

**UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO USFQ**

**Colegio de Ciencias de la Salud**

**Úlceras corneales estromales profundas contaminadas por el uso  
corticoides tópicos como tratamiento en canino, resolución del  
caso**

**Emilia Hernández Bruque  
Medicina Veterinaria**

Trabajo de fin de carrera presentado como requisito  
para la obtención del título de  
Médico Veterinario

Quito, 18 de mayo del 2022

# **UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO USFQ**

**Colegio de Ciencias de la Salud**

## **HOJA DE CALIFICACIÓN DE TRABAJO DE FIN DE CARRERA**

**Úlceras corneales estromales profundas contaminadas por el uso  
corticoides tópicos como tratamiento en canino, resolución del caso.**

**Emilia Hernández Bruque**

**Nombre del profesor, Título académico**

**Rommel Lenin Vinueza DMVZ, M.Sc**

Quito, 18 de mayo del 2022

## © DERECHOS DE AUTOR

Por medio del presente documento certifico que he leído todas las Políticas y Manuales de la Universidad San Francisco de Quito USFQ, incluyendo la Política de Propiedad Intelectual USFQ, y estoy de acuerdo con su contenido, por lo que los derechos de propiedad intelectual del presente trabajo quedan sujetos a lo dispuesto en esas Políticas.

Asimismo, autorizo a la USFQ para que realice la digitalización y publicación de este trabajo en el repositorio virtual, de conformidad a lo dispuesto en la Ley Orgánica de Educación Superior del Ecuador.

Nombres y apellidos: Emilia Hernández Bruque

Código: 201789

Cédula de identidad: 0930447610

Lugar y fecha: Quito, 18 de mayo del 2022

## **ACLARACIÓN PARA PUBLICACIÓN**

**Nota:** El presente trabajo, en su totalidad o cualquiera de sus partes, no debe ser considerado como una publicación, incluso a pesar de estar disponible sin restricciones a través de un repositorio institucional. Esta declaración se alinea con las prácticas y recomendaciones presentadas por el Committee on Publication Ethics COPE descritas por Barbour et al. (2017) Discussion document on best practice for issues around theses publishing, disponible en <http://bit.ly/COPETHeses>.

## **UNPUBLISHED DOCUMENT**

**Note:** The following capstone project is available through Universidad San Francisco de Quito USFQ institutional repository. Nonetheless, this project – in whole or in part – should not be considered a publication. This statement follows the recommendations presented by the Committee on Publication Ethics COPE described by Barbour et al. (2017) Discussion document on best practice for issues around theses publishing available on <http://bit.ly/COPETHeses>.

## RESUMEN

Hasta el día de hoy, se mantiene en controversia el uso de corticoides tópicos como coadyuvantes al tratamiento de úlceras corneales estromales en caninos. Existen estudios en el ámbito médico humano que favorecen su uso, pero poco se ha investigado en el área de medicina veterinaria. Por otra parte, las referencias en contra son amplias tanto en medicina humana como veterinaria. El objetivo del presente estudio fue explicar las repercusiones a nivel corneal estromal debido al uso de corticoides tópicos en caninos. El presente caso clínico documenta la evolución oftalmológica de un canino de 3 años diagnosticado con úlcera corneal estromal; y un tratamiento inicial compuesto por corticoides tópicos. Debido a la evolución del paciente, el tratamiento fue modificado y enfocado al manejo de colagenolisis, vascularización y cicatrización corneal.

**Palabras claves:** Úlcera, corneal, estroma, corticoides, colagenolisis, corticoides tópicos, tratamiento.

## ABSTRACT

Currently, the use of topical corticosteroids as adjuvants to the treatment of stromal corneal ulcers in canines remains controversial. There are studies in the human medical field that favor its use, but little has been investigated in the area of veterinary medicine. On the other hand, the references against are broad in both human and veterinary medicine. The aim of this study was to explain the effects of topical corticosteroids in canines at the corneal stromal level. The present clinical case documents the ophthalmic evolution of a 3-year-old canine diagnosed with stromal corneal ulcer; and an initial treatment composed of topical corticosteroids. Finally, given the evolution of the patient, the treatment was modified and focused on the management of collagenolysis, vascularization and corneal scarring.

