



**U. N. A. M.**

**FACULTAD DE MEDICINA  
VETERINARIA Y ZOOTECNIA**

**CONTRIBUCION AL ESTUDIO DEL TRATAMIENTO DE  
LA QUERATO-CONJUNTIVITIS EN EL GANADO  
BOVINO DE LA RAZA HEREFORD**

**T E S I S**

Que para obtener el título de  
MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA,

presenta

**JUAN JOSE CUESTA S. FLORES**

*MEXICO, D. F.*

*1 9 7 0*



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**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 esta 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.

A LA MEMORIA DE MI QUERIDA MADRE Y DE MI HERMANO  
DOÑA RAQUEL FLORES DE CUESTA  
M.V.Z. FERNANDO CUESTA FLORES.

A MI PADRE.

LIC. FERNANDO CUESTA SOTO.

A MIS HERMANOS.

M.V.Z. RAMON CUESTA F.

LIC. VICTOR ANTONIO CUESTA F.

CON AGRADECIMIENTO Y RESPETO

AL PROFESOR: M.V.Z. GUSTA  
VO FRANCO FRAGOSO.

**A MI HONORABLE JURADO**

# C O N T E N I D O

## CAPITULO

### I.- INTRODUCCION.

### II.- ESTUDIO ANATOMO-FISIOLOGICO DE LA REGION OCULAR.

- a).- Generalidades.
- b).- Globo Ocular.
  - Membranas del Globo Ocular.
  - Humores del Globo Ocular.
- c).- Nervio Optico.
- d).- Musculos del Ojo.
- e).- Organos Anexos del Globo Ocular.
- f).- Vasos y Nervios.
- g).- Fisiología del Ojo.

### III.- ESTUDIO CLINICO DE LA QUERATO CONJUNTIVITIS INFECCIOSA.

- a).- Generalidades.
- b).- Suceptibilidad.
- c).- Sintomas.
- d).- Lesiones.
- e).- Diagnóstico.
- f).- Inmunidad.

IV.- ESTUDIO EXPERIMENTAL.

- a).- Material.
- b).- Método.
- c).- Histórias Clinicas.
- d).- Observaciones.

V.- RESULTADOS.

VI.- CONCLUSIONES.

VII.- SUGESTIONES.

VIII.- BIBLIOGRAFIA.

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

La problemática que se plantea a la Medicina Veterinaria es y será siempre la de investigar todas aquellas causas que se contraponen con la salud de los animales útiles al hombre y una vez, de terminadas estas, saber elegir y aplicar las medidas Profilácticas o Terapéuticas convenientes para restaurar nuevamente las funciones normales del -- órgano o tejido afectado.

La Querato-Conjuntivitis infecciosa del ganado Bovino, conocida también con el nombre de ojo rosado (Pink-eye), es un padecimiento que afecta los tejidos Córneal y Conjuntival de la región Ocular.

Por el alto índice de ataque en ganado Bovino de la raza Hereford, se ha considerado indebidamente como una enfermedad propia de la misma, opinión compartida por un gran número de personas dedicadas a la explotación de ganado Hereford.

Este padecimiento se ha reportado principalmente en: Estados Unidos de Norte America, Canada, Australia, Nueva Zelandia, Inglaterra y Brazil.

En nuestro país se localiza en particular en zonas de clima Desertico o Semi-desertico, predominantes éstos últimos en las del norte, donde -- existen grandes explotaciones de ganado Bovino pro

ductor de carne. Los Estado que se ven especial- -  
mente afectados en su economía por esta noxa son:  
Chihuahua, Durango, Sonora, Sinaloa, Coahuila, Za-  
catecas y Nuevo León.

## ESTUDIO ANATOMO FISIOLOGICO DE LA REGION OCULAR

La región Ocular reviste una gran importancia en la actividad de los animales Domésticos, debido a que por medio del sentido de la vista es como se relacionan con el medio ambiente que les rodea y en el cual van a desarrollar sus funciones vitales.

En el caso de Bovinos que se explotan en terrenos de grandes dimensiones, el sentido de la vista debe reunir las características de una integridad anatómica y funcional excelentes, para que en su marcha por estos, puedan solear los accidentes de las diversas topografías y a la vez poder alcanzar los medios de sustento indispensables para su crecimiento y desarrollo; que valorizan el rendimiento del animal de acuerdo a su finalidad. Por consiguiente en explotaciones de tipo extensivo se debe tener especial cuidado para prevenir o curar cualquier alteración que afecte el sentido de la vista.

Para determinar de una manera mas clara las estructuras Oculares que se ven afectadas en la Querato-Conjuntivitis Infecciosa, juzgo conveniente realizar un breve estudio Anatómico y, a la vez hacer las consideraciones respectivas, a la actividad fisiológica de las diferentes estructuras que componen la region Ocular.

## R E G I O N    O C U L A R

Los órganos del sentido de la vista ocupan a cada lado de la cabeza una cavidad orbitaria de estructura ósea, formadas por los huesos; Frontal, Lagrimal, Cigomático y Esfenoides. La Cavidad Orbitaria se completa con la vaina Ocular formada por una membrana fibrosa y resistente que tapiza las paredes óseas y además sirve de cierre a las aberturas que quedan al exterior de la cavidad. Entre la Vaina Ocular y el Globo Ocular se encuentra el tejido adiposo, recibe el nombre de tejido adiposo intra-orbitario y tiene como función proteger al globo ocular de choques contra la vaina.

En la Region Ocular de los Bovinos es de importancia mencionar.

- a).- Globo Ocular.
- b).- Nervio Optico.
- c).- Organos Anexos.

## G L O B O    O C U L A R

El Globo Ocular representa la unidad Anatómica y Funcional del sentido de la vista, integrado este por Membranas y Humores. Las primeras distribuidas concéntricamente y los humores contenidos -

dentro de las membranas; la forma del Globo Ocular es regularmente esferica.

### MEMBRANAS DEL GLOBO OCULAR

Las membranas del globo Ocular por su situación las podemos dividir en:

- a).- Membrana externa.
- b).- Membrana media.
- c).- Membrana Interna.

a).- Membrana externa.- La envoltura protectora externa es la Esclerótica, modificada en su porción anterior por la Cornea transparente a través de la cual penetran los rayos luminosos.

La Esclerótica es de naturaleza fibrosa, resistente y fuerte, gruesa hacia adelante y es en esta porción donde se insertan los músculos rectos y oblicuos del ojo.

