

91
37

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES "CUAUTITLAN"



MANUAL DE LAS ENFERMEDADES QUE AFECTAN A LOS ORGANOS OCULARES Y AUDITIVOS EN LA ESPECIE CANINA

T E S I S
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:
MEDICO VETERINARIO Y ZOOTECNISTA
P R E S E N T A

JOSE LUIS NAJAR RAMIREZ

ASESOR: M. V. Z MIGUEL ANGEL ALDANA MALDONADO

CUAUTITLAN IZCALLI, EDO. DE MEXICO

1986



Universidad Nacional
Autónoma de México



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.

C O N T E N I D O

Cápítulo:	Página:
1.- INTRODUCCION.	2
11.- ANTECEDENTES.	4
111.- OBJETIVO.	6
1V.- MATERIAL.	8
V.- METODO.	10
V1.- RESULTADOS.	12
ANATOMIA DEL GLOBO OCULAR.	13
FISIOLOGIA OCULAR.	25
EXAMEN DEL OJO.	39
ENFERMEDADES OCULARES	59
GLOSARIO.	109
VII.- INTRODUCCION AL ORGANNO AUDITIVO.	113
ANATOMIA, FISIOLOGIA Y ENFERMEDADES DEL OIDO.	114
VIII.- CONCLUSIONES.	129
IX.- BIBLIOGRAFIA.	131

1. - INTRODUCCION

Debido al gran avance de la Medicina Veterinaria se ha realizado el presente manual de las enfermedades que afectan a los órganos oculares y auditivos para orientar al estudioso de la Medicina Veterinaria interesado en pequeñas especies.

A lo largo de mi experiencia académica carecí de un resumen especializado en diversos campos, por lo tanto escogí como tema particular la Oftalmología Veterinaria, buscando aportar una síntesis bibliográfica actualizada, que sea de utilidad a mis compañeros universitarios.

Se revisaron cuidadosamente numerosos textos u publicaciones referentes a la Oftalmología y aparato auditivo en caninos, incluyéndose el resumen de la anatomía, fisiología ocular y auditiva en los perros y el glosario correspondiente de los términos utilizados con mayor frecuencia en el trabajo.

111. - ANTECEDENTES

Al comenzar la elaboración de la siguiente recopilación bibliográfica nos percatamos de la virtual inexistencia de material de referencia en nuestro idioma, aunque existen muchos tratados en español acerca de la anatomía, fisiología, terapéutica, cirugía, etc; del ojo humano, muchos de los conceptos contenidos en estos no son extrapolables debido a la gran diferencia existente entre los animales y el hombre.

La oftalmología veterinaria tiene escaso desarrollo debido a que el veterinario es llamado a medicar varias especies de animales y esto obliga a dar importancia secundaria a las afecciones oculares y auditivas aunque la frecuencia de éstas sean altas y comprometan el aspecto económico y sanitario de los animales.

1 1 1 . - O B J E T I V O S

El objetivo fundamental de éste manual es orientar en la forma mas fácil y accesible a la solución de problemas oculares y auditivos a los Médicos Veterinarios.

En éste manual se ha tratado de resumir los datos mas importantes y de explicarlos en la forma mas sencilla, siendo que la información contenida aquí, es una pequeña parte de todo el material existente.

Además es importante conocer la estructura y funcionamiento de los distintos componentes del ojo para comprender el porque de las distintas resoluciones y llevarlas a cabo en forma adecuada.

Además de la información de anatomía, fisiología ocular, incluye una pequeña explicación acerca de la forma correcta de llevar a cabo un examen del ojo, enfatizando en el examen interno del órgano ocular por medio de la oftalmoscopia.

1 V . - M A T E R I A L

Se consultaron libros, revistas, journals, tesis, organizandose la información en forma cualitativa respecto a los órganos estudiados en el ojo; párpados, córnea, esclerótica, uvea, cristalino, retina.

V . . . M E T O D O

El diseño de la investigación fué establecido para desarrollar la recopilación bibliográfica presentandola ordenadamente a traves de las secuencias de las enfermedades de los órganos oculares y auditivos en caninos de la siguiente manera Etiología, signos y sintomas, diagnóstico, tratamiento y pronóstico.

V I . - R E S U L T A D O S :

ANATOMIA DEL GLOBO OCULAR Y ORGANOS ANEXOS EN EL PERRO

A) PÁRPADOS:

Los párpados son unos pliegues movibles y sensibles de la piel, los cuales cuando se encuentran cerrados cubren la entrada de la órbita y cara anterior del ojo. El párpado superior es mucho más extenso y móvil que el inferior y su borde libre es más cóncavo. El intervalo entre ambos párpados se conoce como fisura palpebral. Cuando el ojo se encuentra cerrado, éste es una hendidura oblicua de aproximadamente 5 cms. de longitud, cuando se encuentra abierto, el contorno es biconvexo.

Los extremos de la fisura se denominan cantos o ángulos y se designan como medial o nasal y lateral o temporal. El ángulo lateral es redondeado cuando el ojo está abierto, pero el ángulo medial es estrecho y tiene la forma de un nicho o bahía a la que se conoce con el nombre de Laguna Lagrimal. Además del párpado superior (dorsal) y el inferior (ventral), se encuentra el llamado tercer párpado con membrana nictitante, los párpados se unen a cada lado y forman las comisuras medial y lateral. Ambos párpados se encuentran cubiertos por piel muy móvil en su superficie externa o cutánea; la superficie interna se encuentra cubierta por una membrana mucosa delgada conocida como la conjuntiva. Fig. 1A La conjuntiva consta de dos partes: una porción bulbar y otra porción palpebral. La conjuntiva palpebral recubre la superficie interna de los párpados y la conjuntiva bulbar cubre la porción anterior del globo ocular, con la excepción de la parte ocupada por la córnea. Así vemos a la conjuntiva como una superficie lisa, resbalosa, la cual se refleja en forma continua desde la superficie interna de los párpados hacia el globo ocular. El espacio parcialmente encerrado que se encuentra entre la conjuntiva bulbar y la palpebral se denomina saco conjuntival. Histologicamente, la conjuntiva está compuesta por un epitelio de células columnares y caliciformes, por debajo del cual existe tejido conectivo. También encontramos nódulos linfáticos. (3,25,32) Fig. 1B

A través de la conjuntiva podemos observar en la superficie interna de los párpados, las glándulas de Meibomio o Glándulas Tarsales. Los orificios de estas glándulas que pueden llegar a ser en número de 40, se encuentran dispuestos a lo largo de los márgenes internos de los párpados. Su secreción es más viscosa que el líquido lagrimal y así ayuda a prevenir que sea secretada una cantidad excesiva del líquido acuoso proveniente de la glándula lagrimal.

