



Ciencia Latina
Internacional

Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, Ciudad de México, México.
ISSN 2707-2207 / ISSN 2707-2215 (en línea), mayo-junio 2024,
Volumen 8, Número 3.

https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i3

APLICACIÓN DE SUERO AUTÓLOGO EN OFTALMOLOGIA EN PERROS

**APPLICATION OF AUTOLOGOUS SERUM
IN OPHTHALMOLOGY IN DOGS**

MVZ. Juliana Lúa Peralta

Universidad Técnica de Machala, Ecuador

Dra. Gloria Beatriz Cabrera Suarez

Universidad Técnica de Machala, Ecuador

DOI: https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i3.11410

Aplicación de Suero Autólogo en Oftalmología en Perros

MVZ. Juliana Lúa Peralta¹
garrasypatas@outlook.com
Universidad Técnica de Machala
Ecuador

Dra. Gloria Beatriz Cabrera Suarez
gbcabrera@uagraria.edu.ec
Universidad Técnica de Machala
Ecuador

RESUMEN

Este estudio aborda la eficacia del suero autólogo como ayuda en la cicatrización de las úlceras corneales, indistintamente del origen de dicha patología. Se estableció una muestra de 10 pacientes, en una investigación cuantitativa de tipo experimental, que se llevó a cabo en la Clínica Veterinaria Garras y Patas. Los criterios de inclusión se centraron en pacientes positivos a la prueba de fluoresceína, para diagnosticar y clasificar el tipo de úlcera, mientras que los de exclusión incluyeron pacientes con hematocritos menores a 37% y razas miniaturas. Los materiales que se utilizaron fueron un hemoglobímetro, centrifuga, tirillas reactivas de fluoresceína, historias clínicas e instrumentos de medición como jeringuillas y goteros. Se extrajo 10 ml de sangre tomada de la vena yugular del paciente, que luego se colocó en tubos estériles vacutainer sin anticoagulante, para someterse al proceso de centrifugación a 3000 rpm durante 15 minutos, para obtener el suero autólogo, se instauró el respectivo tratamiento y frecuencia del suero autólogo que serán anotadas en las fichas de control. Los resultados mostraron que el 60% de las úlceras fueron superficiales, con remisión del 100% de los casos; el 20% fueron profundas, con cicatrización completa en el 100% de los pacientes; y el 20% eran estromales, con cicatrización corneal con el 50% de los casos, mejorando notablemente el tiempo de cicatrización en úlceras de tipo superficiales y profundas con el uso del suero autólogo como coadyuvante en el tratamiento.

Palabras clave: úlceras corneales, suero autólogo, cicatrización, tratamiento, eficacia

¹ Autor principal
Correspondencia: garrasypatas@outlook.com

Application of Autologous Serum in Ophthalmology in Dogs

ABSTRACT

This study addresses the efficacy of autologous serum as an aid in the healing of corneal ulcers, regardless of the origin of the pathology. A sample of 10 patients was established in an experimental quantitative research conducted at the Garras y Patas Veterinary Clinic. Inclusion criteria focused on patients testing positive for fluorescein to diagnose and classify the type of ulcer, while exclusion criteria included patients with hematocrit levels below 37% and miniature breeds. The materials used included a hemoglobinometer, fluorescein-reactive strips, control sheets, and measuring instruments such as syringes and droppers. 10 ml of blood was extracted from the patient's jugular vein, which was then placed in sterile vacutainer tubes without anticoagulant for centrifugation at 3000 rpm for 15 minutes to obtain autologous serum. The respective treatment and frequency of autologous serum were established. The results showed that 60% of the ulcers were superficial, with complete remission in 100% of cases; 20% were deep, with complete healing in 100% of patients; and 20% were stromal, with corneal healing in 50% of cases, demonstrating a shorter healing time in superficial and deep ulcers with the use of autologous serum as an adjunct in treatment.

Keywords: corneal ulcers, autologous serum, healing, treatment, effectiveness

Artículo recibido 20 abril 2024

Aceptado para publicación: 22 mayo 2024



INTRODUCCIÓN

El presente artículo aborda el uso de suero autólogo como coadyuvante en el tratamiento de las úlceras corneales. Este suero se obtiene a partir de la sangre del propio paciente, con el cual se pretende demostrar su eficacia en el tiempo de la cicatrización de estas lesiones oculares.

Las úlceras corneales representan una afección ocular que puede comprometer seriamente la visión del paciente. A pesar de los tratamientos existentes, surge la necesidad de encontrar métodos más efectivos para acelerar su cicatrización y mejorar los resultados clínicos.

La importancia de este estudio radica en la búsqueda de alternativas terapéuticas que puedan mejorar el manejo de las úlceras corneales, reduciendo el tiempo de cicatrización y minimizando las complicaciones asociadas, lo cual tendría un impacto significativo en la calidad de vida de los pacientes. Este estudio se fundamenta en la anatomía y fisiología del ojo, particularmente en la estructura de la córnea y su susceptibilidad frente a las lesiones corneales. Se exploraron conceptos relacionados con la cicatrización de heridas y las propiedades del suero autólogo que lo hacen una opción terapéutica prometedora para ayudar en la cicatrización de las úlceras corneales.