**Key words:** Corneal, stromal, ulcer, corticosteroids, collagenolysis, topical corticosteroids, treatment.

**TABLA DE CONTENIDO**

Introducción .....	9
Resultados .....	13
Discusión.....	20
Conclusiones .....	24
Referencias bibliográficas.....	25

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1:</b> Receta 1, durante 8 días. Se resalta el uso de N- acetil cisteína, bloqueante proteolítico.....	<b>16</b>
<b>Tabla 2:</b> Receta 2, en vista de la corrección de la úlcera corneal, se resalta el uso de Loteprednol Etabonato como desinflamatorio.....	<b>18</b>
<b>Tabla 3:</b> Receta 3, se destaca el uso de dos lubricantes oftálmicos hasta la cita agendada...	<b>19</b>



## ÍNDICE DE FIGURAS Y GRÁFICOS

<b>Gráfico 1:</b> Anamnesis del paciente durante el mes de abril y mayo del 2021, se evalúan los tratamientos farmacológicos y quirúrgicos empleados.....	<b>13</b>
<b>Figura 1:</b> La flecha color rojo marca la presencia del Flap pediculado, la flecha verde señala la presencia de colagenolisis (ojo izquierdo) .....	<b>14</b>
<b>Figura 2:</b> La flecha roja señala la presencia de la úlcera corneal, después de realizar el Test de Fluoresceína.....	<b>16</b>
<b>Figura 3:</b> La imagen muestra el ojo sin el Flap pediculado, se evidencia la úlcera corneal...	<b>16</b>
<b>Figura 4:</b> La imagen muestra la córnea del ojo, con presencia de vasos sanguíneos.....	<b>18</b>
<b>Figura 5 &amp; 6:</b> Las imágenes E y F muestran el notable progreso del paciente.....	<b>18</b>
<b>Figura 7:</b> La imagen muestra el progreso final del paciente, 6 meses después del último chequeo.....	<b>19</b>

## INTRODUCCIÓN

### Contexto

Las lesiones ulcerativas a nivel corneal son frecuentes en el ámbito veterinario de pequeñas especies. La cornea se caracteriza por su transparencia y avascularidad, donde cualquier cambio en su estructura puede manifestarse con un problema de visión en el paciente. Las afecciones estructurales en la córnea son atribuidas a la presencia de agentes causales, estos pueden ser de origen bacteriano, micótico o viral (Órtiz et al., 2012). Identificar la conformación histológica de la córnea permite reconocer el tipo de úlcera presente y a su vez instaurar un tratamiento efectivo. La cornea está compuesta por 4 capas: el epitelio, estroma, membrana de Descemet y endotelio. El estroma conforma la segunda capa; permite el paso de luz y se compone por láminas de colágeno sobrepuestas entre sí (Peña & Leiva, 2012).

El diagnóstico para úlceras corneales se realiza a través de un Test de Fluoresceína y una examinación ocular por medio de la lámpara de hendidura. El uso de fluoresceína permite identificar la presencia de la úlcera, mientras que, la lámpara de hendidura indica la capa corneal afectada.

El tratamiento para esta patología se base en el control del agente causal y en el uso adecuado de antiinflamatorios. Además, es importante considerar procesos como: el manejo de colagenolisis, vascularización y cicatrización corneal para una correcta recuperación a nivel tejido (Graciano Echeverry et al., 2017).

Se reconoce a los corticoides por su capacidad antiinflamatoria, en el ámbito oftalmológico se los encuentra en presentaciones tópicas, sistémicas y orales. Se define como

corticoides a aquellas hormonas derivadas del grupo de esteroides, a su vez, estas se dividen en glucocorticoides y mineralocorticoides (Pérez et al., 2011). El cortisol es el glucocorticoide más relevante; a partir del cual se han obtenido varios derivados de carácter sintético, por medio de modificaciones a nivel químico estructural. La acción de cada uno de los derivados se determina por la cantidad de radicales en el grupo amino, carboxilo, o fosfato; además de la presencia del principio activo, excipiente y condiciones del tejido (Pérez et al., 2011).

Los glucocorticoides se caracterizan por poseer propiedades antiinflamatorias, con respuestas a estímulos de origen inmunológico. Su mecanismo de acción se basa en la unión con receptores específicos citoplasmáticos, y proteínas chaperonas como hsp90 y la FKbp. Una vez generada la unión entre el fármaco y su receptor, ocurre una disociación de las chaperonas generando señales de localización a nivel nuclear (Díaz, 2008). Posteriormente, el corticoide y su receptor se unen a secuencias determinadas del ADN denominadas como respuesta a glucocorticoides (GRE). Las GRE aumentan la transcripción de genes activados por corticoides, los cuales poseen propiedades antiinflamatorias y son las responsables de disminuir la síntesis de prostaglandinas, tromboxanos y endoperoxidasas. Estos receptores específicos para corticoides se encuentran en varios sitios del cuerpo. A nivel ocular se los puede identificar a nivel de: iris, cornea, cuerpo ciliar y esclera (Díaz, 2008).

