

252
20j

**ULCERA CORNEAL EQUINA
TRABAJO FINAL ESCRITO DEL II SEMINARIO
EN EL AREA DE: EQUINOS**

Presentado ante la División de Estudios Profesionales

de la

FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

DE LA

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

Para la obtención del Título de
MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA

por:

RIOJA JASSO ALEJANDRO

ASESOR: M. V. Z. RAMIRO CALDERON VILLA

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

1991



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

CONTENIDO

	PÁGINAS
RESUMEN	1
INTRODUCCION	2
DESARROLLO	3
DISCUCION	31
LITERATURA CITADA	32

R E S U M E N

RIOJA JASSO ALEJANDRO: ULCERA CORNEAL EQUINA II SEMINARIO DE TITULACION EN EL AREA DE EQUINOS

SE PRESUME QUE ESTE PROBLEMA OFTALMICO EN CABALLOS ES UNO DE LOS MÁS COMUNES ENCONTRADOS EN LA PRÁCTICA EQUINA, PUES CUANDO ESTE PROBLEMA SE PRESENTA SIN COMPLICACIÓN ALGUNA SE EFECTUA UN PROCESO DE CICATRIZACIÓN QUE EN FORMA NORMAL SANAN SIN COMPLICACIÓN ALGUNA Y POR LO QUE MUCHAS VECES PASAN POR DESAPERCIBIDOS ESTOS PROBLEMAS OFTALMICOS, POR LO CONTRARIO CUANDO ESTA ENTIDAD, SE COMPLICA, YA SEA POR BACTERIAS, HONGOS VIRUS, OBJETOS EXTRAÑOS, ETC., TENDRA COMO RESULTADO SI NO ES TRATADA ADECUADAMENTE LA PÉRDIDA DE LA VISIÓN DEL PACIENTE, PARA LO QUE EXISTEN TRATAMIENTOS YA SEA TERAPÉUTICOS O QUIRURGICOS.

I N T R O D U C C I O N

Las úlceras corneales son los problemas oftálmicos más comunes en la práctica equina y por lo general no presentan complicaciones, cuando esto no sucede puede dar gran problema al veterinario e inclusive ocasionarle un reto para salvar el ojo - del paciente, así como preservar su visión. Las intervenciones quirúrgicas tempranas, cuando están indicadas, son útiles en el tratamiento en una enfermedad corneal significativa, así como también el tratamiento convencional con antibióticos de amplio espectro, midriáticos, lágrimas artificiales, drogas, anti colagenosas, cauterio químico, lavado subpalpebral, lentes hidrofílicas, agentes hipersmóticos, etc. Tal como el absceso estromal, ulceración colagenolítica y desentocelose una aproximación a estos defectos corneales pueden minimisar el tiempo de ocupación y reducir los efectos intraoculares. Por ejemplo: ovejitis y phtisis de la ulceración corneal crónica. La terapia agresiva incluye la debridación del estroma corneal normal, transposición de un pedículo vascular al defecto. Este reporte describe algunos métodos de tratamiento.

DESARROLLO

ANATOMIA CORNEAL

La parte exterior del globo ocular esta compuesta por la esclera parte posterior opaca, y la cornea en la parte anterior - transparente, la unión de estas dos estructuras se conoce con el nombre de limbo. La córnea ocupa una sexta parte del globo ocular y el radio de su curvatura es mayor que la del globo ocular. (11)

La córnea equina es una membrana oval transparente, avascular, húmeda, brillante que mide aproximadamente de 26 mm. a 28 mm., en forma vertical de 32 mm. a 38 mm. en forma horizontal, el grosor de la córnea varía y es más delgada en el centro midiendo .56 mm en este lugar. (12) (1)

La córnea se encuentra formada por cinco capas membranosas especializadas en tejido conectivo denso formadas a su vez de células como de sustancia intercelular llamada sustancia propia.

Las capas son diferentes guardando estrecha relación:

- 1.- Película precorneal lagrimal (que no es una capa como tal)
- 2.- Epitelio
- 3.- Estroma
- 4.- Membrana Desemet
- 5.- Endofelio

El epitelio corneal formado por células epiteliales estratificadas unidas por conjuntiva y hemidosmosomas.

El estroma corneal constituye el 90% de la córnea, está formada por células de tejido conectivo y fibras de colágeno transparentes.

Membrana Desemet.- Es una membrana elástica sin capacidad de regenerarse por sí sola que se comunica con el limbo a través de unas trabéculas. (11) (1)

Endofelio.- Se encuentra formado por células rectangulares y es el responsable de la secreción de la membrana Desemet.

La córnea está desprovista de vasos sanguíneos, pero esta abastecida de nervios sensores que están derivados de la rama oftálmica del quinto nervio craneal denominado trigemino que se distribuyen por varias terminaciones nerviosas en las capas epiteliales de la córnea. Su irrigación formada por la rama interna y externa oftálmica que deriva de la arteria facial que se distribuye a lo largo de la capa intermedia del globo ocular (11) (12)

FISIOLOGIA CORNEAL

La función que desempeña esta estructura es la de permitir el paso de la luz a través de esta membrana, ya que es una estructura avascular, dentro de sus características es ser transparente, otra de sus funciones de esta membrana especializada es la de poder tener una gran capacidad para restablecerse por medio de la cicatrización y ya sea por migración o mitosis en caso de alguna lesión. (11) (10)

La nutrición de la córnea se lleva a cabo por el humor acuoso ocasionado por un proceso de ósmosis, así como también el plexo preliminar y las lágrimas que éstas tendrán un papel importante en la protección de la membrana.