Esta patología es una afección ocular frecuente, con diversas causas anatómicas, palpebral, infecciosas, externas, inmunomediadas, por déficit lagrimal (queratoconjuntivitis seca, meibomitis) y factores como razas predisponentes (ojos prominentes de ciertas razas de animales domésticos que la presentan genéticamente). Los tratamientos convencionales incluyen el uso de antibióticos tópicos y otras intervenciones, pero aún hay un espacio para la investigación en nuevas modalidades terapéuticas, como el uso de suero autólogo.

Este estudio se enmarca en el contexto de la oftalmología clínica, con un enfoque particular en el tratamiento de las úlceras corneales. Se considerarán aspectos históricos, sociales y culturales relacionados con la prevalencia y el manejo de esta afección ocular.

El objetivo general de este estudio es demostrar la eficacia del suero autólogo como ayuda en la cicatrización de úlceras corneales, evaluando su efectividad en el manejo de estas lesiones oculares.

Suero Autólogo

El suero autólogo es un componente derivado de la sangre del paciente, utilizado en diversos tratamientos médicos para aprovechar sus propiedades curativas “se destaca su naturaleza segura, ya

que se utiliza la sangre del mismo paciente, eliminando así el riesgo de transmisión de enfermedades infecciosas y reacciones inmunológicas” (Kuña, 2017, pág. 29). El del suero autólogo a “demostrado su capacidad para mejorar la curación y estimular la regeneración de diferentes tejidos, efecto atribuido a los diferentes factores de crecimiento y proteínas bioactivas que se sintetizan y están presentes en la sangre” (Cárdenas & Negrin, 2017, pág. 91). Sin embargo, es importante tener en cuenta ciertos factores limitantes en su obtención y preparación, como la presencia de trombocitopenia o la lisis celular, que pueden complicar el proceso. Estos elementos subrayan la importancia de una cuidadosa evaluación y manejo en el uso de suero autólogo para garantizar su eficacia y seguridad en los tratamientos médicos. Los sueros autólogos van a contener una gran variedad de componentes que les dan a estos sus propiedades regenerativas y proliferativas. “Entre estos podemos encontrar al factor β transformante del crecimiento de fibroblastos (TGF β), factor de crecimiento epitelial (EGF), factor de crecimiento derivado de plaquetas (PDGF), albúmina, fibronectina, vitamina A y macroglobulinas” (Lozada & Acosta, 2017, pág. 19). Estos componentes identificados en los sueros autólogos juegan un papel crucial en los procesos de regeneración y proliferación celular. La presencia de factores de crecimiento como el TGF β , EGF y PDGF, junto con otros elementos como la albúmina y fibronectina, proporciona un entorno propicio para la cicatrización de tejidos y la mejora de las condiciones celulares. Comprender la composición de estos sueros es fundamental para optimizar su aplicación en tratamientos médicos y aprovechar al máximo sus beneficios regenerativos.

“Los efectos beneficiosos de este tratamiento en los defectos epiteliales persistentes comienzan a notarse a partir de la segunda semana de tratamiento, aunque la mejoría subjetiva de los pacientes empieza prácticamente desde el segundo día” (López, Garcia, Rivas, & Martínez, 2007, pág. 11).

La preparación de sueros autólogos requiere de un procedimiento cuidadoso para garantizar la obtención de un producto de calidad que conserve sus propiedades terapéuticas. Este proceso comienza con la extracción de una muestra de sangre del paciente seguido de una serie de pasos de manipulación y centrifugación para obtener el suero deseado.

Para preparar el suero autólogo “la sangre se extrae mediante venopunción con jeringa o tubos de vacío con gelosa y sin anticoagulante” (López S. , 2013, pág. 1). Como se muestra en la (Imagen 1).

Imagen 1 Extracción de sangre con jeringa



Se almacena la muestra en tubos de separación con gel luego de “Transcurridas entre 2 y 4 horas a temperatura ambiente (22° C), se centrifuga en los mismos tubos, si se han elegido tubos de separación con gel, o se trasvasa a tubos distintos para ser centrifugados” (Romairone, 2024, pág. 1). Como se muestra en la (Imagen 2).

Imagen 2 Muestra de sangre en tubo de ensayo para proceder a centrifugar



“El proceso de centrifugación a 3000 rpm durante 15 minutos. Si no se llega a separar el suero se procede a calentar el tubo a 37° C y se repite la centrifugación. (Lozada & Acosta, 2017, pág. 20). Como se muestra en la (Imagen 3)

Imagen 3 Proceso de centrifugación para creación del suero autólogo.



Una vez terminado el proceso de centrifugación se obtiene como resultado el suero autólogo como se muestra en la (Imagen 4).

Imagen 4 Suero autólogo



Por último, “Una vez obtenido el suero autólogo, lo colocamos en un frasco gotero estéril sellado para su posterior manipulación” (Borborio , y otros, 2021, pág. 3). Posteriormente se envuelve en papel aluminio para conservar las propiedades del suero se etiqueta correctamente y se guarda en el frigorífico como se muestra en la (Imagen 5).

Imagen 5 Suero autólogo sellado en gotero estéril y envuelto en papel de aluminio para conservar sus propiedades



“El plasma va a estar formado por agua, sales inorgánicas, proteínas plasmáticas, carbohidratos y vitaminas, para obtener este plasma si es necesaria la utilización de un anticoagulante. A diferencia del suero, que se obtiene por medio de la centrifugación de sangre sin anticoagulante” (Kuña, 2017, pág. 19). Estas diferencias en la preparación determinan las propiedades únicas de cada producto para aplicaciones terapéuticas específicas.