El uso de corticoides en el ámbito oftalmológico se enfoca principalmente en el manejo de procesos inflamatorios (uveítis, retinitis y conjuntivitis) y en el tratamiento de cuadros alérgicos (Maggs et al., 2017). Sin embargo, el uso inadecuado de corticoides ha generado una amplia lista de contraindicaciones con respecto a su uso en ciertas patologías. Los corticoides deben usarse en casos en los que se desee suprimir una reacción

inmunológica o inflamatoria de manera específica; teniendo en cuenta las posibles afecciones provocadas a nivel corneal como: “melting corneal” (adelgazamiento de la córnea), colagenolisis o perforación corneal (Maggs et al., 2017).

El presente trabajo documenta la evolución clínica oftalmológica de un paciente canino de 3 años, diagnosticado con úlcera corneal estromal. En su anamnesis se presentan tratamientos previos con corticoides tópicos, antibióticos y técnicas quirúrgicas (Tarsorrafia y Flap conjuntival). Debido a la evolución negativa del paciente, se optó por suspender el uso de corticoides e instaurar un tratamiento basado en: el manejo de colagenolisis, regeneración y cicatrización corneal.

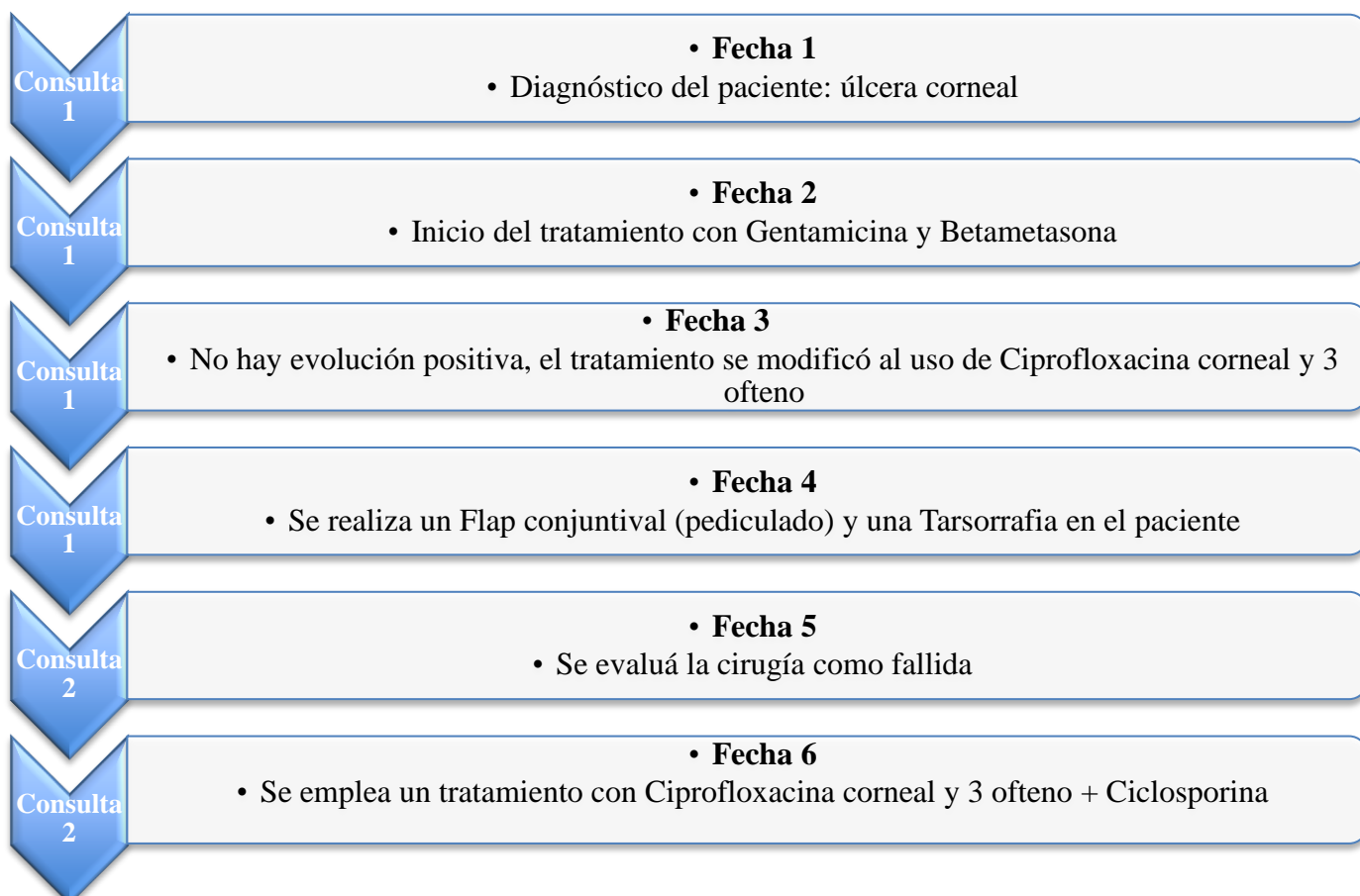
### **Justificación**

En esta investigación, se pone en evidencia la amplia controversia con respecto al uso de corticoides tópicos como parte del tratamiento de úlceras corneales estromales. Siendo a su vez un tema de discusión tanto en el ámbito médico veterinario como humano. Debido a que las úlceras corneales son el defecto ocular con mayor incidencia en el campo de pequeñas especies; se procedió a realizar una revisión bibliográfica con respecto a los beneficios y contraindicaciones del uso de corticoides tópicos como parte del tratamiento. Por tal motivo, el presente trabajo tiene como objetivo explicar las repercusiones a nivel corneal estromal por el uso de corticoides tópicos en caninos.

Este trabajo pretende contribuir al manejo de úlceras corneales estromales en caninos, proporcionando información sobre el uso de corticoides tópicos. Contribuyendo como guía, con respecto a tratamientos alternativos enfocados en el manejo de colagenolisis, vascularización y cicatrización corneal.