La córnea se encuentra formada por 75% de agua, esto permite que la claridad y su grosor sean mantenidas por medio de fuerzas osmóticas internas, ya que el endotelio y el epitelio actúan como bombas fisiológicas para sacar el agua del estroma encontrado que su metabolismo es muy activo, evitando un estado no turgente. (12)

La detergencia es un complejo fenómeno que permite a la --- córnea ser normalmente transparente. Se vuelve una propiedad aún más asombrosa en vista del hecho de que este tejido, principalmente el estroma, es altamente hidrofílico.

El epitelio actúa como una barrera al movimiento del agua, de las lágrimas al estroma. Un mecanismo de transporte activo que mueve el fluido del estroma a la película lagrimal también ha sido propuesto. La mayoría de las células tienden a mantener la hidratación y equilibrio osmótico manteniendo una baja concentración intracelular de NaCl en comparación con los fluidos extracelulares. (12) (10)

Las capas endoteliales y epiteliales demuestran la habilidad de bombear iones de Na y Cl dentro del estroma y hacia afuera, dentro del humor acuoso y lágrimas. La expulsión activa de iones de Na de la mayoría de los tejidos es mediada por la enzima ATPasa. Esta enzima se encuentra en altas concentraciones en el epitelio corneal y endotelio, pero prácticamente se encuentra ausente en el estroma.

Se ha demostrado que la lesión celular endotelial resulta en un edema corneal que la lesión celular epitelial. El efecto adicional de la presión intraocular sobre el lado endotelial de la córnea, también puede ser un factor en esta diferencia. El endotelio debe compensar la fuerza de la presión intraocular y la tendencia innata del estroma de absorber agua (ya que el humor acuoso es hipotónico en comparación con el estroma). La película lagrimal también puede influir en el estado de hidratación del epitelio. Cuando los párpados están abiertos, la película lagrimal se vuelve hipertónica en relación al epitelio y tiene lugar un flujo de agua osmótico externo.

Recientemente, los cambios en el grosor de la córnea han sido medidos con los párpados abiertos en comparación con los párpados cerrados. (12)

Como se dijo anteriormente, la presión intraocular es también un factor que influencia el grosor corneal. El edema corneal es un signo clínico bien conocido en el glaucoma. La presión intraocular que se encuentra dentro de los rangos normales, ejerce poca influencia sobre el grosor corneal en el ojo normal, sin embargo, el inicio agudo de una incrementada presión intraocular de 50 mm. Hg y más, a menudo resulta en un edema corneal total. Con el incremento súbito de la presión el estroma es comprimido y el agua se mueve hacia el epitelio. El epitelio tiene una considerablemente mayor resistencia al flujo de agua que el estroma y endotelio. El edema epitelial por lo tanto sucede, mientras que el edema estromal no puede ser observado hasta que la presión cae, a veces reflejando lesión endotelial. En el tiempo que el ojo se vuelve crónicamente buf tálmico, el edema corneal puede disminuir aún en un ojo no tra tado o que responde pobremente; sin embargo, el exámen biomi croscópico a menudo demuestra cambios en las capas corneales posteriores, tales como lesiones endoteliales y rupturas en la membrana de Descemet (12)

CICATRIZACION

Es esencial un completo conocimiento de la curación corneal después de una herida no complicada, antes de que uno pueda apreciar las alteraciones patológicas que suceden a las más comunes heridas que si se complican. Debido a que la córnea se compone de varias capas, éstas serán discutidas en forma individual. (3) (4)

EPITELIO

La restauración de la continuidad epitelial después de una abrasión, involucra un deslizamiento epitelial y una multiplicación de las células epiteliales circundantes sobrevivientes por mitosis. La primera fase, de migración o deslizamiento, usualmente ocurre dentro de la primera hora después de la lesión. Se ha observado que pequeños defectos epiteliales son cubiertos por completo en 12 a 24 horas mediante la migración de células sin evidencia de haber sufrido mitosis. Las células deslizantes que cubren dicho defecto son más grandes y planas de lo normal e inicialmente forman una capa de una célula de grosor. Durante la segunda hora después de la lesión, las células epiteliales descritas como liberadoras de enzimas proteolíticas que actúan como sustancias quemotácticas, inducen la invasión de la herida por leucocitos polimorfonucleares. (3) (4) (12)

Ocurre una exudación de la herida y se cree que esto se deriva parcialmente del secuestro de células fatalmente dañadas que son muertas antes de la completación de la curación. Las heridas limbales y perilimbares corneales pueden ser cubiertas por una combinación de células corneales y conjuntivales. Este fenómeno a menudo puede ser claramente observado después de una herida limbal traumática o quirúrgica, por la migración de células pigmentadas limbales a la córnea mediante un biomicroscopio en 18 a 24 horas. (3) (4)

La mitosis celular comienza poco después de la fase migratoria ocurriendo cerca de los márgenes de la herida. Cuando la totalidad del epitelio corneal es removido, el tejido es reemplazado por completo por células conjuntivales. Una sola capa de células nuevas cubren la córnea en una semana, una doble capa en dos o tres semanas, estas células que han cubierto la córnea tienen características de células conjuntivales, incluyendo la formación de masa. En cuatro semanas, el defecto está cubierto por un epitelio de apariencia normal. (3) (4)

Cuando el epitelio es removido quirúrgicamente, la membrana basal usualmente se deja intacta con porciones de las células basales aún adheridas. La regeneración epitelial ocurre rápidamente sobre la membrana. Sin embargo, después de una queratectomía superficial, el epitelio se regenera sobre el área lesionada sin una membrana basal.

