

Úlcera corneal en el perro Corneal ulcers in dogs

Carles Centelles, Pedro Sousa, Andreu Riera, Luis Miguel Garcia Roldan

Servei Oftalmología. Hospital Veterinari Molins. Sant Vicenç dels Horts. Barcelona.

Correspondencia:

Carles Centelles

E-mail: carles_centelles@hotmail.com

Resumen

Las lesiones ulcerativas corneales destacan en el conjunto de patologías oculares que presentan las pequeñas mascotas. El manejo es médico o quirúrgico en función de la extensión y de la gravedad de la lesión. En este trabajo se detallan los procedimientos utilizados en un hospital veterinario para el tratamiento de las úlceras corneales del perro.

Resum

Les lesions ulceratives corneals destaqueuen en el conjunt de patologies oculars que presenten les petites mascotes. El seu arranjament és mèdic o quirúrgic en funció de l'extensió i de la gravetat de la lesió. En aquest treball es detallen els procediments utilitzats en un hospital veterinari pel tractament de les úlceres corneals del gos.

Abstract

Corneal ulcerative injuries account for a major ocular issue in small pets. Management of this disorders might be surgical or non-surgical depending of its extent and severity. This paper reviews the procedures applied for treating dog corneal ulcers in a veterinary hospital.

Introducción

La córnea es la estructura más externa del globo ocular por lo que la exposición a las agresiones es muy elevada. Las lesiones corneales se manifiestan con pérdida de transparencia, cambios en la coloración y con dolor intenso. Estos cambios no resultan desapercibidos por el propietario, representa uno de los motivos más frecuentes de consulta oftalmológica en la clínica veterinaria.

Anatomía veterinaria contra anatomía humana

La estructura anatómica del globo ocular en el perro es muy parecida a la del ojo humano. A pesar de ello, existen estructuras exclusivas solo presentes en el perro, y esto condiciona la presentación de distintas patologías en ambas especies.

El perro tiene una órbita *abierta* o *incompleta* (Figura 1). El techo y el suelo están formados por el músculo temporal y pterigoideo respectivamente, a diferencia de las personas que presentan una órbita cerrada. La presencia de la *membrana nictitante* o tercer párpado es otra diferencia importante. Se trata de una estructura que ocupa la parte ventro-medial del saco conjuntival con un esqueleto cartilaginoso en forma de T y recubierto de conjuntiva (Figura 2). La membrana nictitante aporta protección mecánica mediante un movimiento pasivo de barrido a la córnea y facilita la distribución de la película lagrimal. También tiene la función de soporte inmunológico de la superficie ocular y, quizás una de la más importante, contiene la glándula lagrimal. Se encuentra



Figura 2. Detalle de la membrana nictitante.



3A. Doliccefálico (Collie); **3B.** Braquicefálico (Bulldog); **3C.** Mesocefálico (Golden Retriever).

Figura 3. Ejemplos de razas clasificadas por su morfología craneal.

en su parte ventral y aporta un tercio de la producción total de la lágrima.

La aparición de ciertas patologías oculares depende de la morfología del cráneo del perro. Según su longitud se clasifican en braquiocefálicos, mesocefálicos y doliccefálicos (Figura 3). Las razas braquiocefálicas presentan una menor sensibilidad corneal en comparación con razas doliccefálicas o mesocefálicas¹. La longitud axial del globo ocular canino es ligeramente menor comparado con el ojo humano (Tabla 1). También existen diferencias



Figura 1. Pieza anatómica de un cráneo.

Tamaño del globo ocular					
	Longitud axial (mm)	Grosor córnea (mm)	Profundidad cámara anterior (mm)	Grosor cristalino (mm)	Profundidad cámara vítreo (mm)
Humano	23,92	0,55	3,05	4,0	16,92
Gato	22,8	0,68	4,52	8,5	8,13
Perro	20,8	0,64	4,29	7,85	10,02

Tabla 1. Tamaño medio del globo ocular en medicina humana vs medicina veterinaria. Sólo citamos al perro y al gato debido a que son las especies que constituyen nuestro ámbito de trabajo.