## RESULTADOS

El 7 de junio del 2021 llega a consulta oftalmológica un canino macho entero raza Shih Tzu de 3 años de edad, con un historial clínico relacionado a úlceras corneales estromales (ojo izquierdo). Los propietarios mencionaron haber recibido asistencia oftalmológica 2 meses antes; dada la evolución del paciente los dueños optaron por una tercera consulta oftalmológica. De esta manera empieza un avance cronológico con referencia a la evolución del paciente, sus complicaciones y finalmente su resolución. El presente flujograma sintetiza la anamnesis del paciente, haciendo referencia a los tratamientos farmacológicos y quirúrgicos empleados durante los 2 meses previos.



**Gráfico 1:** Anamnesis del paciente durante el mes de abril y mayo del 2021, se evalúan los tratamientos farmacológicos y quirúrgicos empleados.

Una vez identificada la anamnesis del paciente, el 7 de junio del 2021 se procedió a realizar la examinación del globo ocular izquierdo. Donde se identificó el Flap pediculado, la presencia de puntos a nivel de la conjuntiva y una uveítis marcada (**Figura 1**). El diagnóstico se rectificó por medio de un Test de Fluoresceína, siendo positivo para úlcera corneal, el cual se complementó con una exploración con la lámpara de hendidura. En la exploración se observaron lesiones a nivel estromal y procesos de colagenolisis (**Figura 1**). La presencia de colagenolisis indica la activación de metaloproteasas en la superficie corneal, afectado de esta manera al proceso de cicatrización.



**Figura 1:** La flecha color rojo marca la presencia del Flap pediculado, la flecha verde señala la presencia de colagenolisis (ojo izquierdo).

En este caso no se realizó un Test de Schirmer, ya que, este pudo resultar alterado por la irritación ocular del paciente a causa de los tratamientos previos. Por otra parte, se decidió minimizar la manipulación de la córnea, con el fin de evitar posibles perforaciones. La sintomatología del paciente, los exámenes complementarios y las referencias bibliográficas; permitieron determinar el diagnóstico definitivo, úlcera corneal estromal complicada profunda.

Con base al diagnóstico obtenido en la consulta del 7 de junio, se instauró un tratamiento de veinte días y una consulta para evaluar la evolución del paciente (tabla 1). El

tratamiento se caracterizó por ser específico para el manejo de colagenolisis, a base del uso de N- acetil cisteína (bloqueante proteolítico).