La Córnea Transparente comprende la parte anterior de la envoltura externa, esta fuertemente adherida a la abertura anterior de la Esclerótica. Es una membrana transparente y dura, la cara anterior es convexa, humedecida por la acción de la lagr<sup>im</sup>a, la cara interna es concava y lisa, limita por delante la cámara anterior del ojo. La circun-

ferencia anterior en forma de bisel se corresponde con la abertura anterior de la Esclerótica.

b).- Membrana Media.- Dentro de la Esclerótica se encuentra la Coroides de estructura pigmentada que contiene muchos de los vasos sanguíneos que nutren las estructuras del ojo. La Coroides se extiende por toda la superficie interna de la Esclerótica; la Coroides por su cara interna presenta lo que conocemos como Tapetum interno y que es una zona pigmentada que se marca hacia el polo posterior del ojo, presentando una coloración que va -- del azul brillante hasta el negro marcado.

La Coroides tiene dos aberturas, una anterior que se corresponde a la abertura anterior de la -- Esclerótica y una abertura posterior de menor tamaño y circular que da paso al nervio optico.

La porcion exterior de la Coroides se conoce tambien con los nombres de Músculo Tensor de la -- Coroides o Circulo Ciliar; es de naturaleza muscular de fibras lisas y presenta un gran número de - tubos nerviosos. En la porción interna se encuentran los Procesos Ciliares, estructuras musculares en forma de pliegues triangulares y dispuestos a - manera de radios alrededor del Cristalino; en frente de este último se halla el Iris el cuál constituye la porción pigmentada del ojo. El Iris esta - constituido por fibras Musculares Circulares que -

causan la constricción de la Pupila y fibras longitudinales que la dilatan, regulando de esta manera la cantidad de luz que penetra al ojo. El Contorno o Circunferencia del Iris, se relaciona con la circunferencia de la Esclerótica y de la Córnea, también se relaciona con la abertura anterior de la - Coroides por medio del músculo Ciliar. El orificio central tiene forma elíptica y se dilata en la obscuridad y se contráe con la acción de la luz.

c).- Membrana Interna.- Revistiendo a los dos tercios posteriores y por su cara interna de la Coroides se encuentra la Retina. Esta membrana es de naturaleza nerviosa constituida por varias capas, se extiende hasta la estructura conocida con el -- nombre de Ora Serrata que es un punto situado de-- tras del cuerpo Ciliar. Los componentes nerviosos principales de la Retina son los Bastones y los Conos, las células bipolares y las células ganglio--nares.

Los Conos y los Bastones son los receptores - de la visión. Cada bastón y cada Cono están divi-- didos en un segmento interno y en un segmento ex-- terno. Los segmentos externos son cilios modifica-- dos y están constituídos por placas dispuestas re-- gularmente o sacos que contienen compuestos foto-- sensibles. En los segmentos internos abundan las - Mitocondrias.

Humores del Globo Ocular.- La cámara anterior del ojo, situada entre la Córnea y el Cristalino - se encuentra llena por el Humor Acuoso, líquido de bajo contenido Protéico que se forma en parte por difusión y en parte por el transporte activo de -- sus componentes desde el plasma.

El espacio que queda entre el Cristalino y la Retina está ocupado por un material Gelatinoso claro denominado Humor Vítreo o simplemente Vítreo.

Cristalino.- El Cristalino es una estructura elástica transparente y se presenta como una lente biconvexa de curvatura anterior menos pronunciada y constituido éste por la cápsula cristalina y por la substancia que le da el nombre.

#### NERVIO OPTICO

Los axones de las células Ganglionares se dirigen hacia atrás formando el nervio y la cintilla Optica, terminando en el cuerpo geniculado lateral, este último forma parte del Tálamo Optico antes de penetrar a la cavidad orbitaria y constituir el -- Quiasma Optico.

#### MUSCULOS DEL OJO

El ojo se mueve dentro de la orbita gracias a la acción de siete músculos a los que dividimos en:

- a).- Dos músculos rectos, superior e inferior.
- b).- Dos músculos rectos laterales, Interno y externo.
- c).- Dos músculos Oblicuos, Mayor y Menor.
- d).- Un retractor o Recto Postérieur.

Estos músculos están inervados por los nervios motor ocular comun, Patético y Motor ocular externo. Los movimientos que realiza el ojo están condicionados a cada uno de los músculos osculares.

#### ORGANOS ANEXOS DEL GLOBO OCULAR.

Los párpados son dos estructuras gruesas en el bovino y que actúan a manera de protección del globo ocular, son en número par y distingue un párpado superior y un párpado inferior. Ambos párpados limitan una abertura denominada palpebral que deja al descubierto la Esclerótica pericorneana y da al ojo el aspecto circular. El eje de esta abertura es ligeramente oblicua de afuera adentro y de arriba a abajo, se extiende de una comisura externa (Angulo Temporal), redondeando a una comisura interna (Angulo Nasal) más agudo. El seno de este último está ocupado por la caruncula lagrimal, debajo de la cual sobresale el borde libre del Cuerpo Clignotante o Tercer Párpado.

La Estructura de los párpados en los bovinos presenta una piel gruesa adherente y lisa, recu-

bierta de un fino vello y despigmentada en la raza Hereford; en el borde libre de cada párpado se presenta una hilera de pestañas. Los músculos de los párpados son: un músculo lagrimal con fascículos gruesos más o menos disociados y una expansión cutánea que se extiende dentro de toda la región de la frente.

La Conjuntiva contiene, sobre todo en la cercanía del ángulo Nasal formaciones glandulares amarillentas denominadas glándulas de Bruschi, claramente aparentes en los Bovinos.

El cuerpo clignotante lo podemos considerar como un tercer párpado, es alargado, estrecho y grueso por su extremidad libre, se ensancha y se adelgaza en una gran media luna revestida por la Conjuntiva, dentro del ángulo Nasal y debajo de la Carúncula lagrimal. En su cara interna y debajo de la Conjuntiva, existe una pequeña glándula denominada de Harder.

## VASOS Y NERVIOS

La Arteria Oftálmica nace de la Maxilar Interna al lado una de otra o en común con las arterias generatrices de la Red Admirable. Se divide casi en su origen en una red de pequeñas ramas anastomosadas entre sí, que se reúnen en un tronco único -

para penetrar al Cráneo. En el trayecto orbitario proveé de sangre a todos los órganos oculares.

La vena Oftálmica desemboca en la vena Temporal profunda Posterior.

La rama Oftálmica de Willys de numerosas ramas superficiales, sobre todo por el trayecto palpebro-nasal.

Los Nervios Motores Oculares se ramifican en los músculos correspondientes.

### FISIOLOGIA DEL OJO

El ojo es un órgano altamente especializado - en la recepción de estímulos luminosos convirtiendo la energía del espectro visible (longitud de onda), en potenciales de acción en el nervio óptico; los potenciales son generados por los rayos luminosos en los conos y los bastones después de ser enfocadas las imágenes de los objetos existentes - en el medio ambiente en la retina. Los impulsos son conducidos por medio del nervio óptico a la corteza cerebral donde producen la sensación visual.