La síntesis de la membrana basal y el completo restablecimiento de la normal adherencia estromal epitelial, puede tomar meses.

(3)

ESTROMA

Las lesiones estromales sanan por medio de procesos vasculares o avasculares dependiendo en sí la herida, no se complica o si se complica (infectada).

HERIDAS NO COMPLICADAS

Parece que el primer proceso es la invasión de leucocitos, más ma que predomina acerca de la herida, usualmente debajo del epitelio que está sanando. Estas células han sido mostradas en lesiones centrales en una hora y media y en lesiones perifé^uricas de media a una hora. Se ha sugerido que los leucocitos acarrear fosfatasa dentro del tejido avascular para abastecer el material vivo para la reparación del tejido mediante fosforilación. Los leucocitos pueden alcanzar el área lesionada escapando de vasos conjuntivales cerca del limbus o atravesando la conjuntiva y llegando al área lesionada vía película lagrimal. En una etapa posterior, los leucocitos migran dentro del estroma corneal a partir de vasos perilimbales y en las lesiones extremadamente destructivas, se acompañan de células mononucleares. Mientras ocurren los cambios leucocíticos, también las células estromales muestran alteraciones. Después de una hora de lesión, éstas pierden su patrón sincitial, proliferaran

mandan procesos semejantes a fibroblastos y migran al area daña da. Estas células sintetizan mucopolisacáridos sulfatados. Empezando dos días después de la lesión y alcanzando un pico en el quinto o sexto día, se da una invasión y macrófagos. Sin embargo, estas células migran de una manera mínima en heridas asépticas. Pueden actuar inicialmente como recogedores, pero más tarde se transforman en queratoblastos, formando nuevas fibras corneales son toscas y son más espigadas, corren en haces no paralelas, difiriendo de las fibras normales. En uno o dos meses, este arreglo irregular de fibras se conforma más dentro de la configuración estromal normal. (3) (13)

HERIDAS COMPLICADAS

La infiltración leucocítica inicial ocurre seguida de macrófa gos como sucede en la herida estromal no complicada, pero además, linfocitos y vasos (particularmente en las capas superficiales) invaden el estroma a partir del plexo limbal. Al tiempo que forman tejidos conectivos, las fibras se consolidan, los vasos comienzan a desaparecer dejando vainas endoteliales fácilmente observables con el biomicroscopio. Los cambios epiteliales ocurren concurrentemente para cubrir el estroma con las grietas llenas mediante proliferación epitelial. El tejido granulado estromal empuja el epitelio hacia aproximadamente su nivel original. La regeneración nerviosa corneal ocurre des púes de la presencia de heridas extesivas sin la proliferación de células Schwann. (3)

MEMBRANA DE DESCOMET Y ENDOTELIO

La discontinuidad de la membrana de Descemet provoca que los extremos se curven exponiendo la superficie posterior del estroma. Pronto después de la lesión, las células endoteliales migran y pueden dilatarse al doble de su tamaño normal. En 24 horas, también existe evidencia de mitosis. Los macrófagos - se encuentran presentes y se cree que se dirivan a partir de - las células endoteliales. El espacio formado por la retracción de la membrana de descemet es llenado por células fibroblásticas estromales. Los bordes de la membrana de descemet es llenado por células fibroblásticas estromales. Los bordes de la membrana de descemet es llenado por células fibroblásticas estromales. Los bordes de la membrana de descemet es llenado por células fibroblásticas estromales. Los bordes de la membrana retraída no hacen ningún intento visible por volver a unirse (Fig. 11-2). En vez de ésto, se produce una nueva -- membrana a partir del endotelio y se hace evidente por la tercera semana. Esta nueva membrana puede finalmente conectarse a la membrana original. Inicialmente, es muy delgada, pero puede alcanzar un grosor normal en tres o cuatro meses. Ocasionalmente el endotelio no puntea el espacio en la membrana de Decemet después de la lesión, permitiendo que una masa de tejido estromal cubra la superficie posterior de la córnea. Esta es llamada "Membrana retrocorneal" (3)

ULCERA CORNEAL

La úlcera corneal es la pérdida parcial de la superficie corneal ocasionado por diferentes factores que son físicos, químicos o biológicos y dependiendo del daño ocasionado a las diferentes capas será su pronta recuperación. (2) (3) (4)

CAUSAS

Físicos: Traumas, golpes con ramas, por la pastura al comer, auto traumas por cólicos, entropion, cuerpos extraños, tumores en párpado, secado corneal por la exposición, irritación por el cabello.