	Braquiocefálicos	Mesocefálicos	Doliccefálicos
Profundidad cámara anterior	2,92 mm	3,08 mm	3,07 mm
Grosor cristalino	7,03 mm	7,02 mm	7,00 mm
Longitud cámara vítreo	9,48 mm	8,76 mm	9,75 mm
Longitud axial	19,43 mm	18,86 mm	19,82 mm

Dimensiones medias obtenidas por ultrasonidos de las estructuras intraoculares según la conformación craneal en un estudio realizado con 30 perros.

Tabla 2. Dimensiones ecográficas intraoculares según la conformación del cráneo en distintas razas.

en la profundidad de la cámara anterior, grosor del cristalino y longitud de cámara vítreo. Las razas doliccefálicas presentan una longitud axial ligeramente mayor que las razas braquiocefálicas o mesocefálicas (Tabla 2)^{2,3}.

La córnea es uno de los tejidos más sensibles del organismo gracias a la elevada cantidad de terminaciones nerviosas procedentes de las ramas ciliares del nervio trigémino. La sensibilidad corneal se distribuye por zonas, la central es la más sensible seguida de la nasal, temporal, dorsal y finalmente ventral. La sensibilidad corneal también está reducida en determinadas patologías como la diabetes.

Etiología

La mayoría de las causas que originan un proceso ulcerativo se detallan en la Tabla 3. Las más frecuentes en la práctica clínica

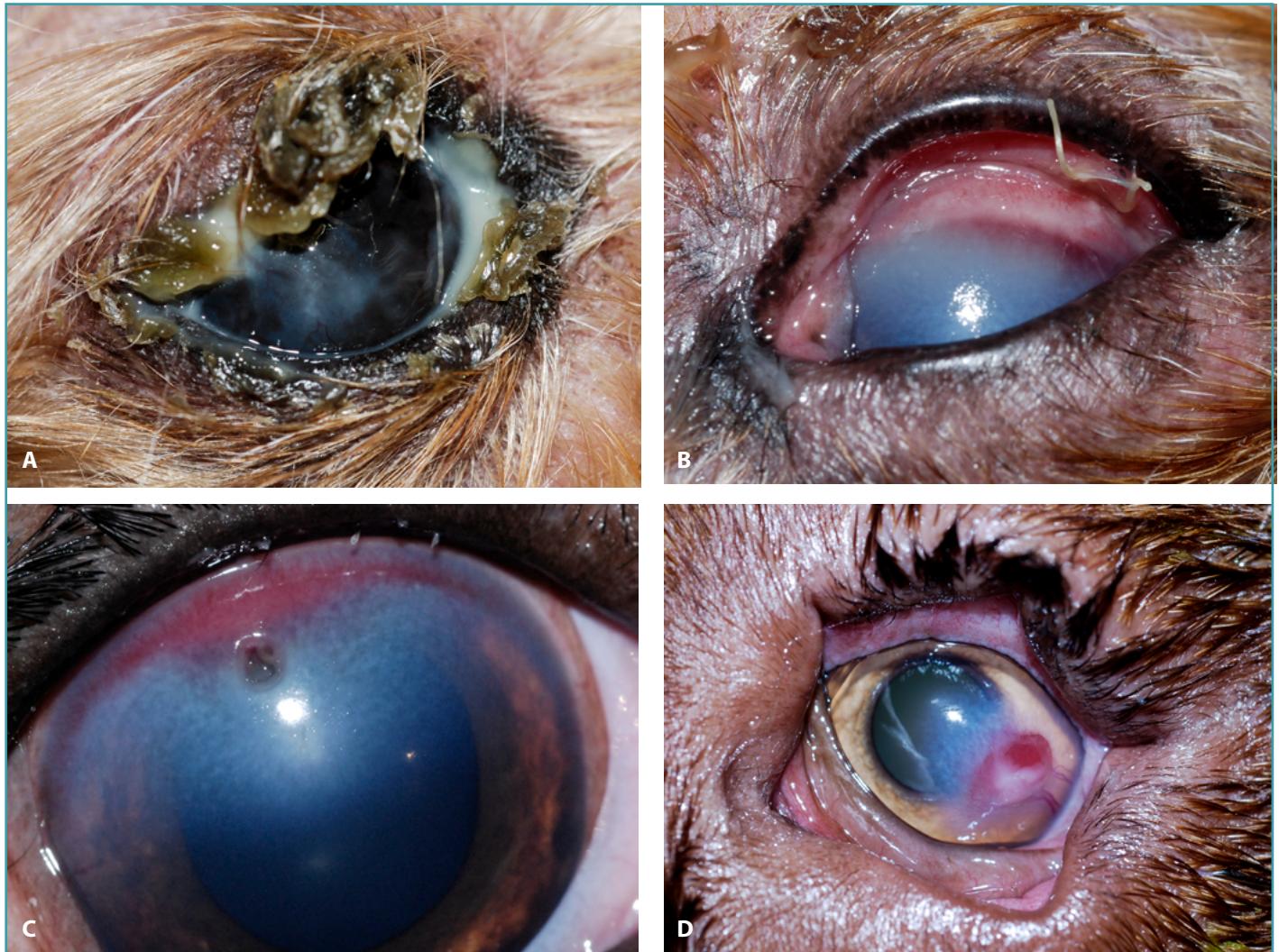
Etiología úlcera corneal			
Deficiencias lagrimales	Disfunciones palpebrales	Alteraciones anatómicas	Causas externas
KCS	Lagoftalmos	Entropión	Traumatismos
Deficiencias Lagrimales cualitativas	Parálisis V	Distiquiasis	Cuerpos extraños
	Parálisis VII	Triquiasis	Agentes causticos
	Ectropión	Cilio ectópico	
Meibomitis	Macrofisura parpebral	Tumores parpebrales	
		Blefaritis	