Cada una de las estructuras mencionadas anteriormente tienen trascendental importancia para que el fenómeno visual se realice. De las Membranas que forman el Globo Ocular distinguimos las si

guientes funciones: La Córnea Transparente permite la entrada de los rayos luminosos al interior del ojo, la Coroides o membrana media se encuentra modificada hacia su porción anterior formando una porción engrosada y donde se inserta el ligamento circular del Cristalino haciendo la consideración que en la porción engrosada de la Coroides se encuentran los procesos Ciliares; todas estas estructuras funcionan para llevar a cabo el fenómeno de acomodación del Cristalino que actúa como una lente biconvexa y para que los rayos luminosos paralelos que inciden en una lente biconvexa sean refractados hacia un punto o foco principal situado detrás del Cristalino. El foco principal se encuentra en una línea que pasa por los centros de curvatura del cristalino y constituye el eje principal.

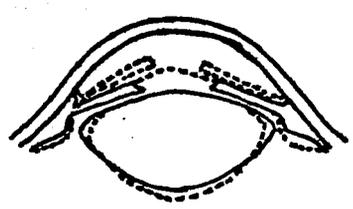
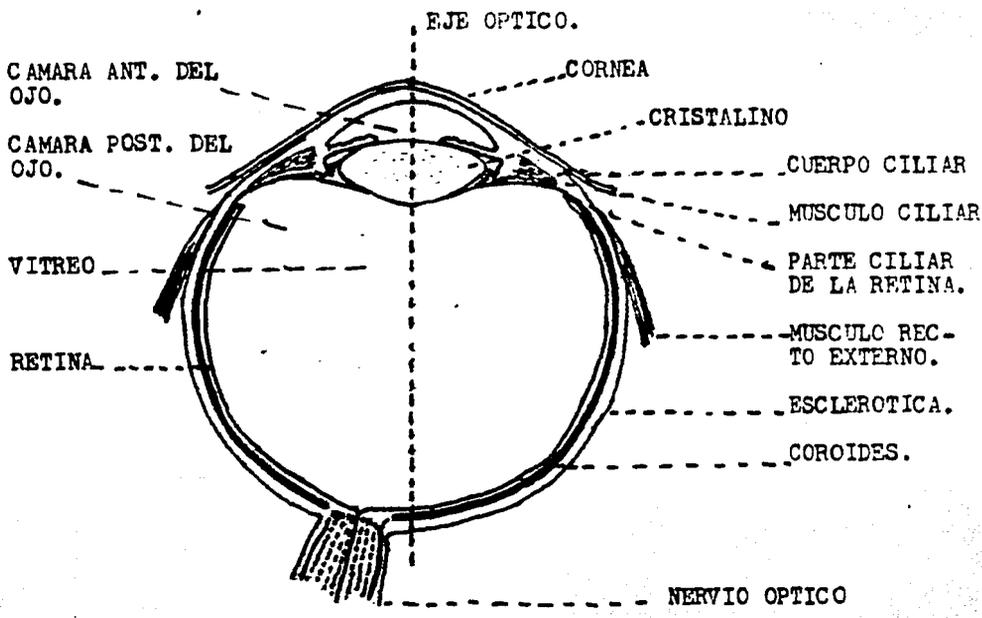
En el ojo la luz es refractada en la superficie anterior de la Córnea y en las superficies anterior y posterior del Cristalino y se enfocan en la Retina formando la imagen invertida Retiniana. El hecho de que la imagen retiniana sea invertida no ofrece problema alguno para el aparato de percepción, puesto que las conexiones de los receptores Retinianos las captan correctamente y la proyectan al campo visual del lado opuesto al área retiniana estimulada.

El Iris tiene como función la de dilatarse en

la oscuridad y contraerse por la acción de la luz por medio de mediadores Químicos como la Acetil Colina y la Adrenalina.

Los músculos del globo ocular le dan movimiento hacia afuera, adentro, arriba, abajo y de retracción o piboteo; amortiguados estos movimientos por la capa de grasa intra-orbitaria.

El ojo se encuentra protegido por la humedad constante que le proporciona la lagrima secretada esta por las glándulas del mismo nombre; éstas -- glándulas se encuentran en la porción superior de la órbita y las lágrimas que bañan la superficie anterior del ojo son drenadas a través del conducto lagrimal que desemboca en la nariz. Los párpados sirven de protección contra cuerpos extraños y viento, además ayudan a conservar húmeda la córnea.



**Acomodación.**-Las líneas continuas representan la forma del Cristalino en reposo y las punteadas la forma que adopta durante el fenómeno de Acomodación.

## ESTUDIO CLINICO DE LA QUERATO CONJUNTIVITIS INFECCIOSA

En el estudio de la Querato-Conjuntivitis infecciosa debémos considerar la lesión de dos estructuras de la región ocular, por un lado la lesión del Tejido Conjuntival y por otro el de la Crónea Transparente. Es necesario mencionar que ambas estructuras se pueden ver afectadas también por agentes Mécanicos y Nutricionales.

En este trabajo se hace el análisis de un estado Clínico de Querato-Conjuntivitis de origen infeccioso, determinado por el tipo de lesiones que presentan las estructuras oculares ya mencionadas. De no atenderse la Querato-Conjuntivitis en sus primeros estadios, los cuadros Clínicos se complican y en ocasiones llega a ponerse en peligro la vida del animal.

Debido ha que se desconocia el agente causal de este padecimiento se emitieron tres teorías que tratan de explicar el problema y estas son:

- 1 - La Querato-Conjuntivitis se debe a la presencia de un virus de alto peso melécular.
- 2 - La Querato-Conjuntivitis del ganado bovino, se debe a la presencia de una bacteria y en los casos agudos de la enfermedad se puede --

aislar en un medio de cultivo adecuado Moraxella Bovis (Hemophilus bovis).

- 3 - La Querato-Conjuntivitis se debe a factores genéticos predisponentes; como en el caso del ganado bovino de la raza Hereford que tiene una alta incidencia de animales que padecen la enfermedad.

Haciendo un balance de las tres teorías y por estudios realizados en los Estados Unidos y recientemente en la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootécnia de la Universidad Nacional de México por el M.V. Manuel Ramirez Valenzuela en ganado Bovino de la raza Hereford, podemos decir que la segunda Teoría es la mas acertada si consideramos los siguientes hechos:

a).- En ganado bovino que padece Querato-Conjuntivitis infecciosa diagnosticada. Clínicamente y realizando el estudio Bacteriologico específico, en la mayor parte de los casos se logra aislar Moraxella Bovis. (Ramirez Valenzuela 1964).

b).- A partir de las secreciones lagrimales de animales enfermos, inoculadas a animales sanos se produce la enfermedad en casi la totalidad de éstos últimos.

c).- Sometiendo las secreciones de animales enfermos a filtros que retengan las Bacterias, al inocular estas secreciones en animales sanos éstos

no enferman.

d).- La Querato-Conjuntivitis Infecciosa - - diagnosticada Clínicamente, responde satisfactoriamente al tratamiento con antibioticos.

e).- La Querato-Conjuntivitis Infecciosa se presenta como una entidad Epizóotica ó bien Enzootica.