Las propiedades biológicas del suero autólogo determinan los efectos beneficiosos en la reparación de lesiones sobre la superficie ocular. “El suero presenta unas características muy similares a la lágrima en cuanto al pH, la osmolaridad y al igual que ésta, presenta abundantes factores de crecimiento, moléculas con acción antibacteriana, factores neurotróficos y humectación a la superficie corneal” (Romairone, 2024, pág. 1). La viabilidad y regeneración celular del epitelio corneal resulta potenciada con la aplicación de un líquido natural que a la vez lo lubrica, otorga potenciadores del crecimiento celular y un freno al crecimiento bacteriano. En estudios comparativos con lágrima artificial, el suero autólogo presenta numerosas ventajas como preservar la integridad de las membranas celulares y aumentar el nivel de ATP intracelular, ambos considerados como índices positivos de viabilidad celular. “A nivel epitelial en la superficie corneal se producen los efectos más importantes del suero autólogo debido a su acción a través de factores de crecimiento en la proliferación, migración, diferenciación y viabilidad sobre las células epiteliales” (Romairone, 2024, pág. 1). En casos de defectos epiteliales corneales debido a deficiencias de adhesión, el suero autólogo promueve la unión entre el epitelio y el estroma, facilitando la recuperación de los defectos corneales originados por fallos en la adhesión.

Úlcera Corneal

“La úlcera corneal es un tipo de queratitis o inflamación de esta estructura, causada por la pérdida de una o varias de las láminas descritas” (Puchol Hospital Veterinario, 2021, pág. 1). Este fenómeno se identifica por sus signos biomicroscópicos y síntomas clínicos que varían según el microorganismo responsable, además de presentar síntomas generales. “En dicho proceso se debe tener en cuenta el interrogatorio al paciente, así como priorizar los antecedentes oculares y personales de este” (Barrera, Somoza, Marrero, Sánchez, & Torres, 2012, pág. 3). Estudios recientes “han demostrado que pueden aparecer en cualquier raza e incluso se puede ver afectada la especie felina, dentro de la cual algunas razas muestran una alta predisposición, como es el caso de persas, exóticos o himalayos” (Baro, 2023, pág. 1). Estas úlceras pueden surgir por diversas causas, incluyendo infecciones (víricas, bacterianas, parasitarias), lesiones o la presencia de objetos extraños en el ojo.

Siempre es fundamental identificar y, si es posible, eliminar el factor que causa la úlcera corneal. “Los animales con úlcera corneal presentan dolor, ble-faroespasma, enoftalmia, protusión de la membrana

nictitante, miosis, hiperemia conjuntival y lagrimeo excesivo” (Centelles, Riera, Sousa, & García, Causas, diagnóstico y tratamiento de las úlceras corneales en el perro, 2016).

La intensidad de estos signos puede variar según la profundidad de la úlcera; las úlceras más superficiales suelen ser más dolorosas que las que afectan las capas más profundas debido a la presencia de fibras nerviosas sensitivas. La estimulación de las terminaciones nerviosas corneales desencadena un reflejo axonal y es el responsable de la aparición de los signos clínicos de uveítis anterior; miosis, disminución de la presión intraocular, acumulación de proteínas en cámara anterior, hifema, hipopion, fibrina y edema. (Centelles, Riera, Sousa, & García, 2015, pág. 54)

Para llevar a cabo un diagnóstico preciso, es vital realizar una revisión oftalmológica completa en ambos ojos, examinando todas las estructuras oculares. En caso de úlceras complicadas, se debe efectuar el test de Schirmer y obtener un cultivo con antibiograma de los márgenes de la lesión. La verificación del diagnóstico se realiza al aplicar una solución de fluoresceína en la córnea, que tiñe de verde el área del estroma corneal sin epitelio. Habitualmente, el epitelio corneal evita la adhesión de la fluoresceína debido a su naturaleza hidrofóbica, mientras que el estroma, siendo hidrofílico, permite la fijación del colorante acuoso. La fluoresceína no se adhiere a la membrana de Descemet, que es hidrófoba. En úlceras profundas con pérdida completa del estroma, el lecho de la úlcera permanece sin teñir, aunque las paredes del estroma sí se colorean. Desde el punto de vista clínico, todas las úlceras pueden ser clasificadas como simples o complicadas.

Las úlceras corneales pueden surgir por múltiples razones. El epitelio puede lesionarse debido a factores “como la sequedad ocular, alteraciones anatómicas de los párpados, capilares que crecen en zonas anormales del párpado, infecciones” (Castillo, 2024, pág. 1). Asimismo, el animal puede dañar la superficie ocular al frotarse, lo que puede ocurrir si un objeto extraño, como el casco de una semilla, entra en el ojo o si el perro tiene entropión, una condición que causa que los párpados se plieguen hacia adentro.

Existen diferentes tipos de úlceras entre las cuales tenemos las siguientes: “Superficiales, Estromales, Profundas, Descemetocel y Úlceras perforantes” (Trujillo, Jordao, Lima de Andrade, & Plazas, 2017, pág. 3).

Úlcera Corneal Superficial

- Afecta únicamente al epitelio corneal.
- Presenta bordes bien marcados.
- Puede ubicarse en cualquier parte de la córnea.
- Si se extiende bajo el tercer párpado, se debe descartar la presencia de un cuerpo extraño.
- Tratamiento médico.
- Afecta a perros y gatos de todas las edades y razas.

