no es necesario usarlo. • Rosa de bengala: Esta prueba se realiza de forma similar al de fluoresceína. Esta tinción se una a las células degeneradas y queratinizadas de la cornea o de la conjuntiva cuando hay queratoconjuntivitis sicca (KCS) o úlcera corneal de tipo viral. Si se realiza el uso de esta tinción debe realizarse posteriormente la fluoresceína. (Gelatt. K. N, 2014, Govea, T. T, 2022)
Pruebas complementarias	• Raspado, citología y cultivo corneal: el cultivo es una herramienta importante debido a que permite diagnosticar el proceso y agente patológico (bacterias u hongos) e instaurar el tratamiento. - El hisopo es la herramienta menos traumática y el método más fácil de realizar. Para la toma de muestra con hisopo este se frota o se hace rodar suavemente sobre la lesión o si se quiere obtener material más profundo es recomendable utilizar la punta roma de la cuchilla quirúrgica estéril o una espátula Kimura realizando un movimiento de raspado creando un “montón de células” y así recolectar la muestra. - Antes de la colecta de la muestra es importante el uso de anestesia tópica.

	- Es importante tener en cuenta que el hisopo o cuchilla toquen solo la zona de interés (área que rodea la ulceración) para evitar la contaminación con estructuras cercanas ej: los párpados. - La muestra puede ser transferida a un portaobjetos o una gasa estéril.  Figura 1. Toma de muestra para citología o cultivo corneal. Obtenido de: AxonVet (sitio web) <i>Nota: este procedimiento debe ser realizado por el medico oftalmólogo o personal capacitado.</i> (Gelatt. K. N, 2014)
Definición del diagnóstico.	• Identificación y clasificación de la úlcera según su profundidad: - Úlcera superficial: aquella que tiene perdida del epitelio corneal y membrana basal sin afección estromal.  Figura 2. Úlcera superficial epitelial Obtenido de: Revista Argos 222. - Úlcera estromal superficial: donde la lesión se extiende hasta la mitad del estroma o menos.  Figura 3. Úlcera estromal. Obtenido de: IVO (sitio web). - Úlcera estromal profunda: se extiende más allá de la mitad del estroma.

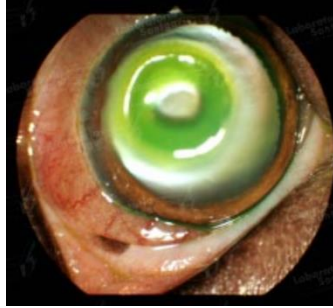


Figura 4. Úlcera profunda. Obtenido de: Santgar (sitio web).

- Descemetocèle: afecta la capa de Descemet.



Figura 5. Desmetocèle. Obtenido de: IVO (sitio web)

- Úlcera perforante: cursa con prolapso del iris.

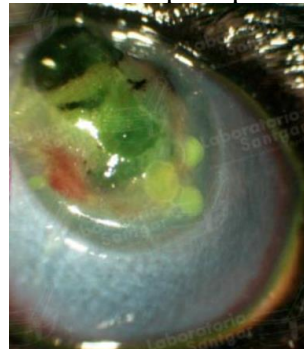


Figura 6. Úlcera perforante con prolapso del iris. Obtenido de: Santgar (sitio web)

- Úlcera indolente: también conocida como úlcera del Bóxer o úlcera de bordes desprendidos, se caracteriza porque el tinte se extiende más allá de los bordes de la úlcera y que su grado de recuperación es complejo debido a que hay un defecto en el epitelio corneal que no se une al estroma, pero en el caso de la raza Bóxer es un defecto generalmente congénito.