Químicos: Esteroides, inhiben la producción o crecimiento celular y aumentando el proceso de la lesión. Antibióticos, tratamientos con largos períodos, sustancias irritantes que lesionan la capa epitelial.

Biológicos: Bacterianas como son los estafilococos, estreptococos, corinebaterium, sudomonas, E. Coli, etc., ocasionando daño a las diferentes capas corneales provocando degeneración celular.

Hongos como son candida, cefalosporidium, aspergilosis, fusarium.

Virus no son muy comunes pero se reportan los herpes. (11)(12)

INMUNOLOGIA DE LA SUPERFICIE OCULAR

El sistema inmunococular tiene características únicas dado por la avascularidad y exposición al medio ambiente que se caracteriza por un sistema de defensas no específicos, usan el término de sistemas de defensa parainmunológico. Dado por características (anatómicas y moléculas secretadas que controlan un microorganismo con habilidad de invadir). Estas barreras no específicas son preventivas en forma natural porque no tienen la capacidad de ampliar su respuesta a infecciones. (6)

Barreras anatómicas.- La superficie epitelial de la córnea y conjuntiva es una barrera contra las enfermedades, ya que las células epiteliales cada 5 o 7 días son renovadas por las células basales migratorias evitando que las bacterias se adhieran a la célula, con el propósito de infectar, y este continuo ciclo de células epiteliales inhibe la adherencia bacteriana. Las células epiteliales tienen numerosas funciones al igual que la membrana de decemet para impedir infecciones.

Flora normal de la superficie corneal.- La flora normal microbiana tiene una función protectora con dos funciones que son:

- 1) Privándolos de nutrientes a los organismos parásitos
- 2) Secretando sustancias antibacterianas.

Sus funciones normales de la flora normal aun no está bien establecido se ha observado clinicamente que con tratamientos - largos con antibióticos típicos puede resultar un crecimiento de bacterias y hongos. (6)

Gasquin: En una revisión encontró G^+ estafilococos. Cuagulasa⁺ 78% auris, epidermidis.

Whiter: En flora normal de equino. G^+ corinebacterium, estafilococos, epidermidis. Esto puede variar por el medio ambiente.

Lágrimas.- Es la parte más importante de defensa no específico, de la superficie ocular, que la forman tres estructuras.

- a) Superficialmente es grasosa y delgada, contiene sustancias de lavado y colesterol de la glándula dorsal, su función es disminuir su evaporación. (6)
- b) Es la más abundante y es derivada de la glándula lagrimal - del tercer párpado. Esta capa tiene la mayoría de los nutrientes requeridos por la córnea común: sales inorgánicas, glucosa, oxígeno, proteínas.

c) Mantiene la humedad de la córnea, las lágrimas son esparcidas por movimientos del párpado hay un balance entre producción y eliminación de lágrimas a través del ducto nasolacrimal. Este movimiento continuo de la lágrima sirve para eliminar material extraño, microorganismos y metabolitos desperdicios.

La función principal de la lágrima es transportar sustancias específicas y no específicas con acción antimicrobiana solo se hablará de las no específicas como Lysozima, B Lysin y Lacto Ferrin. (6).

Lysozima: Es una proteína que su función es la de romper los azúcares de las paredes de las bacterias lisándolas. Es más efectiva contra G^+ . La G^- son más resistentes por su capa lipopolisacárida.

Beta Lysin: Su mecanismo de acción es la de romper la membrana celular de los microorganismos se dice que es mejor que la lysozima.

Lactoferrin: Es secretada en diferentes partes del cuerpo y lágrima, tiene gran cantidad de fierro y Ig A , Ig G, y proteínas, afectando a los basilus, staphulococos aureus, stahapylococos epidermis, pseudomonas aercainosas.

Sistema específico de defensa: El sistema inmunológico es el que controla los receptores que reconocen moléculas extrañas que están presentes (aferentes) después moviliza una reacción contra ellas (eferente) estos sistemas tienen memoria y son capaces de ampliar su respuesta a la infección. La conjuntiva son los principales centros de actividad linfoide en el ojo, los antígenos de la superficie ocular son procesados solo en la conjuntiva y por circulación los presentan a las células mononucleares. (6)

Eferente.- Esta respuesta es compleja y variada ya que los -- sistemas actúan independientemente o en conjunto, la estimulación de linfocitos T y B en el módulo linfático regional es la presencia de antígeno, hecha por macrófagos, células de Langer Hans y linfocitos asociados conjuntamente. Anticuerpos (linfocitos B) Defensa de la superficie ocular posteriormente Ig A, Ig D, Ig E, Ig G, Ig M, estas inmunoglobulinas están en todo el ojo. (6)

La inmunoglobulina A es la más importante y abundante en la superficie ocular y otras secreciones externas es la única actualmente secretada. La córnea en respuesta a enfermedad hay procesos de vascularización, dan a las inmunoglobulinas fácil acceso a la córnea.