Úlcera de Bordes Desprendidos (SCCED)

- Siempre es superficial.
- Bordes poco definidos, se nota fluoresceína debajo del borde.
- Puede localizarse en cualquier parte de la córnea.
- Única úlcera donde el desbridamiento y/o queratotomía son apropiados.
- Tratamiento actual recomendado: fresado con diamante.
- Afecta principalmente a perros de edad media.

Úlcera Corneal Estromal

- Puede afectar al estroma anterior, medio o profundo.
- Se visualiza un defecto macroscópico.
- Bordes generalmente definidos; la fluoresceína se extiende más allá del borde con el tiempo.
- Puede ubicarse en cualquier lugar de la córnea.
- Tratamiento médico, pero puede requerir cirugía según la profundidad.
- Siempre se recomienda tomar muestras para citología y cultivo.
- Afecta a perros y gatos de todas las edades.

Descemetocele

- Pérdida del estroma hasta la membrana de Descemet.
- Se aprecia un defecto con claridad en el centro.
- Bordes generalmente definidos.
- Puede ubicarse en cualquier parte de la córnea; en razas braquiocefálicas, suele ser central.
- Requiere tratamiento quirúrgico.



- Ojo frágil.
- Se recomienda tomar muestras para citología y cultivo antes de la cirugía.
- Afecta a perros y gatos de todas las edades.

Úlcera Corneal Perforada

- Hay pérdida de todas las capas corneales.
- Se nota un defecto, aunque no siempre es claro debido a la presencia de fibrina o prolapso de iris.
- En algunos casos, puede observarse pérdida de cámara anterior.
- Se realiza el test de Seidel.
- Bordes generalmente poco definidos.
- Puede ubicarse en cualquier lugar de la córnea; en razas braquiocefálicas, suele ser central.
- Requiere tratamiento quirúrgico.
- Se recomienda tomar muestras para citología y cultivo antes de la cirugía.
- Afecta a perros y gatos de todas las edades.

Para iniciar el tratamiento de úlceras corneales de forma adecuada, es vital haber llevado a cabo una evaluación oftalmológica completa en ambos ojos y haber realizado las pruebas adicionales pertinentes para cada situación. El objetivo principal es descubrir la causa de la úlcera y categorizarla como simple o complicada. En las úlceras simples, a menudo identificar y eliminar la causa puede ser suficiente para favorecer la recuperación.

El tratamiento a aplicar estará encaminado a prevenir complicaciones secundarias. Se recomienda, por tanto, un antibiótico tópico de amplio espectro (triple antibiótico - polimixina B, gramicidina y neomicina- 3 veces/día, o ácido fusídico 2 veces/día) y una dosis baja (1 vez/día) de colirio ciclopléxico (ciclopentolato o atropina al 0,5%). (Peña & Leiva, 2012, pág. 23)

Se prescribe el empleo de un collar isabelino para evitar autolesiones y se organiza una consulta de revisión en tres días. Para tratar las úlceras corneales indolentes, es esencial remover el epitelio excesivo. Esto se puede realizar mediante técnicas mecánicas, combinadas de mecánicas y químicas, o a través de una queratectomía superficial. “El tratamiento tópico básico consiste en administrar antibiótico tópico de amplio espectro (triple antibiótico o ácido fusídico), o tetraciclinas. Éstas últimas han demostrado favorecer la adhesión del epitelio. Si hay dolor, se administra alguna sustancia

ciclopédica 1-2 veces/día” (Peña & Leiva, 2012, pág. 23). Además, se han mencionado otros medicamentos útiles en estas situaciones, como la fibronectina, los glicosaminoglicanos de polisulfato y la sustancia P.

MATERIALES Y MÉTODOLÓGIA

La investigación fue de tipo experimental y enmarcado en el paradigma del positivismo lógico, se realizó con el fin de evaluar la eficacia del suero autólogo como coadyuvante en el tiempo de cicatrización de úlceras corneales en perros. La investigación se llevó a cabo en la Clínica Veterinaria Garras y Patas, ubicada en Guayaquil, dicha muestra estuvo conformada por 10 pacientes de diversas razas: Pequines, Mestizo Husky, Shit-tzu, Schnauzer, Caniche y Pug de Carlino. Los criterios de inclusión comprendieron pacientes positivos a la prueba de fluoresceína, mientras que los de exclusión abordaron aspectos como hematocritos menores a 37%, razas miniatura y la presencia de otras patologías. El protocolo de selección del paciente incluyó el llenado de historia clínica, la realización de la prueba de fluoresceína y la medición del hematocrito. Las variables dependientes se tomarán en cuenta características y manipulación y en cuanto a variables independientes fueron los tiempos de cicatrización. Además, se utilizaron diversos instrumentos de medición, como jeringuillas de 10 ml, goteros, fichas de control, tirillas reactivas de fluoresceína y hemoglobímetro, así como materiales de verificación para garantizar la precisión de los datos recopilados.

Lo primero en realizarse es el test de fluoresceína para poder diagnosticar y clasificar las úlceras como se muestra en la (**¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**).

Imagen 6 Realización de test de fluoresceína (Diagnostico de úlceras)



Realización de test de fluoresceína (Diagnostico de úlceras)

Pasos a realizar:

1. Se procede a lavar el ojo con solución salina
2. Doblamos a la mitad la tirilla de flurosceina para crear un canaleta, se instila una a dos gotas de solución salina sobre la tirilla y se deja caer sobre el globo ocular
3. Se enjuaga el ojo con solución salina, las áreas con el defecto corneal retienen el colorante
4. Se procede a examinar con luz focal (lampara de Wood)
5. Se verifica si la prueba de flurosceina da positiva o negativa.