Tabla 3. Causas principales que desencadenan un proceso ulcerativo en córnea.

diaria son los traumatismos, las alteraciones anatómicas relacionadas con los párpados, las deficiencias cuantitativas de lágrima y los cuerpos extraños, estos últimos, frecuentemente de aparición estacional (Figuras 4a, 4b, 4c y 4d)⁴.

Desde un punto de vista clínico se clasifican las úlceras como simples, superficiales o no complicadas; (de curación rápida y sin apenas cicatriz) o úlceras complicadas y profundas (con pérdida progresiva del estroma y riesgo de producir la pérdida del globo ocular) (Figuras 5a, 5b, 5c y 5d). Los animales con úlcera corneal presentan dolor, blefaroespasmo, enoftalmia, protusión de la membrana nictitante, miosis, hiperemia conjuntival y lagrimeo excesivo. Estos signos serán variables en función de la profundidad de la úlcera. Las superficiales son mucho más dolorosas que las profundas debido a la distribución de las fibras nerviosas sensitivas. La estimulación de las terminaciones nerviosas corneales desencadena un reflejo axonal responsable de la aparición de los signos clínicos de uveítis anterior; miosis, disminución de la presión intraocular, acúmulo de proteínas en cámara anterior, hifema, hipopión, fibrina y edema.

El diagnóstico se confirma mediante la aplicación de una solución de fluoresceína en la superficie de la córnea que tiñe de color verde y delimita el área de estroma corneal desprotegido de epitelio.



Figuras 4a, 4b, 4c y 4d. KCS, Cuerpo extraño, distiquiasis y deformaciones parpebrales ejemplos de causas que pueden desembocar en la formación de una úlcera de córnea.

Úlceras simples

En las úlceras simples se produce una pérdida del epitelio sin pérdida estromal. Son superficiales, suelen tener un inicio agudo, y son muy dolorosas. No suele haber infección, si se trata la causa cicatrizan rápidamente en un plazo de 7 a 10 días. Este tipo de úlceras, normalmente son secundarias a un traumatismo o a la presencia de un cuerpo extraño (Figura 6)⁵.