El tejido conectivo que rodea a las glándulas tarsales es denso, aunque la placa de tejido conectivo (placa tarsal) no se encuentra tan bien desarrollada en el perro como en el hombre. ⁽²⁵⁾ Fiq. 1A

Si se evierten parcialmente ambos párpados, encontramos tanto en el párpado superior como en el inferior un pequeño orificio, a unos cuantos milímetros del canto medial. Estas aperturas, conocidas como puntos lagrimales, a través de los cuales drena el líquido lagrimal desde la laguna lagrimal, se encuentran localizadas en la fosa lagrimal de la pared orbital medial. El canto medial no descansa exactamente sobre el globo ocular, sino que se encuentra separado por la laguna lagrimal. El punto lagrimal de cada párpado representa el principio de los conductos lagrimales dorsal y ventral. El párpado inferior presenta una pequeña protuberancia en dicha apertura, conociéndose a ésta como papila lagrimal. La glándula lagrimal se encuentra situada en posición ventral con respecto al proceso supraorbitario y en posición medial con respecto al ligamento orbital, esta glándula libera su secreción, la lagrime, hacia la parte dorso lateral del saco conjuntival. El fluido lagrimal que drena por los conductos lagrimales hacia el saco lagrimal, entra al conducto naso-lagrimal, el cual se encuentra situado dentro del canal naso-lagrimal y vierte su contenido dentro de la cavidad nasal. Las glándulas lagrimales se desarrollan a partir de la conjuntiva y son del tipo tubuloalveolar compuesto de secreción serosa. Las unidades secretorias se encuentran rodeadas de células mioepiteliales, las cuales se encuentran por dentro de la membrana basal. ⁽²⁵⁾ Las glándulas lagrimales no contienen conductos estriados que absorban sodio, es por esto que la secreción de estas glándulas es salina con la misma concentración de cloruro de sodio que la sangre. La lágrima es un líquido pobre en proteínas y que contiene una sola enzima, la lisozima, la cual digiere la cápsula de ciertas bacterias y por lo cual tiene una cierta acción bactericida ⁽⁷⁾.

Los párpados tienen cuatro músculos: el orbicular-ocular, el retractor del ángulo ocular, el corrugador superficial y el elevador del párpado superior. Los párpados se encuentran irrigados por ramas de las arterias oftálmica y facial; la conjuntiva recibe su irrigación de las arterias palpebral y ciliar anterior y el desague por las venas palpebrales. La inervación sensorial para la región palpebral es llevada a cabo por la rama oftálmica del nervio trigémino para el párpado superior y por la rama maxilar del mismo para el párpado inferior.

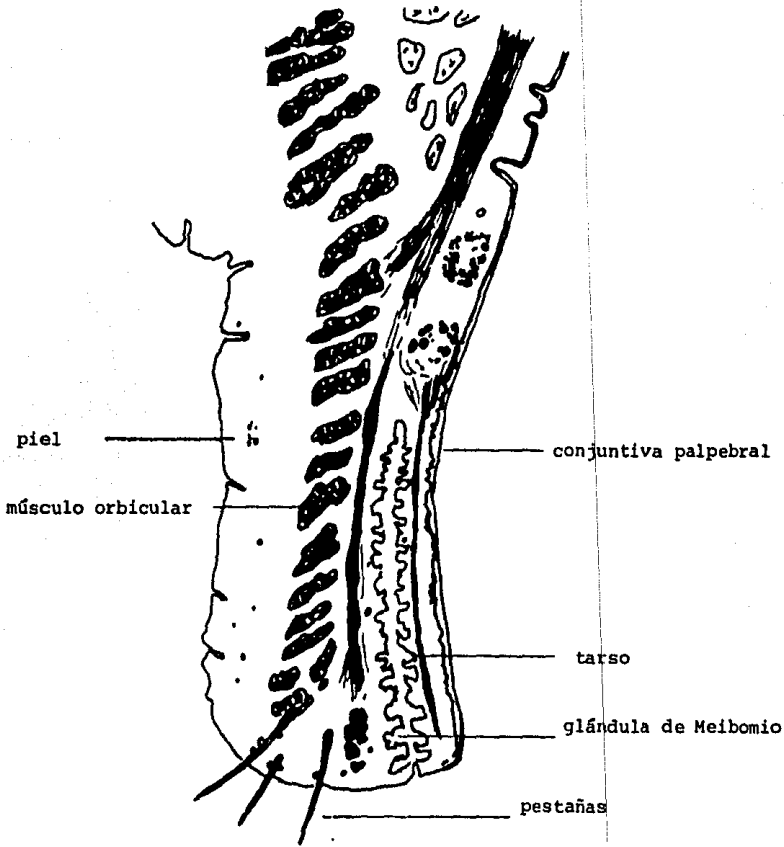


Fig. 1A Corte transversal del párpado que muestra sus estructuras,
(Junqueira-Carneiro, " Histología Básica ").

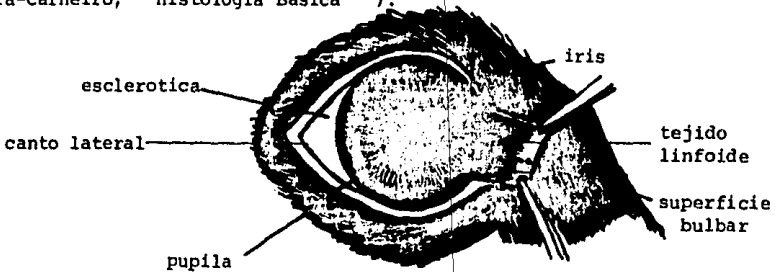


Fig. 1B Reflección del tercer párpado, mostrando el tejido linfático,
(Miller- Christiansen, Anatomy of the Dog).

Las pestañas, también llamadas cilia, se encuentran localizadas a lo largo del borde del párpado superior y en forma bien definida. Se encuentran ausentes en el párpado inferior del perro ⁽²⁵⁾. El gato carece de pestañas en ambos párpados. ⁽²⁵⁾ Asociados con los folículos de las pestañas encontramos glándulas sebáceas y glándulas sudoríparas redimentarias o glándulas de Moll. También se han observado pelos largos y rugosos, creciendo en un pequeño cúmulo por arriba del canto medial del ojo. ⁽²⁵⁾

B) MEMBRANA NICTITANTE (TERCER PÁRPADO):