Células mediadoras (linfocitos T) defensa superficial ocular, esta es la otra mitad de la respuesta inmune eferente hay tres tipos de linfocitos T; células T de ayuda, células T asesinas y células T supresoras.

a) Células de ayuda T circulan en la sangre y se activan cuando las células de langerhan les presentan un antígeno linfocitos activados y macrófagos producen proteínas solubles llamadas - Linfokines que participan en inducción de exposición y regulación de eventos celulares de la respuesta inmune.

Algunos Linfokines y sus funciones son: Interlukin 1, secretados por células T activadas, regula crecimiento de célula T, hace más específica la respuesta de células T y B.

Macrófagos factor de inhibición y migración, es producido por células T y B y concentra macrófagos en el área afectada.

Factor Macrófago de activación: Estimulan función macrófaga - engañando fagocitosis y capacitando células asesinas. (6)

SIGNOS CLINICOS

La signología que presenta esta entidad, nos da una pauta de lo que pueda suceder en el ojo, pues el paciente va a presentar dolor en mayor o menor grado, esto dependiendo del daño ocasionado, fotofobia, la luz ocasiona gran molestia sensorial blefaroespasmos, los movimientos palpabrales se encuentran presentes por el constante estímulo ocasionado por reflejo. Epífora el lagrimeo constante será una forma de mantener la superficie ocular protegida y tratar de eliminar la causa. (3)

DIAGNOSTICO

La córnea en su estado normal la apreciamos de manera transparente, húmeda, suave, brillante, avascular. Una examinación -- preliminar debe llevarse a cabo antes de la aplicación de cualquier medicamento pero en los casos de que el dolor sea extremo, la aplicación de un anestésico local es conveniente para la relajación de los párpados como el boqueo palpebral.

El exámen con un oftalmoscopio nos dará una opinión de lo que se encuentra en el ojo, la observación por medio de una lámpara y una lupa para la revisión de la córnea, así como con un rayo directo como oblicuo, la luz oblicua es útil para las lesiones menores y las profundas de cualquier daño.

La sensibilidad de la córnea puede ser revisada al tocarla con un cotonete estéril.

La revisión de rutina de la córnea debe de incluir el empleo de una tinción fluorescente, ya sea en una solución estéril balanceada al 2% (fluoreseina), se puede realizar en forma de lavados con el agua o solución balanceada o en la forma de tiras estériles impregnadas. (11)

La tinción solo penetra en cualquier irregularidad del epitelio corneal, raspaduras, perforaciones o lesiones que involucren la superficie corneal de cualquiera de sus capas, cuando el epitelio corneal es rasgado el tinte colorea el estroma de color verde, incluso cuando hay perforación se marcará aparte de los signos de dolor, secreción lagrimal, blefaroespasmos, la primera señal puede ser la pérdida de transparencia, por los leucocitos o el edema presente la subsecuente pérdida de capas producen una depresión bajo la superficie corneal. Las depresiones que no se manchan con el tinte son defectos que ya han sido restablecidos, la vascularización corneal puede o no ser notada, esto va en relación el tipo y duración del daño.

(5,6,11)

DIAGNOSTICO DIFERENCIAL

Existen algunas enfermedades que nos pueden confundir el diagnóstico como son, keratoconjuntivitis, que presenta un proceso inflamatorio tanto en la córnea como en la conjuntiva ocular, ocasionando lágrimas y fotofobia, así como edema e hiperemia, más tarde puede encontrarse opacidad central.

Keratitis No ulcerativa es otra de las causas que pueden ser causa de un error en el diagnóstico encontramos edema, opacidad pasajera, el epitelio esta hidrópico, y erosionado pero no ulcerado.

Formación de Panus (pañó) es la sustitución de una porción de la lámina propia superficial por tejido conectivo vascularizado.

Edema Corneal Es una entidad ocasionada por muchas causas, no precisamente úlcera, ejemplo: un incremento en la presión ocular, su apariencia es la de una opacidad corneal, alguna irritación constante, etc.

Midriasis Son signos que se presentan en varios problemas oftálmicos.

Oveitis Se observan muchos signos que se pueden confundir con una úlcera pues son varias estructuras involucradas en esta enfermedad, como son el iris, cuerpos ciliares, coroides y el tapetum, encontrando opacidad, hiperamia, pigmentación, inflamación intraocular, oftalmitis, etc. (4, 5, 9, 14, 15)

EL TRATAMIENTO

El manejo de la úlcera corneal dependerá en gran medida del diagnóstico preciso de la causa y aquí uno debe considerar varias condiciones que podrían resultar en complicaciones corneales secundarias - cuerpos extraños en la conjuntiva o córnea o detras de la membrana nictitante, tumores de los márgenes superiores o inferiores del párpado, queratoconjuntivitis seca, pestaña ectópica, distiquiásis, litiasis onjuntival y secamiento corneal debido a la pérdida de la función del párpado por trauma, parálisis, cambios seniles o quemosis. (11)

Una vez que la keratitis ha sido correctamente diagnosticada, el tratamiento debe ser rápidamente iniciado para mitigar el dolor, remover los contaminantes y objetos extraños, establecer midriasis e inhibir la degradación enzimática. Se puede lograr una tranquilización administrando xilazina 1.1 mg. 1 kg., de peso corporal, en combinación con 0.25 ml. de butorfanol tartrato (100 mg/ml/100 libras de peso corporal) intravenosamente y con jeringas separadas.