Una vez obtenido los resultados del test de flurosceina, se procedió a identificar los principales tipos de úlceras corneales:

1. Úlcera superficial: se teñirá con fluoresceína, perdida del epitelio y normalmente se observará escasa opacidad corneal.
2. Úlcera profunda: se observará una alteración del contorno corneal, perdida del colágeno se teñirá con fluoresceína, y se verá afectado más de la mitad del grosor del estroma corneal.
3. Úlceras infectadas con licuefacción estromal: se teñirá con fluoresceína. Las bacterias y/o neutrófilos presentes en este tipo de úlceras, producirán enzimas proteolíticas y colagenasas que favorecerán la licuefacción del estroma. Por tanto, la úlcera progresará muy rápido. El lecho y los bordes de la úlcera presentarán un aspecto blanquecino amarillo verdoso y muchas veces se acompañan de uveítis.
4. Descemetocel: son úlceras muy profundas que llegarán hasta la membrana de descemet y pueden protruir a través del defecto corneal. Existirá un riesgo de perforación ocular. La membrana de descemet no se teñirá con fluoresceína, pero sí los bordes estromales de esta úlcera.

Obtenido estos datos se procede a instaurar el tratamiento correspondiente.

A los pacientes que conforman la muestra se le aplico gotas de suero autólogo, se instilo una gota cada hora las primeras 24h, luego una gota cada 2h hasta cicatrizar, ofloxacina 1 gota cada 8 h, se citó al paciente cada 7 días más /menos 1 día, para realizar la toma de la fotografía y observar los cambios de los patrones de cicatrización.

En nuestra práctica habitual, El test de fluoresceína en su forma de sal sódica “se utiliza ampliamente como herramienta de diagnóstico en los campos de la oftalmología y la optometría, utilizando

fluoresceína tópica en el diagnóstico de secreciones corneales, úlceras corneales e infecciones corneales herpéticas” (Laboratorioiumdiscounter, 2024, pág. 1).

Al entrar en contacto con la película lagrimal, que es alcalina, la fluoresceína adquiere un tono verde fluorescente, lo que facilita la detección de posibles alteraciones en la córnea. “Tiene la particularidad de teñir sólo el estroma corneal, cualidad dada por su capacidad tintórea exclusivamente hidrofílica; de tal modo que sí la córnea tiene la natural cobertura lipídica no se adhiere y no tiñe” (Baraboglia, 2009, pág. 2). En resumen, la fluoresceína tiñe únicamente cuando hay una pérdida de integridad en el epitelio corneal.

RESULTADOS

Se analizó la frecuencia de los diferentes tipos de úlceras que presentaron los pacientes que fueron sometidos al tratamiento de suero autólogo se obtuvieron los siguientes resultados:

Tabla 1 Tabla de los pacientes usados como muestra

| Muestra | | | | | | | | | | | | |
|---------|-----------|----------------|---------|--------------|----------------|---------------------------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Núm . | Paciente | Raza | Edad | Hematocrit o | Tipo de úlcera | patrones de cicatrización | | | | | | |
| | | | | | | T1 (1) | T2 (7) | T3 (14) | T4 (21) | T5 (28) | T6 (35) | T7 (42) |
| 1 | Chacho | Pequines | 10 años | 38 | Profunda | n | l | l | m | t | | |
| 2 | Manchad o | Mestizo Husky | 5 meses | 37 | superficial | n | m | t | | | | |
| 3 | Cheester | Shit-tzu | 4 años | 44 | Profunda | n | l | m | t | | | |
| 4 | Clhoe | Schnauzer | 8 años | 40 | Superficial | n | l | m | t | | | |
| 5 | Lolita | Schnauzer | 12 años | 44 | Estromal | n | n | l | l | m | m | m |
| 6 | Nikon | Caniche | 9 años | 48 | superficial | n | t | | | | | |
| 7 | Max | Pug de Carlino | 3 años | 46 | superficial | n | l | m | t | | | |
| 8 | Charlie | Shit-tzu | 11 años | 55 | superficial | n | m | t | | | | |
| 9 | Doky | Shit-tzu | 3 años | 39 | Superficial | n | l | m | t | | | |
| 10 | Romeo | Pug | 2 años | 46 | Estromal | n | l | l | l | m | m | t |

Significados de abreviaturas:

"T" representa el control médico en general.

"T1" indica la primera visita médica, mientras que

"T2" hasta "T7" corresponden a los controles médicos posteriores.

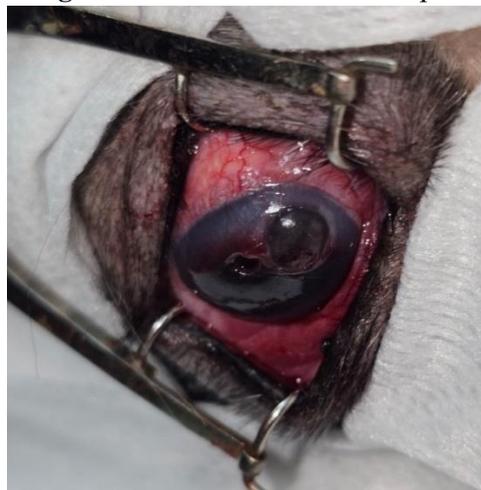
El número ubicado en la parte inferior de cada control indica el día en que se realizó ese control específico.