El tratamiento consiste en prevenir las complicaciones secundarias. Se aplica un antibiótico tópico de amplio espectro 3-4 veces al día y un colirio ciclopérgico que alivia el dolor producido por el

espasmo del cuerpo ciliar. Se añaden lágrimas artificiales a todos los pacientes con lesiones ulcerativas.

Úlceras complicadas

Cuando se produce una destrucción rápida y progresiva del estroma, aparece un marcado infiltrado celular, la córnea adopta una textura o apariencia "gelatinosa". Si no se consigue identificar o eliminar la causa, o no se produce una cicatrización en un plazo de 7-10 días; se consideran este tipo de úlceras como complicadas. Ejemplos de este tipo de lesiones ulcerativas son los defectos



Figuras 5a, 5b, 5c y 5d. Distinto aspecto que adoptan las úlceras corneales según su profundidad.



Figura 6. Cuerpo extraño en conjuntiva bulbar correspondiente a la Figura 5. Causa frecuente de úlcera corneal en primavera/verano.

epiteliales crónicos, las úlceras collagenolíticas ("melting") (Figura 7), las úlceras profundas, los descematoceles y las perforaciones corneales.

El manejo de estos animales debe ser cuidadoso ya que en algunos casos la pérdida de estroma puede llegar a ser mayor del 90% y una sujeción elevada puede predisponer a una perforación ocular. La sintomatología es variable y depende en gran medida de la evolución, extensión y profundidad de la lesión. Signos como blefaroespasmo, edema, neovascularización, infiltración celular y uveítis son más o menos intensos en función de la profundidad de la lesión corneal.

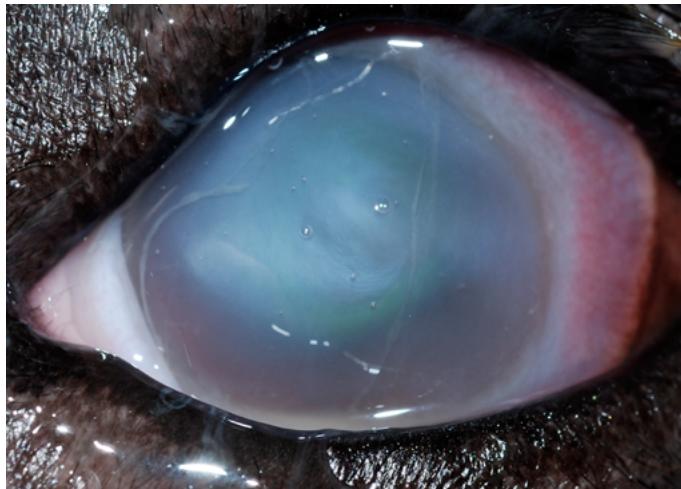


Figura 7. Úlcera colagenolítica. Aspecto gelatinoso del estroma.

Tratamiento úlceras complicadas

El tratamiento está determinado por la profundidad y gravedad de la úlcera⁶. Se administran fluoroquinolonas como ofloxacino 0,3%, ciprofloxacino o norfloxacino por su potencia y amplio espectro. Los aminoglicósidos como la tobramicina o la gentamicina son efectivos frente a bacterias gramnegativas. No se recomienda el uso de un triple antibiótico (combinación de Polimixina B + Neomicina + Bacitracina o Gramicidina) como tratamiento único en estos casos debido a su escaso poder de penetración en cámara anterior. La frecuencia de administración depende de la gravedad de la úlcera, y varía de 4 a 24 veces al día en tratamiento intensivo para úlceras muy complicadas.

En toda úlcera complicada se asocia una uveítis, por lo que está indicado el uso de antinflamatorios no esteroideos y corticoides orales. La aplicación de corticoides tópicos está totalmente contraindicada en el tratamiento de las úlceras corneales porque retrasan la cicatrización y potencian la acción de las colagenasas. El uso de ciclopíjicos alivia el espasmo de la musculatura ciliar y previene la formación de sinequias.