Por otra parte, las úlceras corneales estromales complicadas profundas deben ser consideradas contaminadas; es por ello que la receta incluye Tobramicina (antibiótico de amplio espectro). Cabe recalcar, el uso de Atropina Sulfato (bloqueante muscarínico cicopléjico) como medicamento para el dolor.

Receta 1	
Fármaco	Dosis
1. Tobramicina 0.3% (#1 solución oftálmica) sin dexametasona	1 gota c/ 6h
2. Carboximetil Celulosa 0.5% (#1 solución oftálmica)	1 gota c/4h
3. Ácido Poliacrílico 0.2% (gel oftálmico)	1 gota c/6h
4. Atropina Sulfato 1% (#1 solución oftálmica)	1 gota c/24h
5. N- acetil cisteína (#1 Tubo preparado)	1 gota c/6h

**Tabla 1:** Receta 1, durante 8 días. Se resalta el uso de N- acetil cisteína, bloqueante proteolítico.

El día 15 de junio del 2021 se evaluó el progreso del paciente con respecto al tratamiento instaurado, el paciente mostró una notable mejora. A través de la exploración con la lámpara de hendidura, se identificaron leves signos de colagenolisis (**Figura 2**). Se procedió a realizar un Test de Fluoresceína, donde su resultado fue positivo para la presencia de úlcera corneal, sin embargo, la úlcera pasó de ser profunda a superficial. El paciente aún presentaba una uveítis marcada, producto de la inflamación (**Figura 2**). Dada a la ausencia de

procesos proteolíticos, se optó por retirar los puntos del Flap pediculado presentes en la evaluación inicial (**Figura 3**). Con base en el notable progreso del paciente el tratamiento instaurado continuó por 10 días más, con una consulta pendiente.



**Figura 2:** La flecha roja señala la presencia de la úlcera corneal, después de realizar el Test de Fluoresceína.



**Figura 3:** La imagen muestra el ojo sin el Flap pediculado, se evidencia la úlcera corneal.

El día 26 de junio del 2021, el paciente es evaluado nuevamente. Se realizó un Test de Fluoresceína el cual resultó negativo, indicando la corrección de la úlcera corneal (**Figura 4**). Se examinó la córnea y estroma con la lámpara de hendidura, donde no se observaron procesos proteolíticos. En base a las nuevas necesidades del paciente y su evolución positiva, se procedió a adecuar el tratamiento (**Tabla 2**).

Dada a la corrección de la úlcera corneal en su 100%, el nuevo tratamiento fue específico para el manejo inflamatorio y esclarecimiento de la córnea. Se procedió a recetar



Loteprednol Etabonato (antiinflamatorio esteroideo), ya que, desinflama el efecto cicatrizal de la córnea y evita la proliferación de vasos sanguíneos (Jiménez Ortiz et al., 2021). Por otra parte, se retiró el uso de N- acetil cisteína debido a la ausencia de procesos proteolíticos. De igual manera, se detuvo el uso de Atropina Sulfato como mediador del dolor. Por otra parte, se continuó con el uso de Tobramicina, con el fin de prevenir posibles infecciones (**Tabla 2**). Se procedió a programar una consulta de control 30 días después.

<b>Receta 2</b>	
Fármaco	Dosis
1. Tobramicina 0.3% (#1 solución oftálmica) sin dexametasona días	1 gota c/12h por 15 días
2. Carboximetil Celulosa 0.5% (#1 solución oftálmica) nuevo aviso	1 gota c/6h hasta nuevo aviso
3. Ácido Poliacrílico 0.2% (gel oftálmico) permanente	1 gota c/24h tiempo permanente
4. Loteprednol Etabonato 0.5% (#1 solución oftálmica) días, luego c/12h por 7 días, luego cada c/8h por 7 días, luego cada c/6h por 7 días y control.	1 gota c/ 24h por 7 días, luego c/12h por 7 días, luego cada c/8h por 7 días, luego cada c/6h por 7 días y control.

**Tabla 2:** Receta 2, en vista de la corrección de la úlcera corneal, se resalta el uso de Loteprednol Etabonato como desinflamatorio.