Tabla 2 tabla de frecuencia de úlceras

| Tipos De Úlceras | Total | |
|---------------------|---------|-----|
| | Caninos | % |
| Superficial | 6 | 60 |
| Profunda | 2 | 20 |
| Infectadas-Estromal | 2 | 20 |
| Descemetocele | 0 | 0 |
| TOTAL | 10 | 100 |

Los resultados obtenidos de la tabla 2 del tratamiento con suero autólogo en la muestra de 10 pacientes ofrecen una perspectiva detallada de los efectos observados. Se evidencia que el 60% de los pacientes presentan úlceras superficiales, lo que sugiere una prevalencia considerable de este tipo de úlcera en los pacientes tratados. Además, el 20% de los pacientes presentaron úlceras profundas, lo que resalta la diversidad en la manifestación de la condición ulcerativa en esta muestra. Los dos últimos pacientes presentaron úlceras infectadas-estromales representando el 20% restante de la muestra, subrayando la importancia de considerar la gravedad y el componente infeccioso de las úlceras. Es relevante destacar que no se registraron casos de úlceras del tipo Descemetocele en ninguno de los pacientes evaluados. Estos hallazgos indican una clara predominancia de úlceras superficiales.

Imagen 7 Paciente con úlcera de tipo Estromal



Del análisis de los tiempos de cicatrización de las úlceras corneales mediante el tratamiento con suero autólogo se obtuvieron los siguientes resultados.

Tabla 3 Tabla de tiempos de cicatrización

| Controles | Días | n | % | l | % | m | % | t | % |
|-----------|-----------|----|-----|---|------|---|-----|---|------|
| T1 | 1 | 10 | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| T2 | 7 | 1 | 10 | 6 | 60 | 2 | 20 | 1 | 10 |
| T3 | 14 | 0 | 0 | 3 | 33.5 | 4 | 44 | 2 | 22.5 |
| T4 | 21 | 0 | 0 | 2 | 29 | 1 | 14 | 4 | 57 |
| T5 | 28 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 67 | 1 | 33 |
| T6 | 35 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 100 | 0 | 0 |
| T7 | 42 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 50 | 1 | 50 |

Los resultados obtenidos de la tabla 3 del grupo total de pacientes con úlcera corneal sometidos al tratamiento de suero autólogo, se observó lo siguiente en los diferentes controles de seguimiento:

En el primer control (T2), de los 10 pacientes, uno no mostró ningún progreso, lo que representa el 10%. Mientras tanto, seis pacientes, que equivalen al 60% del grupo, mostraron un leve proceso de cicatrización. Dos pacientes, equivalentes al 20%, presentaban un proceso moderado de cicatrización, y un paciente, representando el 10% restante, mostró cicatrización completa.

En el segundo control (T3), con un total de 9 pacientes, se observó que el 33.5% mostraba una cicatrización leve, otro 44% estaba en fase de cicatrización moderada, y el 22.5% restante había completado la cicatrización.

Para el tercer control (T4), con 7 pacientes, se evidenció que el 29% mostraba cicatrización leve, otro 14% cicatrización moderada, y el 57% restante había logrado la cicatrización total de la úlcera.

En el cuarto control postoperatorio (T5), con solo 3 pacientes, se encontró que el 67% mostraba cicatrización moderada, y el otro 33% había logrado la remisión total de la úlcera.

En el quinto control (T6), con 2 paciente, se observó que el 100% presentaba cicatrización moderada.

Finalmente, en el sexto control (T7), también con 2 paciente, se encontró que uno de los pacientes que representa el 50% había logrado la remisión total de la úlcera y el otro 50% que representa a la paciente lolita que tenía úlcera de tipo estromal no logro cicatrizar completamente este tipo de úlcera con el tratamiento.

Imagen 8 Ojo cicatrizado luego del tratamiento con suero autólogo



DISCUSIÓN

Los resultados de este estudio (2023), demostraron la eficacia del suero autólogo en la cicatrización de úlceras corneales. Coincidiendo con los resultados de Acosta (2017) indicando que: “El tratamiento con suero autólogo es un método eficaz para estimular la cicatrización en las úlceras corneales” (pág. 39). Estos resultados respaldan la efectividad del tratamiento con suero autólogo para estimular la cicatrización en úlceras corneales, lo que fortalece la validez y relevancia de nuestros resultados.

En el estudio se observó una paciente llamada Lolita que presentó úlcera estromal, que con el tratamiento se logró controlar, pero no cicatrizar en un 100% lo que indica que el uso del suero autólogo en estos casos pueden controlarlas pero no habrá una completa cicatrización como lo indica el estudio de Peña & Leiva (2012) dice que: “Las úlceras corneales complicadas suelen requerir tratamientos intensivos y/o cirugía que debe realizarla un especialista” (pág. 26). Lo que explica por qué en el caso de la paciente Lolita no cicatrizo completamente como los demás pacientes sometidos al tratamiento. Para tratar las úlceras corneales es necesario aplicar tratamientos que sean efectivos como lo es el suero autólogo ya que existen fármacos que generan complicaciones en el tratamiento de las úlceras corneales, Figueredo, Merino, Andrés, & Del sol (2022) indican que: “Ciertos fármacos contienen anestésicos tópicos como la lidocaína que retrasa la cicatrización corneal y, al dejar el ojo insensibilizado, queda libre al impacto de cualquier agente externo generando complicaciones tales como la profundización del defecto corneal” (pág. 14). El suero autólogo al ser parte de la sangre que es un tejido vivo formado

por líquidos y sólidos y no contener ningún compuesto que genere complicaciones en el paciente es un tratamiento adecuado para tratar úlceras corneales.