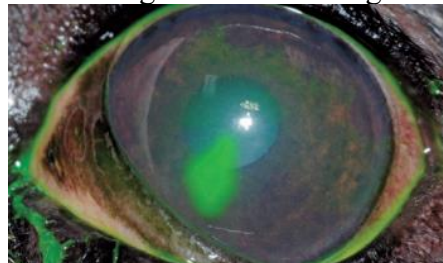


	Figura 7. Úlcera indolente, se aprecia la filtración de la fluoresceína debajo del margen desprendido (Centelles, C et al., 2016) • Clasificación según la etiología: - Traumática: si se conoce identifica en la anamnesis que hubo un trauma o se identifica directamente un objeto extraño en el examen físico. - Bacteriana: hay identificación de exudado mucopurulento. Se debe considerar que no todas las úlceras se infectan primariamente, pero pueden contaminarse rápidamente. Los agentes más comunes son <i>Staphylococcus spp</i>, <i>Streptococcus spp</i>, <i>Corynebacterium spp</i>, <i>Pseudomona spp</i>. - Micótica: suelen ser úlceras que causan necrosis del estroma y se infiltran en la cámara anterior de la membrana de Descemet. Los agentes más comunes son <i>Candida sp</i>, <i>Fusarium</i> y <i>Aspergillus</i>. Nota: las úlceras de etiología micótica suelen acompañar a las bacterianas y sobreañadirse entre ellas. - Viral: suele darse en caninos inmunosuprimidos y se reconoce el virus del Herpesvirus canino 1 (CHV-1), pero esta etiología suele presentarse en mayor medida en felinos por el virus del Herpesvirus felino (FHV-1). • Clasificación según el tiempo de evolución: - Simple: es aquella úlcera que cicatriza sin complicaciones en un rango aproximado de 8 días. - Complicada: es aquella úlcera que cursa con retraso de la cicatrización debido a que esta relacionada con infecciones u otros procesos. - Progresiva: es aquella úlcera que crece o se profundiza. Nota: se recomienda el uso de registro fotográfico durante el tiempo de tratamiento. (Barrera, B et al., 2012, Piso, D. T et al, 2017).
Tratamiento médico.	El paso más importante es determinar la causa y la eliminación de factores favorecedores (cuerpos extraños, ectropión, entropión, triquiasis) para promover la creación de un ambiente “ideal” para la cicatrización corneal • Antibióticos: si no se realiza cultivo y antibiograma o si se está a la espera del resultado del examen, se recomienda el uso de antibióticos oftálmicos de amplio espectro (colirios fortificados) cada 8 horas según la evolución. - Grupos de antibióticos de amplio espectro: aminoglucósidos, cefalosporinas y quinolonas Nota: en el caso de las úlceras complicadas es importante basar la terapia antibiótica según los resultados del cultivo. • Analgésicos y antiinflamatorios: la terapia analgésica es importante en esta patología debido a que las úlceras corneales

	suelen ser dolorosas debido a la innervación de la córnea. El uso de atropina al 1% en gotas oftálmicas suele ser eficaz. Por otro lado, el uso de corticoesteroides tópicos suele estar contraindicado debido a que retrasan la cicatrización, mientras que la administración de AINES de manera sistémica es más segura. • Inhibidores de colagenasas: las colagenasas suelen estar presentes cuando hay pérdida del estroma corneal; por ende, están presentes en todas las úlceras profundas. Se recomienda el uso de acetilcisteína o ácido etilendiaminotetraacético (EDTA) o epitelizante ocular comercial. También se ha promovido el uso de suero autólogo para el tratamiento de úlceras profundas, resulta ser un método seguro y económico. El tratamiento se puede obtener del mismo paciente o de un donante seguro. La muestra de sangre se puede obtener por venopunción de la yugular o cefálica. El suero autólogo debe mantenerse refrigerado a 4°C, su indicación depende del criterio médico. <i>Nota: se recomienda dejar un intervalo de mínimo de 5 minutos entre cada aplicación y recomendar al propietario el uso de collar isabelino o dona para evitar que el paciente se frote o se rasque.</i> (Barrera, B et al., 2012, Maggs, D. J et al, 201, Lavanda, N. L., 2019)
Tratamiento quirúrgico. <i>En este apartado se describen de manera básica y simple las técnicas quirúrgicas más empeladas.</i>	El tratamiento quirúrgico está indicado cuando hay perforación de la córnea en donde se haya perdido más del 50% del estroma o descemetocel o en las úlceras no responden al tratamiento médico. Por ende, es importante remitir o derivar al paciente a un especialista o experto oftalmológico. • Flap del tercer párpado: es una técnica en donde se protege la córnea con el tercer párpado y la cual favorece a la cicatrización y evita la agravación de la lesión. • Queratotomía en rejilla: es una técnica en la cual se realizan incisiones o raspados verticales y horizontales sobre el lugar de la úlcera con una aguja hipodérmica de 25G exponiendo el estroma corneal normal permitiendo la adherencia del nuevo epitelio y formación de hemidesmosomas normales. • Diamond Burr: el procedimiento se realiza de la misma manera que la queratotomía en rejilla solo que se realiza con un instrumento mecánico llamado Diamond Burr. Se ha reportado que con esta técnica las úlceras cicatrizan de una manera óptima. <i>Todos los procedimientos se realizan con anestesia tópica y sedación.</i> (Centelles, C et al., 2016, Fernandez, C 2019)