La acinesia del párpado se logra por medio de la infiltración local de 3 ml. de hidrocloreuro de lidocaína (2%) en la región anatómica auriculapolpebral o supraorbital. La superficie córnea puede ser desensibilizada con una solución compuesta de 8 ml. de solución salina normal y 2 ml. de hidrocloreuro de lidocaína al 2% mezcladas en la misma jeringa y rociada gentilmente en la superficie corneal. A pesar de que algunos anestésicos locales son irritantes e inhiben la reepitelización, el hidrocloreuro de lidocaína es menos irritante que la mayoría de los anestésicos locales cuando es administrado como se describe y no inhibe la epitelización. En la mayoría de los casos, los caballos que son tranquilizados como menciono anteriormente, tolerarán el lavado de la úlcera sin necesidad de desensibilizar la córnea. (10)

Después de la preparación descrita anteriormente, se realiza entonces el lavado de la superficie corneal y úlcera con una solución a chorro de 20 ml de lágrimas artificiales o solución irrigante, 10 ml. de solución fisiológica salina, 3 ml. de sulfato de gentamicina (50 mg/ml) y 2 ml. de solución estérilizada de 35 ml. El lavado es llevado a cabo a través de una - aguja calibre 25 asegurada al centro de la jeringa bajo presión moderada. Con el lavado continuo subpalpebral, por irrigación, la aproximación a chorro bombardea al area dañada, removiendo objetos extraños y contaminantes. El elevado corneal presurizado es capaz de levantar el velo epitelial circunferencial, - remover células epiteliales degeneradas o muertas y limpiar el área formada por el velo epitelial y el estroma corneal. misma que es inaccesible por los otros métodos. Es concebible que el lavado corneal presurizado puede destruir algunas células epiteliales pero no se ha hecho ninguna observación clínica al - respecto.

El lavado es empleado un día si y uno no, alternando con la - irrigación subpalpebral. También se encontró que el lavado corneal es exitoso en la remoción de cuerpos extraños encajados dentro de la córnea. En tres casos separados de ulceración corneal con cuerpos extraños, los cuerpos extraños fueron exitosamente removidos de forma no quirúrgica en todos los casos.

El chorro es dirigido del área más profunda de penetración, hacia la entrada. Después de dos o tres tratamientos, los cuer-

pos extraños estaban lo suficientemente expuestos como para ser removidos con un cotonete esterilizado. (10)

El uso de antibióticos o sulfonamidas, está indicado en donde haya cualquier infección bacteriana. Cualquier antibiótico de amplio espectro que sea efectivo, incluyendo *seudomonas spp.*,

Es importante evitar un sobre-tratamiento, especialmente con preparaciones antibióticas que puedan interferir con la regeneración corneal. (11) (2)

La atropina debe usarse regularmente para aliviar el espasmo del iris y para ayudar en la prevención de la formación de sinequia en los casos amenazados con perforación corneal o involucramiento uveal. De todos los procedimientos para aliviar el dolor, no hay duda de que el mandil conjuntival es el más efectivo. (11) (2)

Los corticosteroides deben evitarse. Estos pueden reducir las molestias y la respuesta inflamatoria, pero inhibirán el proceso normal de curación y bien pueden resultar en la pérdida de un ojo a través de la perforación.

El uso de agentes humidificantes es útil, especialmente en los casos en donde la película lagrimal se encuentra alterada por alguna razón. Aún en los casos en donde no existe una desecación corneal, sin embargo, existen evidencias que indican que las preparaciones basadas en metilcelulosa son útiles, en parte por lo menos, porque incrementan el tiempo de contacto cuando son aplicadas en la córnea.

El tratamiento con vitamina A, oral o por aplicación local, es a menudo beneficioso especialmente en ciertos tipos de ulceración, tales como el síndrome de erosión corneal. El tratamiento oral con vitaminas C y E, a menudo será útil en el caso indolente.

Otras formas de terapia que han sido aplicadas incluyen la beta-irradiación, terapia proteínica no específica, terapia enzimática en los casos de formación de hipopión y la administración de gammaglobulinas en forma sistémica, local o por medio de inyección subconjuntival.

La nistatina y anfotericina B, pueden ser útiles en el tratamiento de infecciones por hongos, aún se sabe poco acerca de las posibles infecciones virales que puedan estar involucradas en la ulceración corneal. (13) (11)

Los inhibidores de colagenasa protegen en contra de la rápida deteriorización observada en algunos casos de ulceración y - deben usarse en cualquier caso en donde el derretimiento corneal es una posibilidad. El suero también es un anti-colagenolítico y el sacrificio de la membrana al momento del uso de un mandil membranoso nictitante, es a menudo beneficioso.

El acetilcisteína es el anticolagenasa más frecuentemente usado y una útil aplicación de primer uso consiste en este agente junto con clorofenicol, atropina y metilcelulosa.

La así llamada córnea derretida puede causar grandes problemas en úlceras profundas, usualmente contrales y a menudo de etiología traumática. La deterioración es rápida a través de la digestión del estroma corneal por las colagenasas. Estas sustancias normalmente ayudan a remover células desvitalizadas de la córnea y promueven la curación corneal normal, pero algunas veces, cuando son liberadas de los leucocitos, fibroblastos corneales, epitelio corneal dañado, hongos y bacterias tales como *Pseudomonas* spp., la velocidad de derretimiento - puede ser extremadamente rápida. Dichos problemas no se encuentran asociados con ningún patógeno, a pesar de que las seudónomas a menudo están presentes.