En este estudio se realizaron los exámenes, revisión oftalmológica y pruebas necesarias antes de empezar el tratamiento con el suero autólogo, Rey (2019) indica que: “Para dar con un adecuado tratamiento de las úlceras corneales en los caninos, estas deben estar basadas en una completa inspección clínica minuciosa de los globos oculares” (pág. 17). Esto es importante para poder realizar un correcto tratamiento en los pacientes.

Este estudio canino reveló una mediana de 21 días de tratamiento, contrastando notablemente con otro estudio que realizó el mismo tratamiento en humanos donde “La mediana de duración del tratamiento fue de 70 días” (Solorzano , Pernas, & Zabala, 2008, pág. 9). las diferencias en la fisiología, la tolerancia, la progresión de la enfermedad y los protocolos de tratamiento pueden contribuir a las disparidades en la duración del tratamiento entre pacientes caninos y humanos. Estas diferencias subrayan la importancia de considerar las necesidades y características específicas de cada especie al desarrollar y administrar tratamientos médicos.

CONCLUSIONES

Basándonos en los datos recopilados de los controles de seguimiento de los pacientes tratados con suero autólogo para úlceras corneales, podemos sacar las siguientes conclusiones:

Prevalencia de tipos de úlceras: La mayoría de las úlceras observadas fueron superficiales, representando el 60% de los casos en la muestra, seguidas por úlceras profundas (20%) y úlceras infectadas-estromales (20%). No se registraron casos de úlceras del tipo Descemetocèle en ninguno de los pacientes evaluados.

Evolución de la cicatrización: La mayoría de los pacientes mostraron progresión en la cicatrización a lo largo de los diferentes controles de seguimiento. En el primer control (T2), se observó una variedad de progresos, desde leve hasta completo en el proceso de cicatrización. Con el tiempo, hubo una tendencia hacia una mayor cicatrización, con un aumento en el porcentaje de pacientes que mostraron cicatrización moderada y total en los controles posteriores.

Eficacia del tratamiento: Los datos sugieren que el tratamiento con suero autólogo es efectivo en la cicatrización de úlceras corneales superficiales y profundas, ya que se observó una progresión hacia la cicatrización en la mayoría de los pacientes a lo largo del tiempo.

Compromiso de los Dueños: La efectividad del tratamiento también dependerá del compromiso del tutor al momento de la aplicación y frecuencia del tratamiento.

Recomendaciones

Las recomendaciones sugeridas en base a los resultados obtenidos de este estudio son las siguientes:

Continuar utilizando suero autólogo: Dado que los resultados del estudio respaldan la eficacia del suero autólogo en la cicatrización de úlceras corneales, seguir empleándolo como tratamiento es una buena decisión. Sin embargo, es importante seguir monitoreando su efectividad y considerar ajustes según las necesidades individuales de los pacientes.

Considerar tratamientos adicionales para casos complicados: Para pacientes con úlceras corneales complicadas, como el caso de Lolita, donde el tratamiento con suero autólogo no resultó en una cicatrización completa, puede ser necesario combinar el tratamiento con otras opciones, como intervenciones quirúrgicas o tratamientos intensivos. Consultar con un especialista en oftalmología es crucial para determinar el mejor curso de acción en estos casos.

Evitar tratamientos que puedan generar complicaciones: La información proporcionada sobre el impacto negativo de ciertos tratamientos, como aquellos que contienen anestésicos tópicos como la lidocaína, resalta la importancia de elegir opciones de tratamiento que minimicen el riesgo de complicaciones. El suero autólogo emerge como una alternativa segura y efectiva en este sentido.

Realizar exámenes y pruebas previas al tratamiento: Es fundamental realizar una evaluación exhaustiva de cada paciente antes de iniciar el tratamiento con suero autólogo o cualquier otra terapia. Esto garantiza que se sepan las necesidades individuales de cada caso y se pueda diseñar un plan de tratamiento personalizado.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Acosta, A. (2017). *COMPARACIÓN DEL EFECTO TERAPÉUTICO DEL SUERO*. Cevallos: UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO. Obtenido de

<https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/26355/1/Tesis%20100%20Medicina%20Veterinaria%20y%20Zootecnia%20-CD%20515.pdf>

Baraboglia, E. (2009). Uso de fluoresceína en la practica clínica veterinaria. *REDVET. Revista Electrónica de Veterinaria*, 1-10. Obtenido de

<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=63617318012.%202009>

Baro, A. (28 de 6 de 2023). Consideraciones clínicas de las úlceras recurrentes (SCCED) en el perro y en el gato. *AniCura*, 1. Obtenido de

<https://www.anicura.es/referencia-veterinaria/noticias/consideraciones-clinicas-de-las-ulceras-recurrentes-scced-en-el-perro-y-en-el-gato/>

Barrera, B. R., Somoza, J. Á., Marrero, E., Sánchez, O., & Torres, A. (2012). *Algunas consideraciones actuales sobre las úlceras corneales*. Santiago de Cuba: MEDISAN. Obtenido de

<http://scielo.sld.cu/pdf/san/v16n11/san161112.pdf>

Borborio , E., Patiño, H., Rossani, G., López, E., Talavera, E., & De la Cruz, J. (2021). Utilidad del suero autólogo en lesiones de superficie ocular de evolución incierta. Evaluación clínica e imagenológica. *Horizon Med*, 21(3), 9. Obtenido de