- **Discusión**

Según los resultados descritos, la elección del test de fluoresceína como la prueba diagnóstica principal en el 80 % refleja la utilidad aplicada por los médicos tratantes para evaluar la integridad de la córnea y como herramienta diagnóstica. Según Baraboglia (2009) esta prueba no solo se utiliza como herramienta diagnóstica, sino también como un medio para clasificar la patología debido a que permite evaluar la cantidad de epitelio corneal que se ha desprendido del estroma, facilitando la planificación terapéutica en función de la gravedad visualizada.

Asimismo, el examen físico del ojo y el test de Schimer tienen gran relevancia como pruebas diagnósticas en un 70% según los resultados obtenidos, pues estas pruebas aportan a la identificación de la causa o etiología y la tipificación de la enfermedad debido a que el volumen lagrimal es un parámetro importante para comprender la integridad de la superficie ocular (Samaniego & Vera, 2023). Asimismo, el examen físico oftalmológico brinda la misma información debido a que el signo clínico más característico en las úlceras corneales es la pérdida del epitelio e incluso del estroma corneal, también se pueden visualizar las estructuras cercanas a la córnea afectadas apareciendo congestión conjuntival, secreción conjuntival, protrusión de la membrana nictitante, entropión o la identificación de cuerpos extraños. Además, de la presentación de signos clínicos como blefoespasmos, fotofobia, enoftalmia y uno de los signos más importantes y característicos es el dolor (Peña, M.T & Leiva, M, 2012).

En base a lo anterior, la falta de especificidad en el diagnóstico planteado en las historias clínicas de los pacientes sugiere un área de mejora en la documentación clínica ya que puede afectar la precisión en la comprensión del tratamiento y el seguimiento de los pacientes. Según MT Piso et al (2017) uno de los objetivos primordiales para el tratamiento de esta patología es la clasificación de la úlcera.