### SUCEPTIBILIDAD

La Querato-Conjuntivitis infecciosa se presenta en Bovinos de todas las razas y edades; es importante determinar a todos aquellos agentes pre-disponentes que intervienen directamente o bien in directamente para que un animal se vea afectado -- por este padecimiento, entre estos agentes podemos énumerar los siguientes:

- 1 - Irritación de la región Ocular por excesiva exposición a la luz solar.
- 2 - Irritación por presencia de cuerpos extraños en la región.
- 3 - Traumatismos.
- 4 - Irritación por presencia de ectoparasitos; estos pueden actuar además como vectores del padecimiento. (Mosca doméstica o de Establo).

5 - Predisposición por deficiencias alimenticias. (Vit. A).

SINTOMAS

Los Síntomas de la Querato-Conjuntivitis infecciosa varían de acuerdo con el curso que sigue la enfermedad, que puede ser de:

- a).- Curso Agudo.
- b).- Curso Sub-Agudo.
- c).- Curso Crónico.

El inicio de la enfermedad se presenta con manifestaciones Clínicas muy leves de irritación de la región ocular; genralmente se deben a Agentes - Mécanicos; Polvo, pajas de alimento, irritación -- por ectoparasitos, etc.

Los signos iniciales de la Querato-Conjuntivitis infecciosa són:

- a).- Marcada Fotofobia.
- b).- Hiperemia de la Conjuntiva.
- c).- Lagrimeo abundante uni ó bilateral.
- d).- Punto blanco ó blanco amarillento en el centro de la Córnea, el cual va aumentando de tamaño hasta formar una úlcera en los casos Agúdos.
- e).- Posteriormente flujo ocular de aspecto --

sero-mucoso con estrias de pús y algunas veses presencia de sangre.

- f).- Aumento de la presión Intra ocular que en muchas ocasiones provoca el estallamiento del globo ocular.

### LESIONES

Son variables y estan supeditadas también al curso que siga la enfermedad, en ataques agúdos -- puede haber perdida del globo ocular afectado por estallamiento, en casos Crónicos predominan las lesiones en el tejido Conjuntival y Córneal esta última manifiesta una opacidad permanente. Las lesiones se producen debido a la endotoxina dermonecrótica que elabora Moraxella Bovis.

### DIAGNOSTICO

Por ser la Querato-Conjuntivitis infecciosa -- un padecimiento localizado en la región Ocular, -- los Métodos de Diagnóstico Clínico, estan encaminados al examen de esta región y en los casos que lo ameriten, se completan con los analisis de laboratorios correspondientes.

Deben inspeccionarse los anexos en busca de -- signos Clínicos que determinen si existen cambios

en las estructuras normales; realizando la inversión de los parpados se observa la Conjuntiva y se considera el volumen de la misma, si existe o no - Hiperemia, se examina el cuerpo Clignotante o tercer parpado pues en ocasiones pueden presentarse neoplasias que esten creando una irritación constante y severa de la región ocular.

Para exponer el Globo ocular se recurre a levantar la cabeza del animal ó bien dirigirla hacia un lado y arriba, el animal al sentirse inseguro - por esta operación abre los ojos y tiende a mirar al suelo permitiendo observar la Esclerótica y la Córnea.

Para la exploración Clínica del Globo Ocular, debe considerarse su situación, forma, tamaño y movimiento; por medio del tacto determinar si existe presión intra-ocular. La Córnea una vez expuesta - se inspecciona a la luz, ésta puede ser natural o artificial, la inspección se facilita con luz solar brillante y puede utilizarse una lupa para -- observar las estructuras aumentadas de tamaño, - - cuando la luz natural es muy ténue se puede emplear de bolsillo, el haz de luz debe dirigirse focalmente y lateralmente; debe examinarse la curvatura, superficie y transparencia así como el color y volumen de la Esclerótica, la profundidad y contenido de la camara anterior del ojo y la movilidad

de la pupila, el Cristalino puede observarse tambien con la ayuda de la lámpara de baterias.

El fondo de ojo debe inspeccionarse con el oftalmoscópio observándose su contenido, número de vasos y la plenitud de los mismos.

### INMUNIDAD

Se ha observado cierta resistencia a contraer la enfermedad en animales criollos ó cruza de éstos con animales de razas Hereford.

Sin embargo, un animal que haya padecido Querato-Conjuntivitis infecciosa despues de recuperarse, es posible que enferme nuevamente si se presentan circunstancias predisponentes, por lo que podemos señalar que no existe inmunidad, a ciencia cierta.

### MEDICAMENTOS QUE PUEDEN EMPLEARSE EN EL TRATAMIENTO DE LA QUERATO-CONJUNTIVITIS INFECCIOSA

Los Quimioterápicos que han demostrado mas eficacia para el tratamiento de la Querato-Conjuntivitis, podemos mencionar a los Medicamentos Anti-infecciosos Generales como son:

- A).- Sulfonamidas se emplean como un preparado líquido de una o mas Sulfonamidas di-

luidas en lactosa o en Propilenglicos o bien en forma de polvo, el empleo es en la zona afectada (Local).

- B).- Tetraciclinas se emplean como pomadas -- 1 mr. de pomada. Tambien puede usarse -- una solución acuosa amortiguada de Tetra ciclina a la concentración de 5 mg/ml.
- C).- Oxitetra ciclina se utiliza en forma de - pastillas oculares a la Dosis de 5 mg.
- D).- Cloranfenicol en forma de Colirios o pomadas que contengan el 0.1 % al 1.0 de - Cloranfenicol.
- E).- Polimexinas principalmente se utiliza la Polimixina B en pomadas que contengan -- 1 mg. de Polimixina B por un gramo de po mada.
- F).- Neomicina se administra topicamente en - forma de pomada 0.5 gr. de Neomicina por un gramo de pomada y esta se puede combi nar con Polimixina B. a la misma concen tración.

BIBLIOTECA CENTRAL  
U. N. A. M.

## ESTUDIO EXPERIMENTAL

Ha sido la intención de este trabajo dar a conocer de una manera clara y objetiva los resulta--dos obtenidos en el tratamiento de la Querato-Conjuntivitis infecciosa del ganado Bovino de la raza Hereford y con tal objeto se utilizaron anima--les de esta raza; por otra parte es necesario señalar que el diagnostico del padecimiento se realizó exclusivamente por los signos que presenta esta enfermedad, por lo tanto no se considero el empleo -de Técnicas de Bacteriología para determinar el --agente causal.

### MATERIAL Y METODOS DE TRABAJO

El estudio experimental se realizó en el rancho "Las Presitas" dedicado a la explotación de gananado bovino de la raza Hereford, que se localiza -en el municipio de Villa Hidalgo, Durango.