<http://www.scielo.org.pe/pdf/hm/v21n3/2227-3530-hm-21-03-e1367.pdf>

Brott, N. R., & Ronquillo , Y. (2023). *Schirmer test*. National Library of Medicine. Obtenido de

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK559159/>

Cárdenas, L., & Negrin, Y. (2017). *Plasma rico en plaquetas: una alternativa terapéutica versátil en enfermedades oftálmicas*. Santa Clara, Villa Clara: Medicent Electrón. Obtenido de

<http://scielo.sld.cu/pdf/mdc/v21n2/mdc02217.pdf>

Castillo, M. (2024). Úlcera corneal en perros. *Centre Veterinar Salou*, 1. Obtenido de

<https://centreveterinarisalou.com/blog/ulcera-corneal-en-perros/>

Centelles, C., Riera, A., Sousa, P., & García, L. (2016). Causas, diagnóstico y tratamiento de las úlceras corneales en el perro. *Portal Veterinaria*, 1. Obtenido de

<https://www.portalveterinaria.com/animales-de-compania/articulos/26382/causas-diagnostico-y-tratamiento-de-las-ulceras-corneales-en-el-perro.html>



- Figueredo , V., Merino, P., Andrés, G., & Del sol, M. (2022). *Resolución de úlcera corneal superficial mediante flap de tercer párpado en un canino*. Tandill: UNCPBA. Obtenido de <https://ridaa.unicen.edu.ar:8443/server/api/core/bitstreams/0a02c063-c6ab-474b-a916-b9e1de9db6a4/content>
- Kuña, C. (2017). *Terapia regenerativa aplicando plasma rico en plaquetas y parches de fibrina en casos clínicos de heridas cutáneas en caninos*. MONTEVIDEO, URUGUAY : Udelar. FV. Obtenido de <https://www.colibri.udelar.edu.uy/jspui/bitstream/20.500.12008/24949/1/FV-32979.pdf>
- Laboratorioiumdiscounter. (2024). Sal de fluoresceína sódica (C.I. 45350). *Laboratorioiumdiscounter*, 1. Obtenido de <https://www.laboratorioiumdiscounter.nl/es/quimicos/a-z/f/sal-de-fluoresceina-sodica-ci-45350/>
- López, J., Garcia, I., Rivas, L., & Martínez, J. (2007). APLICACIONES DEL SUERO AUTÓLOGO EN. *ARCH SOC ESP OFTAMOL*, 9-20. Obtenido de <https://scielo.isciii.es/pdf/aseo/v82n1/revision.pdf>
- López, S. (2013). Suero autólogo frente a sueros enriquecidos. *Boletín de la Soc. Oftalmo. de Madrid*, 1. Obtenido de <https://sociedadoftalmologicademadrid.com/revistas/revista-2013/m2013-15.html>
- Lozada, E., & Acosta, A. E. (2017). *Comparación del efecto terapéutico del suero autólogo y el efecto epitelizante ocular en el tratamiento de úlceras corneales grado II en caninos braquiocefálicos*. Cevallos, Ecuador: Universidad Técnica de Ambato. Obtenido de <https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/26355/1/Tesis%20100%20Medicina%20Veterinaria%20y%20Zootecnia%20-CD%20515.pdf>
- Peña, M. T., & Leiva, M. (2012). Claves clínicas para el diagnóstico y tratamiento. *CLIVET*, 15-26. Obtenido de https://ddd.uab.cat/pub/clivetpeqani/clivetpeqani_a2012v32n1/clivetpeqaniv32n1p15.pdf
- Puchol Hospital Veterinario. (2021). ÚLCERA CORNEAL EN PERROS Y GATOS. *Puchol Hospital Veterinario*, 1. Obtenido de <https://hospitalveterinariopuchol.com/noticias/ulcera-corneal-en-perros-y-gatos/>

- Rey, G. (2019). *Reporte De Caso: Utilización De Suero Autologo Como Terapia Coadyuvante En La Cicatrización De Heridas Oftálmicas Superficiales Y De Grado I En Caninos*. Bucaramanga: Estudiante Medicina Veterinaria Y Zootecnia Universidad Cooperativa De Colombia Sede Bucaramanga. Obtenido de <https://repository.ucc.edu.co/server/api/core/bitstreams/0d239a98-153e-4a31-87dc-6bf79ced0e1f/content>
- Romairone, A. (24 de Abril de 2024). *DIAGNOSTICO VETERINARIO.COM*. Obtenido de DIAGNOSTICO VETERINARIO.COM: <https://www.diagnosticoveterinario.com/suero-autologo-y-ulcera-corneal/6784>
- Solorzano , M., Pernas, A., & Zabala, A. (2008). APLICACIONES DEL SUERO AUTOLOGO EN LA CONSULTA DEL SERVICIO DE OFTALMOLOGIA EN EL HOSPITAL DONOSTIA. *Revista electronica cuatrimestral de enfermeria*, 1-10. Obtenido de <https://acrobat.adobe.com/id/urn:aaid:sc:VA6C2:e6886056-74d0-47c3-853d-55e5c6848b19>
- Trujillo, D., Jordao, P., Lima de Andrade, A., & Plazas, F. (2017). Manejo de úlceras corneales en animales domésticos. *REDVET*, 1-23.