En las úlceras colagenolíticas ("melting") se aplican productos anticolagenasas como el suero autólogo, EDTA, tetraciclínas y N-acetilcisteína. Estas sustancias reducen la progresión de la úlcera y aceleran la epitelización. Se pueden aplicar cada hora en casos graves, en los que se recomienda hospitalizar al animal para realizar un seguimiento más estricto de la evolución de la lesión durante las primeras 24 horas.

Si no se produce una mejoría a pesar del tratamiento intensivo, se recomienda tratamiento quirúrgico. El más utilizado en estos casos es el colgajo conjuntival pediculado. Está descrito el uso de biomateriales como submucosa intestinal porcina o membrana amniótica entre otros. Los colgajos conjuntivales aportan las siguientes ventajas:

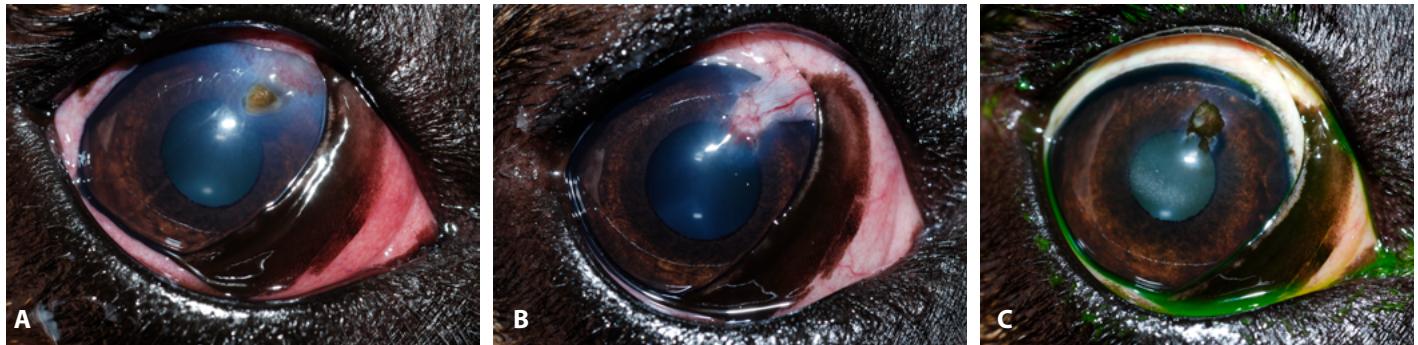
- Soporte tectónico en córneas debilitadas
- Aporte vascular continuo con elevado contenido en factores de crecimiento y anticolagenasas. Además facilita la llegada del tratamiento sistémico a la zona lesionada.

En úlceras con una pérdida mayor del 50% del espesor del estroma o en descematoceles, siempre está indicado un tratamiento quirúrgico debido al riesgo de perforación corneal. Las técnicas más utilizadas son el uso de colgajos conjuntivales pediculados¹ (Figuras 8a, 8b y 8c), avances corneo-conjuntivales o queratoplastias lamelares (Figura 9)⁷.

Las perforaciones corneales precisan un tratamiento quirúrgico urgente. En estos casos, la exploración del segmento posterior es difícil o imposible. La valoración de los reflejos fotopupilar consensual y de deslumbramiento aporta cierta información para emitir un pronóstico sobre la integridad y funcionalidad del ojo afecto antes de la cirugía. La ausencia de ambos reflejos indica un mal pronóstico y se debe considerar la enucleación como tratamiento de elección (Figura 10).

Los defectos epiteliales crónicos se caracterizan por la no adhesión del epitelio al estroma causado por una defectuosa unión entre las células del epitelio basal y el estroma superficial. Aparecen principalmente en perros con edad media entre 7 y 9 años. La raza Bóxer parece estar especialmente predispuesta. Son úlceras que no invaden el estroma y, normalmente, no se asocian a un proceso infeccioso. Se caracterizan por la presencia de fluoresceína por debajo del borde desprendido y se consideran úlceras complicadas por su carácter crónico (Figura 11). El tratamiento de elección es quirúrgico y consiste en eliminar el epitelio no adherido y crear una abrasión que facilite la unión del epitelio al estroma⁴.