### MATERIAL

Se utilizarón un total de 322 animales de la raza Hereford de diferentes edades; a la finalización del trabajo Experimental se reportaron 11 casos Clínicos de Querato-Conjuntivitis diagnosticados Clínicamente.

Se usarón seis Potreros que cuentan con las -

siguientes instalaciones y equipo.

- a).- Dos corrales.
- b).- Dos Chuts o Mangas de Contención.
- c).- Cuatro abrevaderos.
- d).- Medicamentos específicos para el tratamiento de la Querato-Conjuntivitis infecciosa. Elaboradas a base de Sulfas en -- presentación de atomizador y en polvo.
- d).- Material Quirúrgico General.
- e).- Jeringas de 10, 25 y 50 cc.

#### METODOS DE TRABAJO

Los animales se alojaron siguiendo los sistemas de explotación establecidos en el rancho donde se realizó el estudio y consistió el total de animales en lotes pequeños y confinarlos en Potreros, la asignación de los animales fue la siguiente:

- a).- Potrero número uno      92 Hembras      3 Toros -  
Sementales.
- b).- Potrero número dos      30 Hembras      3 Toros -  
Sementales.
- c).- Potrero número tres      30 Hembras      3 Toros -  
Sementales
- d).- Potrero número cuatro    27 Vaquillas
- e).- Potrero número cinco    52 Hembras      2 Toros -  
Sementales.
- f).- Potrero número seis      80 Becerras.

No se procedió a separar a los animales enfermos por carecer el rancho de instalaciones propias para efectuar esta operación de manejo.

Para poder contar con un reporte de los resultados obtenidos en el tratamiento que se dictó -- para cada uno de los animales enfermos, se concidero pertinente elaborar una hoja Clínica. Los resultados alcanzados proporcionarán los datos necesarios para realizar las determinaciones del total de animales enfermos, juzgando basicamente.

- a).- Porcentaje, b).- El número de animales que padecieron un determinado curso de la enfermedad,
- c).- El resultado obtenido en el tratamiento.

TOTAL DE ANIMALES QUE PADECIERON QUERATO-CONJUNTIVITIS INFECCIOSA DURANTE EL DESARROLLO DEL TRABAJO EXPERIMENTAL.

SEXO	EDAD años	ARETE	FECHA DE DIAGNOSTICO	HOJA CLINICA	POTRERO	CURSO DE LA ENFERMEDAD	TRAT.
M	6	s/n	18/8/68	1	1	AG.	E
M	6	725	12/9/68	2	2	CR.	S
F	5	258	5/11/68	3	1	AGU.	E
F	4	460	15/2/69	4	2	AG.	S
F	4	432	20/4/69	5	4	CRON.	S
F	3	326	25/6/69	6	3	S. A.	S
F	3	369	2/7/69	7	2	S. A.	S
F	3	314	15/9/69	8	4	AG.	S
F	2	632	2/10/69	9	5	CR.	S
F	2	683	15/10/69	10	5	L.	LAV.
F	2	654	20/2/70	11	1	L.	LAV.

AG. AGUDO  
 CR. CRONICO  
 SA. SUB-AGUDO  
 L. LEVE.  
 E. ENUCLEACION  
 S. SULFAS.  
 LAV. LAVADO

Historia Clínica Número 1.

Edad 6 Años.

Sexo M.

Número de arracada s/n.

Potrero Número 1.

Fecha de Diagnóstico. 18 de Agosto de 1968.

Datos Generales.- Toro semental de la raza -- Hereford variedad Polled, de nombre y número de registro en la American Polled Hereford. Mischiff -- Real 10X13218609.

Anamnesis:

a).- Padecimientos anteriores.- ninguno.

b).- Padecimiento actual.- El 18 de agosto de 1968 comenzo a mostrar sintomas de alteración en la región Ocular.

Signos Clínicos.- Al efectuar el exámen Clínico, se observó lagrimeo excesivo en la región Ocular del lado Izquierdo, Hiperémia de los parpádos superior e inferior, aumento del cuerpo Clignotante muy marcado en el borde libre del mismo, y opacidad de la Córnea del mismo lado.

Diagnostico Presuntivo.- Por las manifesta-ciones Clínicas que presentó el animal y las lesiones Patognomonicas se diagnosticó presuntivamente como, Querato-Conjuntivitis Infecciosa Aguda.

Tratamiento.- Se instituyó limpieza de la re

gión ocular con agua corriente y jabón y se aplicaron antibioticos en suspension por medio de un atomizador.

Resultados.- El proceso se agravó y a pesar -  
del empleo de antibioticos y Glucocorticoides - -  
(Hidrocortisona); hubo necesidad de efectuar la - -  
enucleación.



Inspección de la Región Ocular Izquierda en el Toro Semental Mischiff Real 10X13218609 puede apreciarse en la región izquierda de la cara un exudado mucopurulento; el diagnóstico fue Queratoconjuntivitis infecciosa de curso agudo. Con posterioridad se le practico la enucleación de la región afectada.

Historia Clínica número 2  
Edad 6 meses.  
Sexo M.  
Número de arracada 725.  
Potrero número 2.  
Fecha de Diagnostico. 12 de Septiembre -  
de 1968.

Datos Generales.- Becerro que por sus caracte-  
rísticas Fenotípicas se seleccionó para destinarlo  
como reproductor, hijo de Real Mischiff.

Anamnesis:

- a).- Padecimientos anteriores.- ningu-  
no.
- b).- Padecimiento Actual.- Opacidad -  
de la Córnea del Globo Ocular --  
del lado Izquierdo, en ocasiones  
presenta lagrimeo del mismo ojo.

Signos Clínicos.- El examen Clínico señala --  
unicamente la capacidad y en ocasiones lagrimeo,  
no presenta inflamación de la Conjuntiva.

Diagnostico Presuntivo.- Queratitis en la Cór-  
nea del Globo ocular derecho.

Tratamiento.- Como no se nota un cuadro Clíni-  
co clasico de Querato-Conjuntivitis Infecciosa se  
instituyó exclusivamente lavado con agua corriente  
y Jabón en la Región ocular afectada.

Resultados.- El animal sanó, despues de aplicar tres tratamientos, en el lapso de 6 días.



Caso de Neóplasia o Cáncer del tercer párpado en un toro Semental. Este animal hubo de ser sacrificado, debido a que el padecimiento invadió las dos regiones oculares.



Caso de Querato-Conjuntivitis Crónica, observe la opacidad sin que existe inflamación de la región palpebral. (Queratitis) Historia Clínica número 2, 19 de septiembre de 1968.

Historia Clínica número	3
Edad	5 Años.
Sexo	H.
Número de arracada.	258.
Potrero número	1.
Fecha de Diagnostico	5 de noviem--
bre de 1968.	

Datos Generales.- Vaca criolla nacida en el rancho Las Presitas dedicada a la reproducción.