Se encuentra localizada en el ángulo medial de la apertura palpebral en el perro. Esta sigue la curvatura del globo ocular y por lo tanto, es más convexa en su parte externa y cóncava en su parte interna. El borde de la membrana puede ser pigmentado o despigmentado, y ambas superficies se encuentran recubiertas por un epitelio, el cual se continúa con la conjuntiva bulbar de un lado y con la conjuntiva palpebral del otro lado. Este tercer párpado protruye a través del canto medial del ojo. Dentro del tercer párpado encontramos un cartílago hialino, aplastado en forma de "t". Alrededor de este cartílago se encuentra un tejido glandular en la base de la "t", esta única glándula del tercer párpado se encuentra amoldada al proceso cartilaginoso de la membrana nictitante, a esta glándula también se le conoce como glándula nictitante, la cual es relativamente pequeña y se encuentra rodeada por grasa y está ligada al tejido circunvecino mediante tejido conectivo, sus células son seromucoides. La secreción de la glándula pasa al saco conjuntival a través de pequeñísimos conductos. A esta glándula se le conoce como glándula de Harder en el cerdo. Podemos observar sobre la superficie bulbar del tercer párpado una masa de tejido linfoide difuso, el cual al inflamarse se puede confundir con la glándula del tercer párpado ⁽²⁵⁾. La membrana nictitante y una pequeña elevación llamada carúncula lagrimal se encuentran localizadas en el canto medial del ojo. Se cree que esta proyección que se encuentra localizada dentro de la laguna lagrimal, es un vestigio modificado del integumento del párpado y se encuentra recubierto por epitelio estratificado que contiene glándulas sebáceas y sudoríparas modificadas. Se ha sugerido que la carúncula lagrimal puede ser auxiliar en prevenir la entrada de cuerpos extraños. ⁽²⁵⁾

C) GLANDULA Y APARATO LAGRIMAL:

El aparato lagrimal consiste en una porción secretora, la glándula lagrimal y sus conductos; la laguna lagrimal, los canalículos y el saco, y el conducto naso-lagrimal. La glándula lagrimal es una glándula tubulo-alveolar compuesta (33) Esta se adapta al tejido que la rodea, la cual se puede confundir con músculo, tiene forma de espátula y se localiza en el lado dorso lateral del globo dentro de la zona periorbital. Es de color rojo claro, aplanada y un poco lobulada. Se encuentra un poco por debajo del proceso supraorbitario del hueso frontal y se fija por una porción tendinosa que va al hueso cigomático. Existen unos pequeños conductos que desembocan al saco conjuntival a la altura del fornix superior. El perro tiene además de la glándula lagrimal y de la glándula del tercer párpado, una glándula cigomática, la cual también se localiza en la región orbital. Esta glándula es de forma piramidal con su ápice por debajo del arco cigomático del hueso temporal. Por arriba se encuentra en contacto con la periorbita y por debajo está separada del músculo pterigoide por grasa, sus secreciones desembocan en la cavidad bucal cerca del último molar superior (25)

D) PERIORBITA Y MUSCULOS OCULARES:

Es una membrana fibrosa que encierra al globo ocular, con sus músculos, vasos, nervios, etc. (25, 32) En el margen de la orbita se engrosa la periorbita y se hace continua con el periostioide de la superficie externa del cráneo. Las regiones de la orbita que no se encuentran ocupadas por estructuras se encuentran rellenas de grasa. La fascia bulbar o cápsula de tenón es una capa fibrosa que se encuentra entre la grasa orbital y el globo ocular, se fija a la esclerótica cerca del punto de entrada del nervio óptico al globo ocular y se fija anteriormente a la esclerótica cerca de la unión córneo-escleral. Así, el contenido de la órbita se encuentra encerrado entre una membrana periorbital cónica y fibrosa, los músculos extraoculares del ojo del perro también se encuentran envueltos en tejido fibroso y por fascia. (25) Son siete los músculos extraoculares, los cuales dan movimiento al globo ocular: 4 músculo rectos (dorsal, ventral, lateral y medial), 2 oblicuos (dorsal y ventral), y el músculo retractor del bulbo. Los 4 músculos rectos son aplanados y tienen su origen cerca del canal óptico o foramen óptico, fisura orbital y la cresta pterigoide. Los músculos del globo se insertan en la esclerótica por medio de tendones aponeuróticos. El retractor del bulbo ocular rodea la nervio óptico y se intercala con los músculos rectos del ojo.

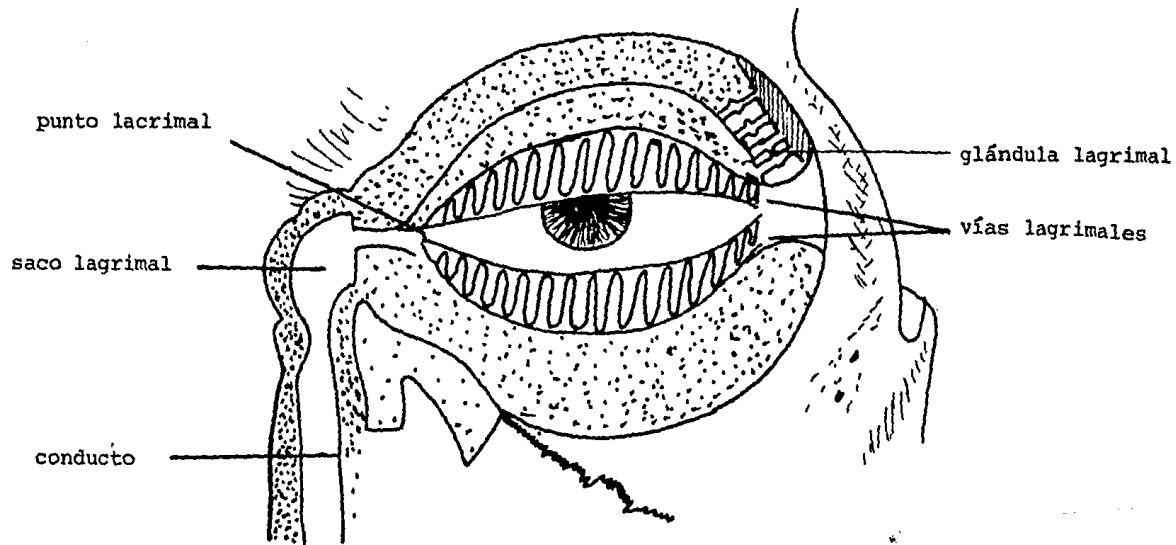


Fig. 2: Anatomía del aparato lagrimal (Sciveres, " Oftalmología Veterinaria ").