En cuanto al tratamiento, se observó un patrón común basado en el uso de suero autólogo, antibióticos, analgésicos y epitelizantes oculares, sugiriendo un enfoque multidisciplinario para abordar las úlceras corneales y logrando una tendencia general hacia resultados favorables con la mayoría de los pacientes. Diversos autores refieren que el uso de suero autólogo (SA) se ha convertido en el tratamiento estándar en diversas patologías debido a su efectividad, pues sus efectos beneficiosos se pueden contemplar a las dos semanas de tratamiento e incluso a partir del segundo día (Rey, 2018). El suero autólogo contiene diversas características mecánicas y bioquímicas similares a las lágrimas naturales como el pH, la osmolaridad y función lubricante; también contiene factores de crecimiento epidérmico (EGF), vitamina A, vitamina C, fibronectina, albumina y factores de crecimiento derivados de plaquetas; muchas de esas sustancias contribuyen al proceso de remodelación de fibras colágenas mejorando el proceso cicatrizal (Jiménez AJV et al, 2018, Ortiz Jf et al., 2012). También hay que resaltar el papel de los antibióticos en el tratamiento de las úlceras corneales, pues la superficie ocular está constantemente expuesta a estímulos ambientales y las bacterias invaden la superficie corneal dañada, lo que puede acelerar la pérdida de la integridad estructural (Rogers CM et al, 2020). En la presente investigación los antibióticos más sugeridos son pertenecientes a la familia de las quinolonas (ofloxacina) y fluoroquinolonas (ciprofloxacina y moxifloxacina). Sin embargo, se debe tener en cuenta que no se reporta la realización cultivos bacterianos de resistencia o susceptibilidad antimicrobiana que puedan contribuir con la mejor elección del antibiótico evitando así la resistencia a los antimicrobianos (RAM) aunque según Asbell PA et al (2020) rara vez esta prueba se realiza en las infecciones oculares de rutina debido al tiempo requerido para obtener resultados del cultivo y sensibilidad por lo que los médicos favorecen la terapia empírica con antibióticos de amplio espectro y así evitar retrasos en el tratamiento. Aun así, es importante resaltar que la resistencia a los antibióticos sigue siendo una consideración importante en el

tratamiento de las infecciones oculares pues en un estudio realizado por Joksimovic, M et al (2023) se evidencio un aumento estadístico significativo de RAM en un periodo relativamente corto de 3 años en aislamientos entre 2018-2019 y 2020-2021.

El uso de atropina al 1% tópica en todos los pacientes tratados refleja la importancia del manejo del dolor debido a que el dolor e incomodidad ligado a las úlceras corneales pueden afectar negativamente a la calidad de vida de los animales.

Según Huggues et al (2019) el conocimiento de las enfermedades oculares en los animales domésticos es de importancia para los médicos veterinarios que se dedican a la atención de estos ya que son el reflejo de patologías locales o sistémicas.

Según Huggues & Torres (2022) en su estudio titulado “Enfermedades del sistema ocular diagnosticadas en perros y gatos de La Habana, Cuba. Periodo 2014-2020" las enfermedades de la córnea, entre ellas la úlcera corneal obtuvieron el segundo lugar 10% seguido de las enfermedades de las vías lagrimales con un 68%.

Conclusiones y recomendaciones.

- **Conclusiones.**

- Se logró identificar los métodos diagnósticos usados en la clínica veterinaria Dover, en donde la prueba de fluoresceína es la herramienta más eficaz encontrada por los médicos tratantes junto al examen físico del ojo y la prueba de Schimer los cuales complementan la información para poder establecer un diagnóstico. Sin embargo, no existe una tipificación del tipo de úlcera corneal impidiendo una mejor comprensión del tratamiento planteado y su evolución.
- Se observa un patrón común en el tratamiento que suele tener una tendencia a resultados favorables en la mayoría de los pacientes, pues el suero autólogo y los

- antibióticos destacan como componentes esenciales en el tratamiento de las úlceras corneales, respaldado por autores que mencionan su efectividad.
- Uno de los objetivos no se logró por la falta de tipificación en el diagnóstico de las úlceras corneales, por ende, no se definieron las úlceras más presentadas en la consulta veterinaria de la clínica Dover.
 - La búsqueda de literatura resultó ser una herramienta útil para una mejor comprensión de los resultados. Adicionalmente, los resultados son consistentes con la literatura científica.
 - El presente estudio tiene algunas limitaciones como el tamaño reducido de la muestra y la falta de información en algunas historias clínicas. Sin embargo, los resultados proporcionan información útil sobre el diagnóstico y tratamiento de las úlceras corneales en caninos.
 - La investigación y evaluación de las estrategias de diagnóstico y tratamiento es fundamental para comprender la eficacia de tratamientos existentes y contribuir a la investigación de nuevos planes diagnósticos y terapéuticos.
- **Recomendaciones.**
 - Implementar prácticas para mejorar la especificidad en los diagnósticos registrados en las historias clínicas para facilitar la comprensión del tratamiento y el seguimiento y asegurar una documentación clara y precisa.
 - Los resultados pueden ser un punto de partida para futuras investigaciones en la clínica veterinaria Dover en donde se obtenga un mayor número de población, diversas variables como raza, edad y gravedad de la úlcera.