Se requiere de un tratamiento inmediato y se deben usar anticu-
lagenasas hasta que se pueda aplicar un mandil conjuntival, -
junto con un frecuente e intensivo uso de antibióticos que --
sean efectivos contra las sudomonas, tales como la neomicina,
gentamicina o polimixina. El uso de heparina, sistémica o sub
conjuntivante, también se sugiere. (11)

El uso de mandiles conjuntivales o, de forma más común, man-
dil de membrana nictitante, es indudablemente el tratamiento
más útil en la ulceración corneal y debe considerarse en to-
dos los casos donde el defecto sea profundo o en donde se -
encuentra involucrada una gran superficie del área. Se da -
protección al ojo, la irritación debida al párpado o movimien-
tos del tercer párpado se ven eliminados y se suministra un
abastecimiento sanguíneo o serico directo al área ulcerada.
La cicatrización de la subsuperficie de la membrana, es tam-
bién útil en la promoción de la curación. (1,2,8,10,12,13)

Una queratoplastia como esta puede lograrse mediante muchas -
técnicas diferentes, incluyendo el mandil de capucha conjunti-
val, el mandil de doble capucha, el mandil conjuntival comple-
to, el mandil en tiras y el mandil del pedículo conjuntival.
En la mayoría de los casos, sin embargo, la técnica más simple
del mandil de la membrana nictitante, será adecuada. En esta
técnica, se colocan una o dos suturas acolchadas a través de
la membrana a unos cuantos milímetros del borde libre y pasan

a través del párpado superior vía conjuntiva palpebral para ser aseguradas sobre pequeños botones o piezas pequeñas de canalización de polietileno para prevenir que las suturas se jalen a través de la piel. Alternativamente, la membrana puede ser llevada a lo largo del ojo y suturada a la conjuntiva bulbar en el extremo distal del limbus, usando de tres a cinco suturas y remoción, pero puede producir algo de fricción entre la membrana y la córnea. La última tiene la ventaja de que la membrana se mueve con el ojo, pero puede requerir de anestecia para la remoción de satura. Raramente ocurren adhesiones en el mandil y la córnea, aunque es más probable que se formen cuando el mandil está suturado a la conjuntiva bulbar. En ambos casos, se introduce un ungüento de antibiótico bajo el mandil antes de suturar y los mandiles se pueden dejar en su lugar por unos días o más dependiendo de la condición bajo tratamiento. (1) (11) (13)

El uso de lentes de contacto hidrofílicos en el tratamiento de erosiones y ulceraciones, puede considerarse también si existe una producción normal de lágrimas y si los párpados funcionan adecuadamente. Dichos lentes tienen un efecto similar al mandil conjuntival, son bien tolerados y tienen la ventaja adicional de que pueden ser aplicados bajo anestecia local, no restituye la ceguera tempral del animal, permite una aplicación más efectiva de los medicamentos a la córnea y pueden ser facilmente removidos y reaplicados.

Las desventajas incluyen su costo y la posibilidad de que los lentes se salgan y se pierdan.

La elección del diámetro y curvatura de los lentes a ser usados está determinada mediante ajustamientos de ensayo y error y los lentes pueden usarse continuamente hasta que la condición bajo tratamiento se vea resuelta o hasta que se indiquen otras formas de tratamiento.

Los casos que no responden rápidamente al tratamiento, a menudo se verán beneficiados por el uso de cauterización con yodo para ayudar a esterilizar el área y remover tejidos indolente.

La tintura de Yodo al 2% es usada sobre un paño esteril, colocada dentro del área ulcerada y gentilmente rotada, especialmente hacia los bordes del área para remover tejido epitelial suelto. Este proceso puede necesitar ser repetido después de unos días, pero si la úlcera es profunda, se requiere de gran cuidado para evitar el producir una perforación.

La paracetosis de la cámara anterior, mediante una incisión en el limbus para liberar humor acuoso, está indicada en ciertos casos en donde la ulceración es profunda y amenaza con perforarse o en donde existe queratocele o una incrementada tensión intraocular, reduciendo por lo tanto el riesgo de perforación e incrementa el contenido de anticuerpos y anti-

bióticos del interior del ojo a través de la formación del ácuo secundario o plasmóide.

Bajo un anestésico general de corta acción, el ojo es sostenido por medio de fórceps de fijación y es rotado a una posición adecuada. Usando un cuchillo de paracétesis, la córnea es penetrada justo dentro del limbus y tan cerca como posible a la posición de las 6 en el reloj, teniendo cuidado de no dañar el iris y se permite que el fluido escape lentamente. La cámara anterior puede ser irrigada si es necesario, usando una aguja naso-lagrimal ajustada a una jeringa. A menos de que se tengan que hacer incisiones extensivas para evacuar el hipopión, la herida sana muy rápidamente y no requiere de suturación.