El músculo dorsal oblicuo se origina en posición medial con respecto al foramen óptico y pasa hacia adelante en forma medial y dorsal con respecto al músculo recto medial y se encuentra separado de éste por un plexo vascular de la vena orbital. El vientre musculoso del músculo dorsal oblicuo da lugar a un tendón, el cual pasa por arriba de una placa cartilaginosa que se encuentra fija a la pared dorso medial de la órbita, por debajo del proceso cigomático del hueso frontal, posteriormente se refleja lateralmente y se inserta en la esclerótica en la región de inserción del músculo recto dorsal. El músculo oblicuo dorsal se encuentra inervado por el nervio troclear. (25,32)

El músculo oblicuo ventral del ojo se origina medialmente a la fosa lagrimal cerca del origen del músculo pterigoide medio y dorsalmente al foramen maxilar. El músculo es corto y se inserta en la esclerótica en la región del músculo recto lateral. El músculo oblicuo ventral es inervado por el nervio oculo motor. Un músculo recto lateral y el retractor reciben su inervación del nervio abducens. Así, los músculos voluntarios dentro de la órbita reciben inervación de los nervios craneales III, IV y VI. (25,32)

E) GLOBO O BULBO OCULAR :

1.- El globo ocular es un órgano par, simétricamente colocado en la base de la órbita, tiene forma de esfera aplanada, se encuentra compuesto por segmentos de dos esferas asimétricas, su diámetro es de 23 a 25 mm. El segmento anterior, transparente o córnea, tiene un radio de curvatura que es un 33 % mas pequeño que el segmento posterior, opaco o esclerótica. El diámetro antero - posterior o diámetro sagital a través de los polos es el diámetro mayor, mientras que el diámetro transversal es un poco menor que el vertical. El globo ocular se encuentra adentro de la cavidad ósea, la cual se encuentra limitada por una banda de tejido fibroso y unas cuantas bandas de tejido muscular liso denominado ligamento orbital. Este ligamento corre desde el proceso supraorbitario del hueso frontal hasta el hueso zigomático. El globo ocular se compone de tres túnicas concéntricas que son : a) túnica fibrosa, b) túnica vascular, c) túnica nerviosa. Tiene además tres medios transparentes que son : El humor acuoso, el cristalino, y el humor vítreo. (25)

2.- Túnica fibrosa (córnea y esclerótica) : Esta túnica es muy gruesa y resistente, es casi inextensible, y se encuentra formada por una parte opaca que es la esclerótica y por una parte anterior que es transparente que se llama córnea. La córnea comprende aproximadamente la sexta parte de la túnica fibrosa mientras que la esclerótica comprende las cinco sextas partes restantes. (25)

La cornea es una membrana transparente, incolora y casi avascular, se encuentra inervada por los nervios ciliares, presenta dos caras: Una anterior y una pos-

terior; La cara anterior es lisa, uniforme, y esta en relación con el medio ambiente y protegida por los párpados, es una lente de forma oval. La cara posterior es cóncava, lisa y uniforme, y se encuentra en relación con el humor acuoso, del cual soporta su presión. La córnea es mas gruesa en el centro que en la periferie; esto es al revés de lo que ocurre en el hombre. Microscópicamente, la córnea se encuentra compuesta por cinco capas:

(1) Epitelio.- La superficie anterior de la córnea se encuentra cubierta por un epitelio estratificado, escamoso, el cual se continúa periféricamente la conjuntiva, este epitelio posee un gran poder de regeneración y es excesivamente sensible. (2) Membrana de Bowman.- El epitelio se encuentra separado de la sustancia propia por una membrana homogénea, la cual es muy delgada en el perro. esta membrana no tiene gran poder regenerativo. (3).- Substancia propia o estroma corneal.- Esta es la porción principal de la córnea y esta compuesta por tejido conectivo modificado el cual se encuentra en forma laminar, se observan celulas aplanadas entre las laminas a las cuales se les compara con el sistema de canales de Harver dentro del hueso. (4).- Membrana de Descemet.- Delimita de forma precisa la sustancia propia del la capa endotelial, esta capa tiene aproximadamente cuatro veces el grosor de la capa posterior del endotelio. (5) Endotelio.- Es la capa mas posterior de la córnea y se continúa con la superficie anterior del iris. (25,32)

La esclerótica es de consistencia densa y en general tiene un color blanco opaco, su espesor es de 1 a 1.5 mm. en su parte posterior y 0,5 mm. en su parte anterior o media, se consideran en ella dos superficies: interior y exterior y dos orificios: anterior y posterior. La superficie exterior es convexa, en ella se insertan los cuatro musculos rectos del ojo, es de color azulado-blanco-nacarado y está en contacto con la cápsula de Tenon. La superficie interior es cóncava de coloración negruzca y está en contacto con la coroides; está unida a ésta por vasos y nervios que la atraviesan y por una lámina de tejido laxo, la lámina Fusca. Abertura anterior.- Esta recibe a la córnea transparente, esta cortada a bisel a nivel de la línea a nivel de la línea de soldadura esclero corneal, donde se encuentra un conducto linfático que alimenta la zona llamada conducto de Schlemm, que es el seno venoso escleral. La abertura posterior da paso al nervio óptico, está situada a 1 - 1,5 cm. por debajo de la línea del ecuador ocular, es un orificio de 4 - 5 mm; está cerrado por delante por la lámina cribosa, que es una porción delgada de la esclerótica que se encuentra perforada por numerosos hayos, a traves de los cuales pasan axones que forman al nervio óptico. (25,32)

Vaos y nervios: Las arteria emanan de las ciliares cortas, las venas van a

las ciliares posteriores, los nervios provienen del plexo ciliar.

3.- Túnica vascular : A la capa media del ojo tambien se le conoce como la uvea o tracto uveal. Esta consta de tres partes continuas: Coroides, Cuerpos ciliares, iris. La úvea se encuentra fija a la esclerótica por un anillo que se encuentra alrededor del nervio óptico y además por la unión corneoescleral; ambos puntos de unión son muy debiles. ⁽²⁵⁾ La coroides comprende aproximadamente las dos terceras partes de la úvea y es deficiente posteriormente sobre la lámina cribosa, permitiendo así la salida del nervio óptico, dorsal al punto de entrada del nervio óptico se encuentra un area triangular de brillo irisdicente llamada tapétum, este varía en su color y brillo, el cual va desde el amarillo al verde o del dorado al rosado. La coroides consiste principalmente de un plexo de vasos. El tapétum del perro varia de forma en las distintas razas, puede ser triangular o semicircular, puede encontrarse en contacto con el dico óptico y extenderse hasta un poco mas de la mitad de la periferie, o a veces podemos encontrar una zona libre del tapétum al rededor de la papila óptica. El tapétum es menos brillante en el perro que en el gato. Los vasos de la coroides los cuales convergen para formar las cuatro venas vorticosas, penetran a la esclerotica en la región de la inserción del musculo retractor del bulbo. La zona ciliar situada entre la coroides y el iris, el cuerpo ciliar y la coroides se continúan en una linea ondulante llamada ora serrata Fig. 3 Anteriormente se continúa el cuerpo ciliar con el iris y en su superficie interna se encuentra asociada con la parte no nerviosa de la retina. De esta forma la ora serrata marca la extención mas anterior de los elementos nerviosos de la retina. La superficie externa del cuerpo ciliar que se continúa con la esclerótica es lisa, mientras que en su superficie interna se encuentra llena de dobleces, radiantes conocidos como procesos ciliares. Estos procesos son piramidales y radían desde sus bases, las cuales se encuentrsn dirigidas hácia el cristalino. Por lo general existen entre 70 y 80 procesos ciliares. ⁽²⁵⁾ musculo ciliar o tensor de la coroides, tiene forma de anillo achatado de 8 a 10 mm. de ancho, es un musculo liso, que tiene fibras radiadas que nacen en el anillo tendinoso de Dollinger y fibras anulares que constituyen el musculo de Rauguet. Estas fibras se ven en el punto de unión córneoescleral y se extienden hasta los procesos ciliares, estos son los musculos que controlan el enfoque acomodativo. ⁽²⁵⁾