- Contar con una herramienta de búsqueda optimo en donde se logre filtrar historias clínicas con el fin de facilitar la recolección de datos para futuros proyectos de investigación.

Anexos.



Imagen 1. Test de fluoresceína en distintos pacientes caninos en la clínica veterinaria Dover. Fuente: autoría propia.



Imagen 2. Test de Schimer en paciente canino en la clínica veterinaria Dover. Fuente: autoría propia.



Imagen 3. (A) materiales implementados en el test de fluoresceína en donde se observa analgésico tópico, lámpara de Wood, tira de fluoresceína y solución salina especialmente para uso del test. (B) tiras milimétricas para test de Schimer.

Bibliografía

- Adams, J., et al. (2020). Collaborative teamwork: Enhancing patient outcomes in veterinary medicine. *Journal of Veterinary Medical Education*, 47(2), 218-222.
- Angulo Villegas, A. (2014). Oftalmología veterinaria en especies menores con énfasis en trastornos oculares externos en caninos.
- Asbell, P. A., Sanfilippo, C. M., Sahm, D. F., & DeCory, H. H. (2020). Trends in antibiotic resistance among ocular microorganisms in the United States from 2009 to 2018. *JAMA ophthalmology*, 138(5), 439-450.
- Baker, R., & Rodriguez, L. (2019). Research opportunities in veterinary medical education: A study guide. John Wiley & Sons.
- Baraboglia, E. (2009). Uso de la fluoresceína en la práctica clínica veterinaria. *REDVET. Revista Electrónica de Veterinaria*, 10(3), 1-10.
- Blanco, A. (2016). ÚLCERAS CORNEALES EN EQUINOS: REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA Y DISCUSIÓN DE CASOS CLÍNICOS.
- Centelles, C., Riera, A., Sousa, P. C., García, L. M., Servicio, R., & Molins, O. H. V. (2016). *Causas, diagnóstico y tratamiento de las úlceras corneales en el perro*. Hvmolins.com. Recuperado el 22 de junio de 2023, de https://www.hvmolins.com/sites/default/files/causas_diagnostico_y_tratamiento_de_las_ulceras_corneales.pdf
- Chávez, S. (2015). PREVALENCIA DE QUERATOCONJUNTIVITIS SECA EN PERROS EN LA CIUDAD DE MACHALA.
- Diez, I. (2013). Avances en el diagnóstico de las enfermedades oculares en el perro. *Academia deficiencias veterinarias de castilla y león. Discurso*. Pág, 2-7.
- Fernández Hinojosa, C. (2019). Evaluación de las Técnicas Quirúrgicas Para el Tratamiento de las Úlceras Corneales en Perro (Canis Lupus Familiaris), Arequipa 2017.