La técnica más empleada es la queratotomía en rejilla o puntata. Tras la instilación de un anestésico tópico se retira el epitelio no adherido. A continuación se practican múltiples punciones o líneas verticales y horizontales en el estroma con una aguja de 25G según se realice una puntata o una rejilla respectivamente (Fi-



Figuras 8a, 8b, 8c. Evolución de un colgajo pediculado para el tratamiento de una úlcera profunda.



Figura 9. Evolución de distintos casos intervenidos con córnea congelada.

guras 12a, 12b y 12c). Actualmente se realiza un pulido mecánico mediante una fresa de diamante (Algerbrush) que permite que las úlceras cicatricen con una menor fibrosis (Figura 13); seguido de

antibiótico tópico y colirio ciclopégico. En estos casos se añade suero autólogo, vitamina A y lágrimas artificiales de ácido hialurónico⁸ al tratamiento para favorecer la cicatrización del epitelio.



Figura 10. Perforación corneal.

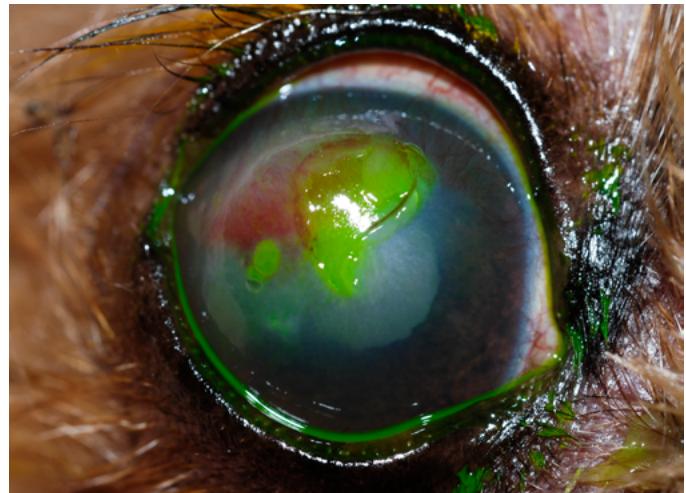
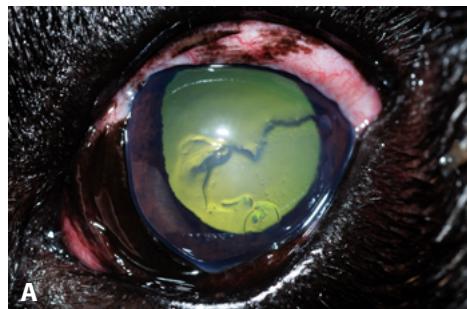


Figura 11. Defecto epitelial crónico con fuerte reacción inflamatoria. Entre el 58% y 64% de los defectos epiteliales presentan vascularización.



Figuras 12a, 12b y 12c. Evolución de un defecto epitelial mediante la realización de una puntata en córnea.