Iris : Es el segmento anterior de la túnica vascular, se divide en dos porciones. La primera va desde el margen pupilar hasta el anillo central de vasos sanguíneos o círculo arterioso mayor; la otra zona va desde el círculo arterioso mayor hasta el punto de unión del ojo con el cuerpo ciliar y a la córnea, mediante los ligamentos pectíneos. El iris contiene fibras musculares dispuestas tanto circularmente como radialmente, las cuales se conocen como esfínter pupilar y músculos dilatadores de la pupila, la inervación del esfínter de la pupila es por medio del nervio oculomotor y fibras parasimpáticas del ganglio ciliar. La dilatación pupilar es controlada por fibras simpáticas que vienen del ganglio cervical anterior, por medio del plexo carotídeo y los nervios ciliares. El pigmento del borde posterior del iris es el responsable del color de muchos ojos; La pupila del perro es circular y durante la acción pupilar el margen de la pupila se mantiene bastante uniforme. ⁽²⁵⁾

Túnica nerviosa o retina. - Esta túnica se extiende desde la entrada del nervio óptico hasta el margen pupilar del iris, la retina la dividimos en dos porciones: una porción proximal que corresponde a la región coroidea y una porción distal la cual se encuentra localizada internamente con respecto al cuerpo ciliar y al iris. La parte proximal se extiende desde el nervio óptico hasta una zona anterior al ecuador. Esta es la parte óptica de la retina y es la que contiene los elementos nerviosos. ⁽²⁵⁾ La porción distal se continúa anteriormente desde la porción óptica hasta recubrir al cuerpo ciliar y al iris; Por lo tanto las partes ciliar e iridial de la retina las no ópticas.

La retina se encuentra formada por diez capas. Los receptores retinianos son principalmente los bastones y un 5 % los conos del total de los receptores retinianos. Existe un área de mayor sensibilidad llamada área central. Se localiza aproximadamente a unos tres mm. del nervio óptico. Esta área se reconoce por la ausencia de grandes vasos, el nervio óptico forma un área redondeada y elevada a la que se le denomina pápila óptica, y es el punto donde este nervio deja el ojo. Debido a que el disco o pápila óptica se encuentra formado por fibras nerviosas en su totalidad, es insensible a la luz y por esto es el responsable del punto ciego en el campo visual. Del disco óptico las fibras nerviosas pasan a través de la lámina cribosa, se recubren de mielina y de esta forma se da lugar al nervio óptico, el cual a su vez se rodea por las meninges. ^(Fig. 3)

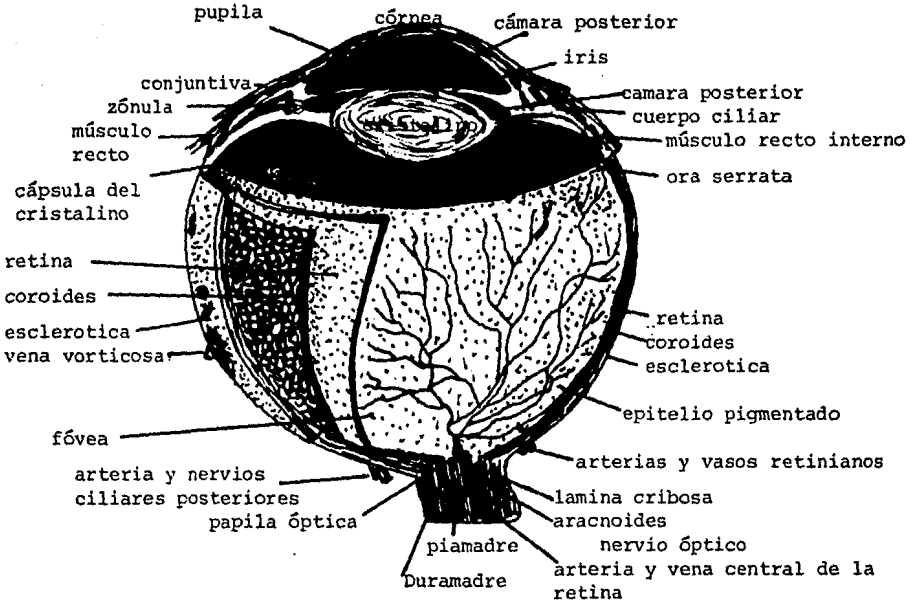
La visión animal varía de una especie a otra, ninguna de las especies domésticas tienen la percepción al color, se cree que estas especies pueden apreciar el grado de brillantes, como en el caso de luz y sombra.

El umbral de la visión depende del tipo de receptor que es activado por la

fuelle de luz y la longitud de onda de la luz. Para una visión en un lugar poco iluminado, (visión escotópica), en la cual todo lo que se ve son imágenes en blanco y negro con distintos grados de intensidad, el ojo se encuentra adaptado a la oscuridad y únicamente se activan los bastones. En una luz más brillante la rodopsina de los bastones se descompone y no se activan los bastones y solo se activan los conos, a este tipo de visión se conoce como fototópica.

Camara del ojo.- El iris el cual se proyecta entre el cristalino y la córnea divide al segmento anterior del ojo en dos espacios: La camara anterior y la camara posterior. La camara anterior se encuentra limitada por la superficie posterior de la córnea al frente, periféricamente parte de la superficie interna de la esclerótica y cuerpo ciliar, y posteriormente por la superficie anterior completa del iris y la porción interpupilar del cristalino, la superficie de esta cámara se encuentra revestida por endoteli excepto en la porción interpupilar del cristalino.⁽²⁵⁾ La cámara posterior es más pequeña que la cámara anterior, se encuentra limitada por la superficie posterior del iris, cristalino y la superficie interna del cuerpo ciliar. El humor acuoso ocupa las cámaras anterior y posterior del ojo. El cuerpo vítreo se encuentra atrás del segmento posterior del cristalino, reposando sobre la superficie interna de la retina. Fig. 3

Cristalino.-Es un cuerpo transparente biconvexo, laminado. Su superficie anterior se encuentra recubierta por epitelio y está empapado por el humor acuoso, mientras que en su superficie posterior se encuentra en contacto con el cuerpo vítreo. La línea circunferencial entre la superficie anterior y posterior se conoce como ecuador, es aquí donde las células epiteliales se transforman en fibras elongadas del cristalino. El cristalino pierde agua conforme envejece, volviéndose más denso y menos elástico; por esta razón, su capacidad de enfoque se ve disminuida a tal grado que ciertos individuos llegan a requerir lentes suplementarios para el enfoque de objetos que se encuentran a poca distancia, (8,25,32).