Anamnesis:

- a).- Padecimientos anteriores.- ninguno.
- b).- Padecimiento actual.- Adelgazamiento pronunciado, abundante secreción lagrimal bilateral, -- mas abundante en el lado derecho (región ocular).

Signos Clínicos.- Lagrimeo abundante bilateral, marcada inflamación de la Conjuntiva y Opacidad de la Córnea del Globo ocular derecho. absceso en la región Parotidea del mismo lado.

Diagnostico Presuntivo.- Querato-Conjuntivitis Infecciosa y Absceso de origen piogeno en la región Parotidea derecha.

Lavado de la región ocular del lado derecho y por lo avanzado del proceso se enucleó el ojo - -

afectado; canalización del abseso y aplicación de una mezcla de Penicilina y Estreptomicina (6 millones) por via parenteral.

Resultados.- El animal se recupero a los 15 - días, cicatrizando sin problemas secundarios, la - región ocular y la canalización del absceso.

Historia Clínica número	4
Edad	4 Años.
Sexo	H.
Número de Arracada	460.
Potrero número	2.
Fecha de Diagnóstico	15 de febrero de 1969.

Datos Generales.- Vaca nacida en el rancho -- Las Presitas, destinada a la reproducción.

#### Anamnesis.

- a).- Padecimientos anteriores.- ninguno.
- b).- Padecimiento actual.- Inflama- -ción muy notoria en la región -- Ocular derecha, al examen Clíni- -co se observó en el párpado infe- -rior una hérida infestada con -- larvas de mosca (Calitroga Ominivorax) y opacidad de la Córnea.

Signos Clínicos.- Inflamación de la Conjuntiva y opacidad de la Córnea de la región ocular derecha, hérida infestada por larvas de mosca.

Diagnostico Presuntivo.- Querato-Conjuntivi- -tis infecciosa complicada por la infestación de -- una solución de continuidad con larvas de Calitro- -ga Ominivorax.

**Tratamiento.**- Lavado de la región con agua y jabón, eliminación de larvas y debridación y sutura de la solución de continuidad, aplicación de -- Sulfas en solución (atomizador) en la región y por vía parenteral un compuesto mixto a base de Peni-- cilina y estreptomina (6 millones de U. I.).

**Resultados.**- El animal se recuperó tanto de la herida de la Conjuntiva como de la opacidad de la Córnea, en 10 días.

Historia Clínica número 5.  
Edad 4. Años.  
Sexo H.  
Número de arracada 432.  
Potrero número 4.  
Fecha de Diagnóstico 20 de Abril de 1969.

Datos Generales.- Vaca criolla nacida en el rancho Las Presitas, dedicada a la reproducción.

#### Anamnesis.

- a).- Padecimientos Anteriores.- ninguno.
- b).- Padecimiento actual.- únicamente se observó opacidad del Globo -- Ocular derecho.

Signos Clínicos.- Opacidad de la Córnea del ojo del lado derecho sin ningun otro sintoma.

Diagnostico Presuntivo.- Queratitis Crónica.

Tratamiento.- Exclusivamente lavado de la región con agua y jabón.

Resultados.- El animal no se recupero de la opacidad.

Historia Clínica número 6  
Edad 3 Años.  
Sexo H.  
Número de arracada 326.  
Potrero número 3.  
Fecha de Diagnostico 25 de Junio de 1969.

Datos Generales.- Vaca criolla nacida en el rancho Las Presitas dedicada a la reproducción.

Anamnesis.

- a).- Padecimientos anteriores.- ninguno.
- b).- Padecimiento Actual.- Lagrimeo abundante en la región ocular -- del lado izquierdo, marcada foto fobia.

Signos Clínicos.- Se observa opacidad de la -  
Córnea con ulceración de la misma, inflamación de  
la Conjuntiva.

Diagnostico Presuntivo.- Querato-Conjuntivi--  
tis infecciosa.

Tratamiento.- Lavado de la región ocular con  
agua y jabón y aplicación de sulfas en polvo local  
mente.

Resultados.- El animal se recupero en 7 días.

Historia Clínica número	7.
Edad	3. Años.
Sexo	H.
Número de arracada	369.
Potrero número	2.
Fecha de Diagnostico	2 de julio de 1969.

Datos Generales.- Vaca criolla nacida en el rancho Las Presitas destinada a la reproducción.

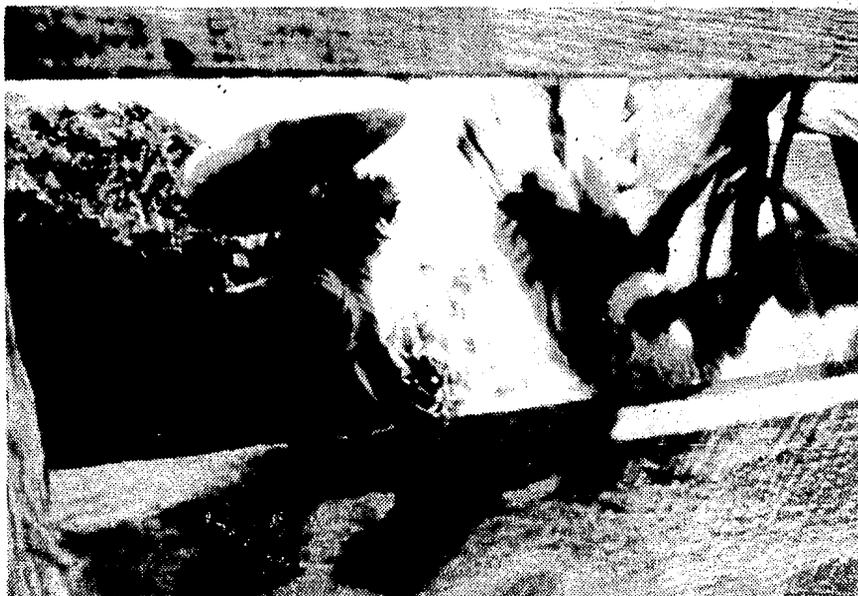
Anamnesis.

- a).- Padecimientos Anteriores.- ninguno.
- b).- Padecimiento Actual.- Lagrimeo - abundante en la región ocular - del lado Izquierdo.

Signos Clínicos.- Se observa opacidad de toda la superficie de la Córnea del Globo Ocular Izquierdo. Inflamación muy marcada de la Conjuntiva palpebral del mismo lado, solución de continuidad en la cara externa del párpado superior.

Tratamiento.- Lavado de la región ocular con agua y jabón aplicación de un desinfectante en la herida palpebral y aplicación de Sulfas en Solución (atomizador).

Resultados.- El animal sano de la herida en 8 días la opacidad desapareció después de aplicar tres tratamientos más con sulfas en solución.



Aplicación de Sulfas en polvo (presentación oftálmica), a la vaca de la Historia Clínica número 6, 25 de junio de 1969. Se realizaron dos aplicaciones.