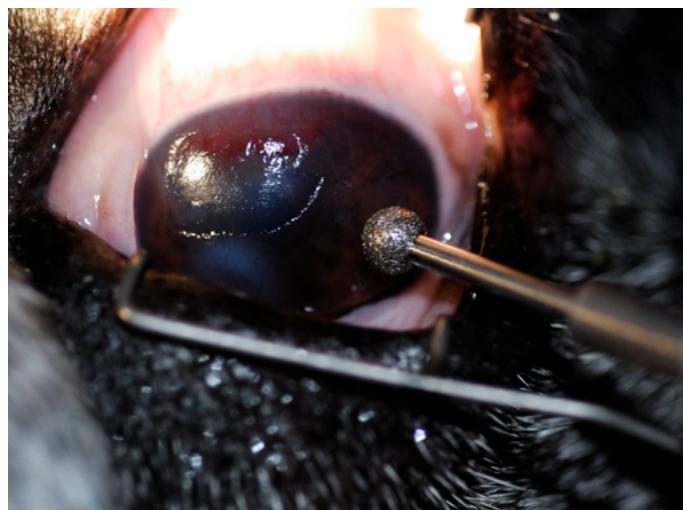
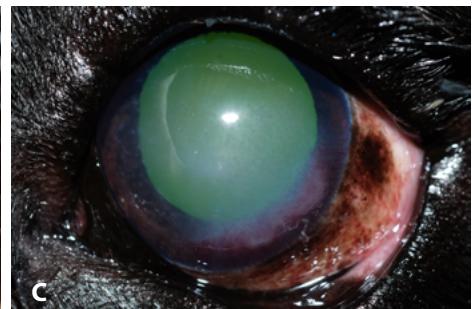
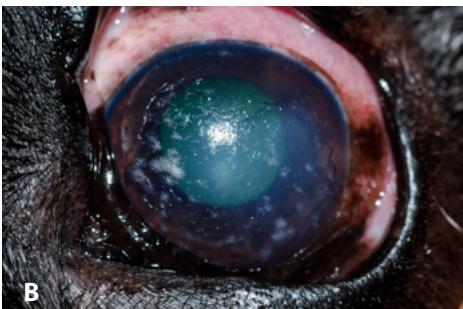


Figura 13. Pulido mecánico del epitelio no adherido mediante el procedimiento Diamond Burr.

Conclusión

Las lesiones ulcerativas representan un porcentaje importante en relación al total de la patología oftalmológica de los perros: Si no se tratan correctamente existe un alto riesgo de complicaciones que puedan llevar a la pérdida visual.

La manipulación con animales implica una dificultad añadida en comparación con la comunicación médico-paciente. En primer lugar, el propietario debe ser consciente de que su mascota presenta molestias o dolor. En segundo lugar, un animal con dolor no colabora excesivamente. Las dificultades en la aplicación del tratamiento por el propietario, principalmente en casos complicados, puede limitar su cumplimiento.

Se considera un resultado óptimo el mantenimiento de la función visual, incluso en los casos complicados, los crónicos o en los

que precisan tratamiento quirúrgico, en los que es previsible la aparición de una cicatriz residual más o menos marcada.

Bibliografía

1. Gilger BC. Diseases and surgery of the canine cornea and sclera. Ge-latt KN. *Veterinary Ophthalmology*. 4th edition, Blackwell publishing; Iowa; 2007;438-506.
2. Toni MC, Meirelles AÉWB, Laus JL, Canola JC. Ophthalmic ultrasound of dogs with different skull conformations. *Revista Brasileira de Ciências Agrárias*. 2013;8(2):331-5. Disponible en: <https://alsafi.ead.unesp.br/bitstream/handle/11449/76031/2-s2.0-84880266980.pdf?sequence=1&isAllowed=true>.
3. Salgüero R, Johnson V, Williams D, Hartley C, Holmes M, Dennis R, et al. CT dimensions, volumes and densities of normal canine eyes. *Veterinary Record*. 2015;176(15):386.
4. Maggs DJ, Miller PE, Ofri R. Cornea and sclera. En: *Slatter's fundamentals of veterinary ophthalmology*. 4th Edition. Saunders Elsevier; 2008. P. 175-90.
5. Gilger BC. Medical vs. Surgical treatment of corneal disease. 25th Annual Waltham /Ohio State University Symposium Small Animal Ophthalmology. 2001;October 27-28.
6. Bonagura JD, Twedt DC. Corneal Ulcers. En: Labelle A. Kirk's Current Veterinary Therapy. Ed. Elsevier Saunders Vol. XV; 2014: p. 1148-52.
7. Hansen PA, Guandalini A. A retrospective study of 30 cases of frozen lamellar corneal graft in dogs and cats. *Veterinary Ophthalmology*. 1999;2(4):233-41.
8. Gronkiewicz KM, Giuliano EA, Sharma A, Mohan RR. Effects of topical Hyaluronic acid on corneal wound healing in dogs: a pilot study. *Veterinary Ophthalmology*. 2017;20(2):123-30.