Estructuras internas del ojo canino, (Vaughn, Cook & Ashbury, "Oftalmología")

FISIOLOGIA OCULAR

A) PÁRPADOS :

Los párpados forman uno de los elementos mas importantes dentro del sistema protector del ojo. Esta función se lleva a cabo por la acción filtrante y de sentido; Por las secreciones de las glándulas y por los movimientos de los mismos.

Las pestañas o cilias se encuentran situadas en los márgenes palpebrales, en los perros se encuentran ausentes en el párpado superior. Las pestañas se encuentran encorvadas hacia afuera y arriba; son pelos cortos, resistentes, cilíndricos que crecen a partir de un folículo piloso. Cada folículo se encuentra rodeado por un plexo nervioso con un umbral de excitación muy bajo. Una partícula de polvo al tocar una pestaña desencadena una excitación en el plexo nervioso y produce un parpadeo.

Las secreciones de las glándulas de los párpados constituyen el segundo componente del sistema protector. Entre estas secreciones se encuentra una que es de consistencia oleosa, la cual es secretada por las glándulas de meibomio. La tercera función de los párpados es el sistema motor, con el cual se llevan a cabo los movimientos de elevación, cierre, parpadeo, etc. Estos movimientos están a cargo de cuatro músculos principalmente: el músculo orbicular ocular, el músculo elevador el párpado superior, el músculo corrugador superficial y el músculo retractor del ángulo ocular.

B) APARATO LAGRIMAL:

Todos lo mamíferos tienen una glándula lagrimal, la cual es lobulada, grande, modificada, es menos activa que en el hombre.

Para mantener la integridad óptica es necesario una fuente adecuada de líquido sobre el ojo, este líquido, la lagrima, funciona de la siguiente forma: 1.- una función óptica, al mantener una superficie córnea ópticamente uniforme. 2.- una función mecánica, al echar fuera toda materia extraña de la córnea y saco conjuntival y por la lubricación de la superficie. 3.- una función nutricia para la córnea 4.- una función antibacteriana.

El mantenimiento de la córnea húmeda depende de un mecanismo secretor y otro excretor, el componente secretor incluye a la glándula lagrimal, glándulas accesorias, glándulas sebáceas de los párpados, células creciformes y otros elementos mucosecretorios de la conjuntiva. La eliminación de las secreciones lagrimales depende del movimiento de la lágrima a lo largo del ojo, auxiliado por los párpados y un sistema de drenaje consistente en el punto lagrimal, canalículos, saco y conducto naso-lagrimal.⁽²⁶⁾

La integridad de la córnea depende del funcionamiento normal de cada uno de estos dos elementos, así como en un balance equilibrado entre ambos. Un exceso de lágrima puede resultar por una obstrucción del sistema de drenaje o por una secreción excesiva de lágrimas.

La película de lágrimas que cubre la superficie del ojo está compuesta por tres capas. La capa superficial es oleosa y proviene de las glándulas de meibomio y glándulas sebáceas accesorias; esta capa oleosa reduce el grado de evaporación de la capa media del líquido lagrimal y forma una barrera a lo largo de los márgenes palpebrales y evita que la lágrima pase a la piel. La capa media es secretada por la glándula lagrimal y las glándulas accesorias, la tercera capa es mucóide, la cual es secretada por las células caliciformes de la conjuntiva. Un 20 o 25% de la lágrima secretada es evaporada, en el caso de que falte la capa oleosa, aumenta el grado de evaporación de un 10 a un 20%.⁽²⁶⁾

La secreción lagrimal consiste de albúmina, globulina, nitrógeno, urea, glucosa, cloruro de sodio, potasio, cloro y otros iones. La concentración de iones de hidrógeno es importante en su influencia sobre la enzima lisozima, la cual disuelve a las bacterias saprófitas aéreas.⁽³³⁾

- MEDICION DE LA CANTIDAD DE LAGRIMA

Esta prueba fue inventada por Schrimmer en 1903. La prueba utiliza una tira de papel filtro del número 41, de 5 mm. por 30 mm. Esta prueba se lleva a cabo antes de aplicar un anestésico o un lavado de ojo. Se dobla un extremo de la tira y se inserta en el saco conjuntival inferior, en el punto de unión entre el tercio medio

y el tercio temporal del párpado inferior. El humedecimiento de la porción expuesta de la tira de papel excluyendo la parte doblada, durante un minuto es la medida del grado de secreción lagrimal. Una lectura de menos de 10 mm. en la tira de Schirmer indica una producción menor a la normal, aunque pueden encontrarse valores menores de 9 sin haber signos de enfermedad. Una lectura de 0 a 5 mm. indica hiposecreción. Si la prueba se lleva a cabo después de haber administrado un anestésico local el resultado es sólo la medida de la secreción básica, ya que hemos removido el estímulo reflejo. (21, 26)

Si es evidente una inadecuada producción de lágrima se realiza una prueba Schirmer II, la cual consiste en repetir el proceso anterior mientras que se estimula la mucosa nasal con un irritante mecánico como el amoníaco.

Para evaluar la integridad del sistema excretor se lleva a cabo la prueba de Jones que consiste en aplicar una gota de fluoresceína al 1% al saco conjuntival. Se humedece una torunda de algodón con epinefrina (1:1000), y cocaína al 5% y se inserta en la nariz después de haber transcurrido un minuto y después a intervalos de 5 minutos. La solución acuosa pasará del saco conjuntival a la nariz en aproximadamente un minuto si está funcionando normalmente el sistema de eliminación y se recupera de fluoresceína en el aplicador. (26)

La visualización radiográfica del sistema naso-lagrimal se conoce con el nombre de Dacriocistografía y se utiliza un medio de contraste de baja viscosidad. Después de la instilación de un anestésico local, se aplica 1 ml. del medio en el saco conjuntival. Se toman las placas radiográficas en el momento de aplicar el medio y otra a los 30 minutos de haber tomado la placa inicial. Las ventajas de la dacriocistografía son múltiples; podemos identificar anomalías en el contorno, posición, tamaño, etc., del saco conjuntival; pueden observarse obstrucciones totales o parciales; divertículos o dacriolitos y la visualización del estado funcional del aparato lagrimal.