Se evaluó al paciente nuevamente con respecto al nuevo tratamiento. Se examinó la córnea mediante una exploración con la lámpara de hendidura, donde no se encontraron procesos proteolíticos, pero si una evidente clarificación de la misma. La cornea se observó

sin presencia de vasos sanguíneos, ni signos de inflamación (**Figuras 5 y 6**). Debido al notable progreso del paciente, se optó por modificar el tratamiento (**Tabla 3**).



**Figura 4:** La imagen muestra la córnea del ojo, con presencia de vasos sanguíneos.



**Figura 5 & 6:** Las imágenes E y F muestran el notable progreso del paciente.

El uso de Loteprednol Etabonato fue suspendido, al igual que el uso del antibiótico, puesto a que la conrea ya se encontraba recuperada y esclarecida. Sin embargo, se decidió mantener el uso de Carboximetil Celulosa y Ácido Poliacrílico, ya que ambos fármacos cumplen la función de lubricantes. Posteriormente, se programó una visita de control en 6 meses.

### Receta 3

#### Fármaco

#### Dosis

- |                                                       |                                |
|-------------------------------------------------------|--------------------------------|
| 1. Carboximetil Celulosa 0.5% (#1 solución oftálmica) | 1 gota c/12h hasta nuevo aviso |
| 2. Ácido Poliacrílico 0.2% (gel oftálmico)            | 1 gota c/24h hasta             |

---

terminar el tubo

---

**Tabla 3:** Receta 3, se destaca el uso de dos lubricantes oftálmicos hasta la cita agendada.

Pasados los 6 meses, se realizó el control del paciente. Se examinó al paciente mediante la lámpara de hendidura, la córnea se encontró en excelentes condiciones sin presencia de inflamación y clara (**Figura 7**). Por otra parte, el paciente ya no presentaba uveítis y el Test de Fluoresceína resultó negativo. Finalmente, el paciente fue dado de alta el mismo día.



**Figura 7:** La imagen muestra el progreso final del paciente, 6 meses después del último chequeo.

## DISCUSIÓN

En los últimos 50 años, en el campo de la medicina se ha mantenido en controversia el tratamiento adecuado para el manejo de úlceras corneales. En el tratamiento se usan principalmente antibióticos, antimicóticos o antivirales dependiendo el agente causal; el uso de corticoides como coadyuvantes genera controversia, ya que, se reportan resultados variables dependiendo de su uso.

La escasa literatura que respalda el uso de corticoides está basada en casos de úlceras corneales en humanos. Existe un reporte en India con 42 personas diagnosticadas con úlceras corneales, donde todos los pacientes fueron medicados con corticoides tópicos 2 veces al día como adyuvantes a su antibióticoterapia. La evaluación se realizó a los 3 meses y se basó en el análisis de tres factores: aumento en la agudeza visual, re-epitelización y tamaños de infiltrado y cicatriz. En los resultados, se evidenció que los 42 pacientes presentaron un retraso significativo en el proceso de re-epitelización, sin embargo, dicho retraso no se tradujo en resultados clínicos (Srinivasan et al., 2009).

Por otro lado, se registró un aumento en la agudeza visual y disminución en el tamaño de infiltrado/cicatriz corneal, haciendo referencia a la actividad antiinflamatoria de los corticoides. El estudio menciona, que obtener un tiempo reducido de re-epitelización no es la única salida óptima, ya que, puede presentarse un retraso en la epitelización y aun así mantener resultados positivos en la agudeza visual. Indicando, que también es posible que los corticoides requieran períodos de tiempo más largos para revelar beneficios clínicos (Srinivasan et al., 2009). En 1990 se realizó un estudio similar, donde no se presentó un aplazamiento en el proceso de re-epitelización, pero si resultados positivos para la agudeza

visual y disminución en el infiltrado ocular/ cicatrización (Srinivasan et al., 2009). Un factor a considerar es identificar la etapa de la úlcera corneal, con el fin de poder evaluar la utilidad de los corticoides tópicos como adyuvantes en el tratamiento (Miller, 2013). Según Miller (2013), aquellos a favor del uso de corticoides tópicos, se respaldan en base a los efectos antiinflamatorios de los mismos. Según Hindman (2009), la vasoconstricción provocada por el uso de corticoides genera una disminución en la permeabilidad vascular y en la neovascularización corneal. De esta manera, se presenta una disminución en el número de células inflamatorias presentes en el tejido corneal; lo cual indica que el uso de corticoides tópicos contribuye al manejo inflamatorio del tejido.