Otras técnicas quirúrgicas que pudieran ser requeridas incluyen la peritomía para reducir una excesiva vascularización o combatir tejido granulado exuberante; la queratocotomía superficial, especialmente en los casos de erosión epitelial crónica que no han respondido a otros tratamientos; e injertos corneales en casos indolentes crónicos que resisten todas las demás formas de tratamiento y en los casos de cicatriz cistoide y formación de fístulas corneales.

Todos los casos severos de ulceración corneal, fotofobia, incomodidad y riesgo de auto-mutilación, serán reducidos manteniendo al animal afectado en condiciones de luz suave.

La terapia con vitamina A también será útil en muchos casos de erosión indolente o ulceración, incluyendo las ulceraciones hipersensibles crónicas observadas en animales viejos conjuntivitis crónica.

Las ulceraciones neurotróficas responderán bien a una tarsorrafia temporal si se hace tempranamente en el curso del problema, o a un mandil conjuntival. El epitelio se regenerará rápidamente - pero, si se requiere de un mayor periodo de protección, puede requerirse una tarsorrafia más permanente, posiblemente dejando aberturas en cada extremo para el escape de lágrimas y la instalación de gotas. Eventualmente, dichas condiciones parecen ajustarse a las nuevas condiciones y parecen sanas. (11) (7)

Las úlceras debidas a la exposición tienden a ser estériles y el tratamiento es dirigido hacia la protección y lubricación de la superficie corneal. En algunos casos puede ser posible corregir la causa subyacente por medio de varias manipulaciones quirúrgicas del párpado pero en otras, especialmente en aquellos asociados con heredabilidad o congénita, puede ser necesario el uso constante de lágrimas artificiales.

R E S U L T A D O S

LAS ÚLCERAS CORNEALES SON COMUNES, PERO NO ES COMÚN SU COMPLI-
CACIÓN, A MENOS QUE LA LESIÓN O TRAUMA SEAN CONSTANTES O QUE
LA CAPA ESTROMAL SEA LA QUE SE ENCUENTRE LESIONADA, LAS INFEC-
CIONES PODRAN COMPLICAR SU RECUPERACION, LAS TERAPIAS CONVEN-
CIONALES O ESPECÍFICAS ASÍ COMO TRATAMIENTOS QUIRURGICOS DA-
RAN MUY BUENOS RESULTADOS YA QUE SU VISIÓN SE ENCUENTRA PRESENT
TE HASTA EL DIA EN QUE FUE DADO DE ALTA EL PACIENTE.

- 1.- M. JOSEPH BOJRAR
3A. EDICIÓN
ANATOMY AND PHYSIOLOGY OF THE CORNEA.
CURRENT TECHNIQUES IN -
SMALL ANIMAL SURGERY 1990.
- 2.- N. EDWARD ROGINSON
1A. EDICIÓN
DISEASES OF THE CORNEA.
CURRENT THERAPY IN EQUINE
MEDICINE
1987.
- 3.- KIRK N. GELATT
ULCERATIVE KERATTITIS.
VETERINARY OPHTHALMOLOGY
1981.
- 4.- R. A. MANSMANN
3A. EDICIÓN
TRAUMA AND ULCERATION
EQUINE MEDICINE AN SURGERY
1982.
- 5.- NILS E. HOKANSON
CONJUNCTIVAL PEDICLE GRA-
FING IN THE TREATMENT OF
CORNEAL ULCERS IN THE DOG
AND CAT.
JOURNAL OF AMERICAN ANIMAL
HOSPITAL ASSOCIATION.
1986.
- Vol. 23
- 6.- JESSE D' EICHENBAUM
Vol. 9 No. 11
INMMUNOLOGY OF THE OCULAR
SURFACE.
COMPENDIUM SMALL ANIMAL
1987
- 7.- W. W. MILLER
ABERRANT CILJA AS AN AETIO-
LOGY FOR RECURRENT CORNEAL
ULCERS.
A CASE REPORT
EQUINE VETERINARY JOURNAL
1988.
- 8.- R. DAVID WHITEY
EQUINE VET. J.
ETIOLOGY OF TRAUMATIE INJU-
RY TO THE EQUINE EYE.
1983.
- 9.- J. ROWAN BLOGG.
ESPECIAL OPHTHALMOLOGIC
TECHNIQUES.
THE EYE IN VETERINARY PRACTICE
1980
- 10.-E. J. FINOCCHIO
A PRACTICAL APROACH TO THE
TREATMAENT OF CORNEAL ULCERS
IN HORSES.
1989.

11.- F. G. STARTUP

CORNEAL ULCERATION IN THE
DOG
JOURNAL OF SMALL ANIMAL
PRACTICE.
1984.

12.- GLENN A. SEVERIN

CORNEA: VETERINARY OPHTHAL-
MOLOGY NOTES.
1979.

13.- REUBENE

DEEP CORNEAL ULCERS
VETERINARY OPHTHALMIC PHAR-
MACOLOGY THERAPEUTICS
1972.

2A. EDICIÓN

14.- HILTON ATMORE SMITH

THE CORNEA. PATHOLOGY
1972.

15.- K. C. BARNETT

COMPARATIVE OPHTHALMOLOGY
UNIT, ANIMAL HEALTH TRUST
VETERINARY OPHTHALMOLOGY
1981.