Aplicación de Sulfas en solución por medio de atomizador a la vaca de la Historia Clínica número 7, 2 de Julio de 1969. Se efectuaron tres aplicaciones, sanó en 15 días.

Historia Clínica número 8.  
Edad 3 Años.  
Sexo H.  
Número de arracada. 314.  
Potrero número 4.  
Fecha de Diagnóstico. 15 de septiembre  
de 1969.

Datos Generales.- Vaca Criolla nacida en el rancho Las Presitas destinada a la reproducción.

#### Anamnesis.

- a).- Padecimientos Anteriores.- A la semana de nacida presento opacidad en ambos ojos con ceguera total. Respondio satisfactoriamente al tratamiento instituido.
- b).- Padecimiento actual.- Lagrimeo bilateral y en el ojo izquierdo se observa exudado muco-purulento y presenta una hériada en el ángulo externo del mismo.

Signos Clínicos.- Lagrimeo abundante, opacidad de la Córnea en ambos ojos mas notoria en la del lado izquierdo, herida en el angulo temporal del mismo ojo y exudado muco-purulento.

Diagnostico Presuntivo.- Querato-Conjuntivitis infecciosa de curso agudo.

Tratamiento.- Lavado de la región ocular con agua y jabón, aplicación de desinfectante en la herida del ángulo externo del globo ocular izquierdo y aplicación de sulfas en solución (atomizador) en ambos ojos.

Resultados.- La opacidad de la Córnea del ojo derecho desapareció a los 7 días, la del lado izquierdo permaneció igual.

Historia Clínica número 9  
Edad 2 Años.  
Sexo H.  
Número de Arracada. 632.  
Potrero número 5.  
Fecha de Diagnostico 2 de octubre de  
1969.

Datos Generales.- Vaca criolla nacida en el rancho Las Presitas destinada a la reproducción.

#### Anamnesis.

a).- Padecimientos Anteriores.- ninguno.

b).- Padecimiento Actual.- Carnosidad en la Córnea del ojo del lado de recho con opacidad de la misma, cuerpo Clignotante aumentado y su borde libre sale de la comisura interna o ángulo nasal.

Signos Clínicos.- Lagrimeo en la región ocular derecha se observa hacia el centro de la Córnea una proliferación de tejido celular y opacidad de la misma. El cuerpo clignotante o tercer párpado esta muy aumentado de volumen y sobresale mas de lo normal por el angulo nasal de la región ocular derecha.

Diagnostico Presuntivo.- Querato-Conjuntivi-

tis Crónica y posiblemente neoplasia en el tercer párpado o cuerpo Clignotante.

Tratamiento.- Resección del tercer párpado y tratamiento con sulfas en polvo localmente en el globo Ocular derecho.

Resultados.- El animal sigue presentando la carnosidad en el centro de la Córnea la opacidad desapareció.

## OBSERVACIONES

Los casos Clínicos 10 y 11 fuerón de curso -- leve, las vacas que la padecieron tenían dos años de edad, criollas nacidas en el rancho Las Presi-  
tas, destinadas a la reproducción. Se atendieron -  
por presentar lagrimeo abundante bilateral y exclu-  
sivamente se efectuó un lavado de la región ocular.  
No se aplicaron medicamentos.

## R E S U L T A D O S

En cada uno de los Potreros se observarón los animales en conjunto diariamente a partir del primero de agosto de 1968 hasta el primero de febrero de 1970, en total se reportaron 11 casos Clínicos (Diagnostico presuntivo), los cuáles fueron localizados y anotados en la siguiente forma:

- a).- Potrero número uno      3 Hembras y un Semen--  
tal.
- b).- Potrero número dos      3 Hembras y un Semen--  
tal.
- c).- Potrero número tres      1 Hembra.
- d).- Potrero número cuatro    2 Hembras.
- e).- Potrero número cinco    2 Hembras.
- f).- Potrero número seis      0.

Los animales de acuerdo al tratamiento sustituido respondieron satisfactoriamente y se realizaron 1 Eucleación (hoja clínica 1) los resultados de cada caso Clínico se apuntaron en cada una de las Hojas Clínicas.

## C O N C L U S I O N E S

Una vez analizados los resultados del trabajo experimental de esta tesis podemos concluir:

- 1.- El porcentaje de animales que se reportaron - con el padecimiento conocido como Querato-Conjuntivitis Infecciosa a partir del primero de agosto de 1968 al mes de marzo de 1970 es sumamente bajo y apenas representa el 3 %, considerando el total de animales que se emplearon en el experimento.
- 2 - El número de animales que se recuperaron después de instituido el tratamiento fué casi -- del 100 %.
- 3 - Es indudable el gran valor que adquieren las Sulfas en el tratamiento de la Querato-Conjuntivitis infecciosa, recomendando a la vez el empleo de coadyuvantes, como son los glucocorticoides.
- 4 - El empleo de la terapéutica Quirúrgica (Enucleación) adquiere gran valor para salvar animales de gran rendimiento o valor Zootécnico siempre y cuando queden con un Globo Ocular sano.
- 5 - El diagnóstico precoz y la aplicación de medidas profilácticas, determinan que el número -

de casos Clínicos disminuyan.

- 6 - Por lo que respecta a la edad de los animales que padecen Querato-Conjuntivitis, el trabajo experimental demostró que puede presentarse a cualquier edad, aunque algunos autores opinan que son mas suceptibles a contraer la enfermedad los animales juvenes. Considerando el sexo de los animales, el alto indice de hembras que se presento en este trabajo, se debe a que la mayor parte del hato experimental es taba compuesto por las mismas.
- 7 - Por otro lado tenemos que considerar que la raza de ganado Bovino Hereford es un gran productor de carne y que tomando medidas Profilácticas adecuadas la enfermedad que venimos estudiando no debe presentar obstáculo para la explotación de esta raza en nuestro País.

## SUGESTIONES

De acuerdo con los resultados del trabajo experimental y las Conclusiones obtenidas en el mismo, me permito apuntar algunas Sugestiones que considero pertinentes:

- a).- Debido a que los agentes predisponentes juegan un papel muy importante para que los animales enfermen de Querato-Conjuntivitis infecciosa, es necesario evitarlos hasta donde sea posible y así a sugerencia; en las zonas de clima desertico o semidesertico donde se explota ganado bovino de la raza Hereford, si no existen lugares sombreados, será necesario colocar sombras; estas pueden ser en forma natural reforestando algunos lugares de los potreros o bien en forma artificial que consiste en poner techos de lamina sobre estructuras metálicas, orientados estos últimos de tal manera que cubran el sol del medio día.
- b).- En temporada en que los vientos son demasiado fuertes debe evitarse suministrar alimentos henificados en el exterior y tener sumo cuidado en los animales que presenten lagrimeo, si este es el caso debera examinarse el animal y realizar un lavado con agua corriente en la región Ocular.