A diferencia de la mínima literatura reportada para el uso de corticoides en el tratamiento de úlceras corneales; se encuentra una amplia variedad de estudios que contradicen el uso de esteroides como parte de un tratamiento efectivo. Es importante mencionar, que las contradicciones con respecto al uso de corticoides son referentes tanto al uso tópico como sistémico. Los corticoides sistémicos y tópicos deben ser evitados, ya que, pueden aumentar las presiones intraoculares, agravar casos de úlceras corneales o exacerbar la presencia de herpes ocular (Stiles, 2014).

Dichos reportes se basan en investigaciones tanto médicas humanas como veterinarias. En un estudio realizado en Australia, se determinó que 13 de 42 perros fueron diagnosticados con úlceras corneales, todos los pacientes presentaban un tratamiento previo con corticoides tópicos (Hindley et al., 2016). Debido a la inmunosupresión generada por los corticoides, el paciente es más susceptible a infecciones micóticas, bacterianas y virales, las cuales llegan perjudicar el cuadro (Herretes et al., 2014).

La vasoconstricción generada por el uso de corticoides impide la migración de macrófagos y neutrófilos hacia la córnea; generando un riesgo amplio de infección o posibles perforaciones corneales (Dodi, 2015). De acuerdo a Peña y Leiva (2012), el uso de corticoides tópicos suprime la actividad de linfocinas retrasando el proceso de re-epitelización corneal y abriendo paso a procesos de colagenolíticos. El efecto adverso principal tras el uso de corticoides como tratamiento, es el riesgo de generar procesos colagenolíticos o proteolíticos en la córnea del paciente. La colagenolisis se caracteriza por la activación de metaloproteasas, retrasando los procesos de cicatrización corneal y reduciendo su claridad (Belknap, 2015).

Por otra parte, el beneficio antiinflamatorio corneal no solo puede ser obtenido por medio del uso de corticoides. Existe la posibilidad de usar midriáticos ciclopléjicos como la Atropina Sulfato; que proporcionan un resultado antiinflamatorio en la córnea sin el efecto de vasoconstricción obtenido por el uso de corticoides (Duperet et al., 2016).

Existen factores que predisponen a la manifestación de úlceras corneales siendo: la raza (braquiocefálicos), el uso de corticoides tópicos y procedimientos quirúrgicos previos (Hindley et al., 2016). Los resultados del presente trabajo documentan la evolución de un paciente Shih Tzu diagnosticado con úlcera corneal, con un tratamiento primordial compuesto por Gentamicina (antibiótico de amplio espectro) y Betametasona (corticoide), además, de un Flap pediculado. En este caso, el cuadro clínico del paciente se complicó presentando proceso de colagenolisis. Debido a que el caso cumple con los factores predisponentes de Hindley, la deteriorante evolución del paciente puede ser atribuida al uso de corticoides en conjunto a una cirugía previa.

A pesar de que los estudios a favor del uso de corticoides tópicos no son actuales, nos evidencian un lado positivo con respecto al uso de los mismos. Además, incitan al campo médico humano y veterinario a profundizar en dichos beneficios, abriendo camino a nuevas investigaciones. No obstante, es importante destacar las diversas opciones descritas para sustituir el uso de corticoides, permitiendo ampliar los posibles tratamientos efectivos para úlceras corneales.

Finalmente, Miller destaca la importancia del conocimiento del tiempo de la úlcera corneal para considerar su tratamiento. Mientras que, Srinivasan resalta el tiempo de espera para observar beneficios clínicos con respecto al uso de corticoides. Ambos puntos de vista permiten establecer la siguiente pregunta para futuras investigaciones: ¿Es posible considerar el tratamiento con corticoides tópicos en úlceras corneales, basado en el tiempo de la úlcera y los beneficios a largo plazo?

## CONCLUSIONES

En conclusión, con base al caso clínico presentado y a la bibliografía revisada, no se recomienda el uso de corticoides tópicos para el tratamiento de úlceras corneales en caninos. Ya que, el uso de corticoides inmunosuprime al paciente y predispone a un alto riesgo de infecciones oculares, las cuales pueden complicarse con proceso colagenolíticos. Por otra parte, la literatura expuesta cumple con el objetivo del presente trabajo, ya que, se mencionan las repercusiones a nivel corneal estromal por el uso de corticoides. Los efectos principales son vasoconstricción, disminución en el tiempo de re-epitelización, colagenolisis y perforaciones corneales. Finalmente, el presente trabajo expone un tratamiento alternativo y exitoso, basado en el uso de fármacos que proporcionen un correcto manejo de colagenolisis, vascularización u cicatrización corneal.



## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Belknap, E. B. (2015). Corneal Emergencies. *Topics in Companion Animal Medicine*, 30(3), 74-80. <https://doi.org/10.1053/j.tcam.2015.07.006>
- Díaz, C. (2008). Mecanismos de acción de los fármacos inmunosupresores. *Revista Chilena de Reumatología*, 24(2), 73-88.
- Dodi, P. (2015). Immune-mediated keratoconjunctivitis sicca in dogs: Current perspectives on management. *Veterinary Medicine: Research and Reports*, 341. <https://doi.org/10.2147/VMRR.S66705>
- Duperet, D., López, S., Pérez, Z., Guerra, M., Turiño, H., & Carballo, C. (2016). *Úlceras corneales bacterianas: Actualización terapéutica*. 29(1). [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-21762016000100011](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21762016000100011)
- Garcel, B. R. B., Arafet, A. T., Mograbe, J. Á. S., Rodríguez, E. M., & Vega, O. S. (2012). Algunas consideraciones actuales sobre las úlceras corneales. *Medisan*, 16(11), 1773-1783.
- Graciano Echeverry, L. F., Acevedo Toro, S. P., & Vanegas Giraldo, J. L. (2017). Implante de membrana amniótica en la corrección de úlceras corneales profundas de caninos y felinos. *Revista de Medicina Veterinaria*, 36, 109-120. <https://doi.org/10.19052/mv.5177>
- Herretes, S., Wang, X., & Reyes, J. M. (2014). Topical corticosteroids as adjunctive therapy for bacterial keratitis. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD005430.pub3>
- Hindman, H. B., Patel, S. B., & Jun, A. S. (2009). Rationale for adjunctive topical corticosteroids in bacterial keratitis. *Archives of ophthalmology*, 127(1), 97-102. [10.1001/archophthalmol.2008.504](https://doi.org/10.1001/archophthalmol.2008.504)

- Hindley, K. E., Groth, A. D., King, M., Graham, K., & Billson, F. M. (2016). Bacterial isolates, antimicrobial susceptibility, and clinical characteristics of bacterial keratitis in dogs presenting to referral practice in Australia. *Veterinary Ophthalmology*, *19*(5), 418-426. <https://doi.org/10.1111/vop.12325>
- Jiménez Ortiz, R. O., Guzmán Ariza, J., & Nieto, J. J. (2021). Fármacos corticoides que inducen cataratas. *Documentos de trabajo Areandina*, *1*.  
<https://doi.org/10.33132/26654644.1937>
- Maggs, D., Miller, P., & Ofri, R. (2017). *Slatter's Fundamentals of Veterinary Ophthalmology E-Book*. Elsevier Health Sciences
- Miller, D. (2013). Pharmacological treatment for infectious corneal ulcers. *Expert Opinion on Pharmacotherapy*, *14*(5), 543-560. <https://doi.org/10.1517/14656566.2013.775248>
- Órtiz, J. F., Acevedo, S., & Restrepo, L. F. (2012). Comparación de suero autólogo con un producto comercial como complemento en el tratamiento de úlceras corneales no complicadas en caninos. *2012*, *25*(1), 90-96.
- Pérez, D., González, I., & García, F. (2011). Enfoque actual del empleo de corticoesteroides en la terapéutica ocular. *Agosto 2011*, *9*(4).  
[http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1727-897X2011000400014](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727-897X2011000400014)
- Peña, M. T., & Leiva, M. (2012). Claves clínicas para el diagnóstico y tratamiento de las úlceras corneales en el perro. *Clínica veterinaria de pequeños animales*, *32*, 15-26.
- Srinivasan, M., Lalitha, P., Mahalakshmi, R., Prajna, N. V., Mascarenhas, J., Chidambaram, J. D., Lee, S., Hong, K. C., Zegans, M., Glidden, D. V., McLeod, S., Witcher, J. P., Lietman, T. M., & Acharya, N. R. (2009). Corticosteroids for bacterial corneal ulcers. *British Journal of Ophthalmology*, *93*(2), 198-202.  
<https://doi.org/10.1136/bjo.2008.147298>

Stiles, J. (2014). Ocular manifestations of feline viral diseases. *The Veterinary Journal*, 201(2), 166-173. <https://doi.org/10.1016/j.tvjl.2013.11.018>