- Gelatt, K.N & Plummer, C. E. (2007). Canine cornea and Sclera: disease and surgery. En Gelatt, K.N & Plummer, C. E. (Ed.), *Essentials of Veterinary Ophthalmology* (pp 312-313). Wiley-Blackwell.
- Hewitt, J. S., Allbaugh, R. A., Kenne, D. E., & Sebbag, L. (2020). Prevalence and antibiotic susceptibility of bacterial isolates from dogs with ulcerative keratitis in Midwestern United States. *Frontiers in Veterinary Science*, 7, 583965.
- Hugues, B., & Torres, M. (2022). Enfermedades del sistema ocular diagnosticadas en perros y gatos de La Habana, Cuba. Periodo 2014-2020. *Revista de Investigaciones Veterinarias del Perú*, 33(2).
- Hugues B, Torres M, Soto CJ, Navaroli F. 2019. Enfermedades oculares de los animales de compañía: manual de diagnóstico y tratamiento. La Habana, Cuba: Ed Universitaria.
- Irumberry, C., Marotto, S., & Sappia, D. (mayo de 2018). Úlcera superficial recurrente del Boxer. Recuperado el 12 de junio del 2023 de:
<https://www.ridaa.unicen.edu.ar/xmlui/bitstream/handle/123456789/1767/IRUMBERRY%2C%20CECILIA%20DEL%20VALLE.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Jiménez, A. J. V., Gensini, V. F., Guerrero, F. F., & Ratia, J. B. (2018). Medicina regenerativa en patologías de la superficie ocular en oftalmología veterinaria. *Argos: Informativo Veterinario*, (196), 70-74.
- Lavanda Larco, N. L. (2019). *Uso de plasma rico en plaquetas (PRP) para el tratamiento de úlceras corneales superficiales en caninos* (Bachelor's thesis, Universidad de Guayaquil-Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia).
- Ledbetter, E. C. (2016). Corneal ulcers. In R. W. Kirk, J. D. Bonagura, & D. C. Twedt (Eds.), *Kirk's Current Veterinary Therapy XV* (pp. 433-436). Elsevier.
- Maggs, D. J., Miller, P. E., & Ofri, R. (2017). *Slatter's Fundamentals of Veterinary Ophthalmology*. Elsevier Health Sciences.
- Martin, K. (2021). The value of veterinary students' contributions to their clinical placements. *Veterinary Record*, 189(12), 12e.
- Mauri, R. (2020). Prevalencia de patologías corneales más frecuentes en perros que asisten a la consulta oftalmológica en el Consultorio Veterinario Animals.INC de Guayaquil.
- Moreno, J., Fernández, V., Chipayo, Y., & Crespo, A. (2009). Patrones referenciales de producción lacrimal en caninos, empleando la prueba de Schirmer, en una clínica de Lima Metropolitana. *Revista de Investigaciones Veterinarias del Perú*, 20(2), 249-253.. Recuperado el 12 de junio de 2023, de
<https://www.redalyc.org/pdf/3718/371838851015.pdf>
- Ortiz, J. F., Acevedo, S. P., & Restrepo, L. F. (2012). Comparación de suero autólogo con un producto comercial como complemento en el tratamiento de úlceras corneales no complicadas en caninos. *Revista Colombiana de Ciencias Pecuarias*, 25(1), 90-96.
- Peña Giménez, M. T., & Leiva Repiso, M. (2012). Claves clínicas para el diagnóstico y tratamiento de las úlceras corneales en el perro. *Clínica veterinaria de pequeños animales*, 32(1). Recuperado el 15 de junio de 2023
https://ddd.uab.cat/pub/clivetpeqani/clivetpeqani_a2012v32n1/clivetpeqaniv32n1p15.pdf
- Piso, D. T., Guimãraes, P. J., de Andrade, A. L., & Hernandez, F. P. (2017). Manejo de úlceras corneales en animales domésticos: revisión de literatura. *REDVET. Revista Electrónica de Veterinaria*, 18(12), 1-22.
- Rey Grimaldos, G. A. (2019). Utilización de suero autologo como terapia coadyuvante en la cicatrizacion de heridas oftálmicas superficiales grado I en caninos.

- Thierry Govea, T. (2022). Manual de metodología diagnóstica oftalmológica aplicado a las pequeñas especies. Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Xochimilco.
- Samaniego Cajape, D. N., & Vera Real, A. G. (2023). *Evaluación de dos protocolos bioterapéuticos para el tratamiento de síndrome de ojo seco en caninos* (Bachelor's thesis, Universidad de Guayaquil-Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia).
- Williams, D. L. K. Barrie & T. F. Evans. 2002. Veterinary Ocular Emergencies. Butterworth Heinemann. U.S.