- c).- Deben combatirse los ectoparasitos, sobre todo moscas de establo o domésticas, pues además de irritar la región ocular de los animales, sirven como vectores para propalar la Querato-Conjuntivitis infecciosa. La eliminación de los ectoparásitos se logran realizando baños frecuentes del hato con lindano al 15 %, con Toxafeno, Insecticidas Fosforados, etc.
- d).- La principal deficiencia de orden nutricional que predispone al animal para contraer la Querato-Conjuntivitis, es la carencia de Vitamina A., presente en las leguminosas y los pastos; en temporada de seca los pastos tienen pocos Carotenos que son precursores de la Vitamina A., la cual se forma por desdoblamiento de estos en el Hígado del animal. La deficiencia de esta Vitamina se manifiesta por una reacción degenerativa de los tejidos epiteliales del ojo (Xeroftalmía o ceguera nocturna) reversible. Por lo tanto es importante determinar esta deficiencia en los animales que padecen Querato-Conjuntivitis infecciosa y si éste es el caso, administrar suplementos alimenticios ricos en Carotenos, como coadyuvante en el tratamiento de la Querato-Conjuntivitis. La vitamina A. también se puede administrar por vía parenteral.

- e).- Los animales enfermos o sospechosos deben ser separados del resto de animales en explotaciones de tipo extensivo sobre todo y colocarlos en lugares sombreados sustituir al tratamiento de acuerdo a la gravedad del caso.
- 1 - Curso leve.- lavado de la región afectada con agua corriente y jabón hasta dejar perfectamente limpia la región.
  - 2 - Curso Sub-Agudo.- aseo de la región con agua y jabón y aplicación del antibiótico elegido (Sulfas, Neomicina, Tetraciclina, Oxitetraciclina, etc.) debe utilizarse de preferencia un medicamento a base de sulfas.
  - 3 - Cuso Agudo.- lavado de la región como en los casos anteriores y una vez determinada la gravedad del caso por exploración, instituir el tratamiento adecuado. Generalmente en los casos Agudos se presenta presión intra-ocular aumentada y si la úlcera no ha reventado, sera necesario realizar la Queratocentesis, esto con el fin de aliviar la presión por extracción de exeso de humor acuoso en la cámara anterior del Globo Ocular afectado. Tratamiento local con antibiotico elegido, como coadyuvante a la inflamación de la conjuntiva pueden emplearse Glucocorticoides. (Hidrocortizona). y Vitamina A. por via parenteral, agua en abundancia.

## B I B L I O G R A F I A

## L I B R O S

- 1 - BAILEY J. W. "VETERINARY HANDBOOK FOR CATTLE MEN" .-SPRINGER PUBLISHING, INC. NEW YORK. 1958.
- 2 - ENSMINGER M.E. "BEEF CATTLE HUSBANDRY" .-THE INTERSTATE PRINTERS AND PUBLISHERS, DANVILLE, ILLINOIS, 1955.
- 3 - FRANK E. R. "VETERINARY SURGERY" LIBRARY OF CONGRESS CATALOG. CARD NUMBER - 59-12462, BURGESS PUBLISHING COMPANY, MINNEAPOLIS, MINN., 1964.
- 4 - GANONG F. WILLIAM. "MANUAL DE FISIOLOGIA MODERNA" .- EDITADO POR EL - MANUAL MODERNO, MEXICO., D.F., 1965.
- 5 - HAGAN WILLIAM ARTHUR, BRUNER, DORSEY WILLIAM. "ENFERMEDADES INFECCIOSAS DE LOS ANIMALES DOMESTICOS" .- COMSTOCK PUBLISHING ASSOCIATES, ITHACA, - NEW YORK, 1957.
- 6 - HUXLEY Y YOUMANS. "ELEMENTOS DE FISIOLOGIA" D. APPLETON & COMPANY 1962.
- 7 - MAREK JOSEF "TRATADO DE DIAGNOSTICO CLINICO -

DE LAS ENFERMEDADES INTERNAS DE -  
 LOS ANIMALES DOMESTICOS" .- TALLE  
 RES GRAFICOS IBERO-AMERICANOS,  
 S. A., BARCELONA, ESPAÑA, 1947.

- 8 - WILLIAMS D. W. "BEEF CATTLE PRODUCTION IN THE  
 SOUTH" .-THE INTERSTATE PRIN-  
 TERS AND PUBLISHERS; DANVILLE,  
 ILLINOIS, 1955.
- 9 - WALIS G. L. "THE VERTEBRATE EYE END ITS ADAP  
 TIVE RADIATION" .-HAFNER, 1942.
- 10 - WALKER R. H. "THE CLINICAL EVALUATION OF - -  
 MIXED SULFONAMIDES IN BOVINE - -  
 PRACTICE .-"VETERINARYAN MEDIC,  
 1953.
- 11 - WOLFF EUGENE. "THE ANATOMY OF THE EYE AND OR-  
 BIT" .- SAUNDERS, 1961.
- 12.- FINCHER M.G., GIBBONS W.J., MAYER KARL, PARK  
 S. E. "ENFERMEDADES DEL GANADO -  
 BOVINO" .-AMERICAN VETERINARY - -  
 PUBLICACIONES INC., EVANSTON,  
 ILLINOIS, 1956.

#### REVISTAS Y BOLETINES

- 1 - ATKINSON, DICKSON, HARBAUGH, LAW, IOWE, MOHE-  
 LER, MURRAY, PEARSON, RANSOM Y TRUM

BOWER "SPECIAL REPORT ON DISEASES OF CATTLE" .-UNITED STATES DEPARTMENT OF AGRICULTURE BUREAU OF ANIMAL INDUSTRY., 1942.

- 2 - AMERICAN HEREFORD ASSOCIATION: COW COUNTRY, U. S. A., KANSAS CITY 5 Mo. HEREFORD DRIVE. "PLAN AND PROFIT WITH HEREFORD.
- 3 - AMERICAN HEREFORD JOURNAL. 700 WEST 12 th. STREET. KANSAS CITY MISSOURI 64105.
- 4 - AMERICAN POLLED HEREFORD ASSOCIATION. "PROGRAMA DE ORIENTACION" 4700, East 63 rd. STREET, KANSAS CITY, Mo. 64130 E. O. A.
- 5 - THE CATTLEMAN.- 410 EAST WEATHEFORD St. FORT WORT, TEXAS, 76, 102.
- 6 - POLLED HEREFORD WORLD.- AMERICAN POLLED HEREFORD PUBLICATIONS INC. 720 DELAWARE St. KANSAS CITY Mo. 64105.
- 7 - TEXAS LIVESTOK JOURNAL.- P.O. BOX 1469, SAN ANTONIO TEXAS.
- 8 - THE RANCHMAN.- COMERCIAL BLDG. TULSA, OKLAHOMA, 74103.