C) CORNEA

La córnea es el lente más potente del sistema óptico del ojo. Se requiere para la producción de una imagen clara y nítida. La córnea tiene un poder refractivo que depende de su curvatura, si el diámetro de curvatura es pequeño podría indicar un problema de queratocono. (26)

La córnea es avascular, la capa de Bowman es poco resistente a los procesos patológicos, por esto es fácil de destruirse y nunca llega a regenerarse. La membrana de Descemet es muy resistente y ésta puede quedar en la forma de una estructura globada, sobresaliente, después de que la córnea sufre un trauma, llamándose a esto descemetocèle. Aunque hayan sido destruidas todas las otras estructuras, ésta puede regenerarse. Son raras las rupturas de la capa de Bowman, pero son muy comunes en la membrana de Descemet. En un proceso patológico se afectan las estructuras epiteliales y son acompañadas por una vascularización superficial. En cambio las enfermedades que afectan a los tejidos parenquimatosos son caracterizados por vasos profundos.

- DESHIDRATACION CORNEAL

La córnea normal mantiene al agua en niveles constantes de aproximadamente el 75 a 80% de su peso. Hay porciones del tejido corneal que tienen marcada afinidad por el agua cuando se le sumergen en soluciones isotónicas. Bajo tales condiciones la córnea se inflama y pierde su transparencia. Los factores que se encuentran involucrados en la preservación del tejido son: integridad anatómica del endotelio y epitelio, equilibrio osmótico y de electrolitos, metabolismo, evaporación del agua a través de la superficie anterior y presión intraocular. La córnea intercambia oxígeno y bióxido de carbono principalmente con los fluidos que imbiben a los tejidos, aunque también se elimina el bióxido de carbono por la superficie corneal. Cualquier reducción de oxígeno propiciará la imbibición de fluidos y un edema consecuente con pérdida de transparencia. El tener cerrados los párpados por un período largo causará un incremento en la dilatación, así reduciendo el consumo de oxígeno y la

eliminación de bióxido de carbono al aire.⁽³³⁾

Cuando se dañan el epitelio o endotelio corneal por medios físicos o químicos, son seguidos por una inflamación del estroma o sustancia propia de la córnea. La abrasión de la córnea o cualquier condición que conduzca a la pérdida del epitelio, dará lugar a opacidad corneal, es más seria la lesión al endotelio, la cual puede resultar como consecuencia de una cirugía, el edema corneal transitorio y reversible que sigue a la cirugía de cataratas es debido a la lesión del endotelio.⁽²⁶⁾

- PERMEABILIDAD Y TRANSPORTE DE DROGAS

La permeabilidad de la córnea es importante desde distintos puntos de vista. 1.- tenemos que la nutrición de la córnea depende de la difusión de oxígeno, glucosa, y otras sustancias de los líquidos que la rodean, 2.- el transporte de drogas a través de la córnea, está determinado por la permeabilidad de las distintas capas de la córnea. Esto es importante ya que muchas de las sustancias aplicadas tópicamente deben de llegar a la cámara anterior o afectar procesos patológicos en las diferentes áreas de la córnea. Finalmente la gran inervación de la córnea determina el grado de tolerancia a los medicamentos aplicados tópicamente para las enfermedades del ojo.

Para la penetración de drogas es importante la estructura química del soluto y solvente, el peso molecular y concentración de la moléculas transportadas, el P H y osmolaridad de las soluciones y agentes surfactantes.

En cuanto a la estructura química del soluto y solvente, tenemos que las barreras que son ricas en líquidos son atravesadas por compuestos no polares, mientras que las estructuras ricas en agua, son atravesadas fácilmente por compuestos polares. Las membranas de las células epiteliales y endoteliales son barreras ricas de lípidos, son atravesadas más fácilmente por compuestos polares. Ya que las drogas tienen que atravesar barreras con propiedades estructurales distintas, las sustancias que combinan grupos polares con no polares atravesarán con mayor facilidad.⁽²⁶⁾

El grado de penetración a través de la córnea y los efectos sobre el segmento anterior del ojo, de drogas como la pilocarpina, atropina, homatropina, epinefrina y esteroides, dependen en su concentración dentro de la solución, ya que menos del 5% llegará a la cámara anterior a través de la córnea. ⁽⁴⁾

Los medicamentos oftálmicos de uso común se encuentran en soluciones buferadas con combinaciones de ácidos débiles con sus sales. ⁽²⁶⁾

- TRANSPARENCIA CORNEAL

La córnea normal es transparente y cualquier cambio en esta propiedad interferirá seriamente con la claridad de la imagen retiniana. Las características anatómicas de la estructura corneal, como la uniformidad y regularidad en el acomodo de las células epiteliales, las láminas corneales de tamaño uniforme que casi corren paralelas unas con otras y la ausencia de vasos sanguíneos, todos contribuyen a la eficacia del ojo como instrumento óptico. La transparencia de la córnea depende de su composición física, así como de los factores que evitan que se inflame. ^(23,26)

Se irrumpe temporalmente la transparencia de la córnea cuando se aplican presiones anormales a ésta, durante el aumento de presión intraocular en caso de glaucoma agudo se pone opaca la córnea y es evidente que la pérdida de transparencia no es causada en su totalidad por la imbibición de líquidos, lo cual ocurre, sino también por los cambios físicos en el estroma, ya que desaparece la opacidad inmediatamente después de eliminar la presión.

Para que la córnea pueda mantener su transparencia es necesario que se encuentre bañada por un líquido que tenga una presión osmótica tan alta como el líquido intersticial. Cuando se encuentra opaca la córnea por inflamación, puede ser aclarada temporalmente lavando al ojo con una solución hipertónica como las soluciones de glicerina o de sal al 10%. Las soluciones de drogas utilizadas en la terapéutica ocular deben equivaler a una solución del sal al 1 o 1.5%. ⁽²⁶⁾

- CICATRIZACION DE HERIDAS CORNEALES

Dentro de las primeras horas después de un trauma a la córnea, se inicia la cicatrización. Se inicia primero por el epitelio corneal debido a unas enzimas proteolíticas, las cuales liberan sustancias quimiotáctiles, supuestamente polipéptidos incluyendo polimorfos nucleares. (26)

Las abrasiones superficiales de la córnea que unicamente involucran al epitelio sanan rápidamente. Podemos encontrar una área traumatizada de dos o tres milímetros cubierta por epitelio en 24 horas.

Se encuentran involucrados dos procesos en la cicatrización de la superficie epitelial: 1.- migración celular para cubrir el área dañada, 2.- mitosis, para reconstituir la cantidad normal de células epiteliales.

Los defectos epiteliales pequeños pueden sanar completamente, sin necesidad de que haya una multipliación celular, simplemente por migración celular. Las células que cubren el defecto son más grandes y aplanadas, al principio sólo forman una capa de grosor de una célula, de esta forma un defecto epitelial puede ser cubierto por menos células de las que eran necesarias para cubrirlo en un principio.

Algunos anestésicos y drogas como la colchinina, éter, cocaína, eferidina, tienen un efecto negativo sobre la mitosis. (4,26)

- PRESION INTRAOCULAR

La presión intraocular mantiene rígidas a las capas externas del ojo, también mantiene en balance de flúidos a los tejidos y la posición de las capas. (33)

La presión en el vitreo y acuoso en el perro es de 15 a 30 mm de Hg. Todos los tejidos dentro de la capa corneo-escleral se encuentran sujetos a esta presión, la cual es más alta que la presión tisular en otras partes del cuerpo. La presión sanguínea de los vasos uveales y retinianos debe ser mayor o igual a la presión intraocular, ya que de no ser así habrí colapso de dichos vasos. La hipertensión ocular se asocia con el complejo de enfermedad glaucomatosa. La

hipotensión frecuentemente es una concomitante de varias condiciones, tales como el desprendimiento de retina y uveítis. Una hipotensión ocular prolongada puede anteceder al encogimiento del globo ocular (ptísis bulbi), y debido a estas asociaciones importantes ha sido discutido el tema durante muchos años. (26)

- ORIGEN DE LA PRESION INTRAOCULAR

Una cantidad lenta y continúa de fluidos fluye de la sangre a los capilares del proceso ciliar, a través del epitelio ciliar hasta llegar a la cavidad del ojo. Desde el interior del ojo se escapa líquido a través de los canales angostos hacia las venas. En la cavidad ocular el líquido llena las cámaras anterior y posterior y se le conoce como humor acuoso, entre las funciones del humor acuoso están la de mantener la presión intraocular y como portador de nutrientes hacia la córnea, a través de su superficie posterior y al cristalino, y el de remover productos de deshecho del interior del ojo.

Existen tres causas potenciales para el incremento de la presión intraocular: 1.- la estenosis o bloqueo de los canales de vaciado del acuoso, o sea, una deficiencia en el sistema de desagüe, es la causa más frecuente del glaucoma, 2.- el incremento de la presión venosa fuera del ojo se refleja a través de los canales de desagüe del acuoso. Una hipertensión ocular secundaria a un incremento en la presión venosa en la región del cráneo ocurre por ejemplo, en los casos de obstrucción de la vena cava por un tumor mediastinal. 3.- un incremento en la producción del acuoso en caso de hipertensión vascular. (26,33)

- FORMACION DEL HUMOR ACUOSO

La sangre fluye desde el círculo arterial mayor en la raíz del iris, a través de los capilares hasta el estroma del proceso. El paso de fluidos se encuentra controlado por la diferencia en la presión total dentro del capilar y en el estroma por la porosidad de la pared capilar.

El epitelio ciliar se encuentra entre el estroma de los procesos ciliares y la cámara posterior, la presión dentro del estroma debe ser más o menos igual a la del acuoso, dentro de la cual, protruyen los procesos ciliares. El fluido es transportado a través del epitelio ciliar hasta la cámara posterior, ya sea por exceso de presión osmótica del acuoso posterior o por medio de una bomba metabólica. Parece ser que el acuoso se forma normalmente en el estroma tan rápidamente como el fluido se encuentre a la mano para dicho fin.

Si la presión intraocular se encuentra disminuida marcadamente, pero la presión arterial se encuentra normal, se escapa líquido hacia el estroma de los procesos ciliares más rápido que de ser bombeado a través del epitelio. Se inflaman los procesos ciliares indicando así que el epitelio ofrece algún grado de resistencia a este pasaje rápido de fluidos. El contenido proteico de líquido formado rápidamente es mucho más alto que el del acuoso normal, a esto se le llama acuoso secundario o acuoso plasmoide. Es a veces lo suficientemente rico en fibrinógeno como para poder coagularse. La fuente de la proteína son los vasos ciliares aunque alguna proteína puede provenir de los vasos del iris. (26)

DISTRIBUCION DE LA PRESION EN EL OJO

La presión intraocular es soportada anteriormente por la córnea y posteriormente por la uvea y retina. El cuerpo ciliar y la retina se encuentran dispuestos en contra de la esclerótica por la presión intraocular. Los tejidos uveales soportan parte de la presión intraocular para que el espacio entre uvea y esclerótica tenga una presión de 2 mm de Hg. menos que la presión intraocular. Cuando el ojo se encuentra abierto como en el caso de cirugía para cataratas, cae la presión intraocular a la presión atmosférica, mientras que la presión del espacio supracardial cae por debajo de la presión atmosférica. Bajo tales condiciones llega a trasudarse líquido hacia el espacio supracardial, produciendo un desprendimiento de la coroides. El cuerpo ciliar engrosado tiende a contraerse en forma de cono, formando un puente hasta la concha escleral, por ello es que en

el desprendimiento uveal siempre se acumulará líquido entre el cuerpo ciliar y la esclerótica.

El acuoso fluye desde su sitio de formación en la cámara posterior que se transmite al vítreo tiende a empujar el cristalino hacia adelante. El cristalino se encuentra fijo en su posición por el ligamento suspensorio, la zonula, pero si es roto el ligamento el cristalino y el iris pueden ser llevados hacia adelante o puede ser extruido el cristalino a través de la pupila hasta la cámara anterior. (26)

- ELIMINACION DEL ACUOSO :

La mayor parte del humor acuoso pasa a través de la red trabecular al canal de Schlemm y de ahí a las venas que posteriormente mergen con venas portadoras de sangre. Esta red trabecular consiste en cuerdas de colágeno entrecruzadas, las cuales se encuentran recubiertas por un endotelio. Este endotelio redondea los puntos en que se cruzan estas cuerdas y junta capas adyacentes de estas cuerdas de colágeno, dejando así un grupo de pasajes tortuosos entre la red. (26)

- HIPERTENSION OCULAR :

Es común enfrentarse a una gran cantidad de pacientes que tengan una presión intraocular mayor de la que pueda aceptarse en el rango normal de seguridad. Ya que no pueden identificarse los ojos que tengan una pérdida visual debido a la presión, debe utilizarse a la presión intraocular como una guía a otros padecimientos diagnósticos que serán necesarios. Es necesario algún método de visualización como la gonioscopia, para decidir si la hipertension está causada por un mayor ángulo de cerrado, el ángulo formado entre el iris y el cristalino Fig:4 b La tonografía también es útil para decidir si el ojo podra adaptarse a un posterior aumento de la presión intraocular. La medición durante el día y la noche de la presión ocular nos dará el patrón individual de fluctuación de presión de nuestro paciente. La examinación del fondo del ojo, dirigida principalmente al disco óptico, nos podra dar idea de como se encuentra soportando éste aumento los tejidos. Hasta el momento no existe método satisfactorio para poder diferenciar entre la hipertensión ocular benigna y glaucoma, por lo cual el médico debe tener mucho cuidado en el exámen para poder dictar la terapéutica mas adecuada.

- MEDICION DE LA PRESIÓN INTRAOCULAR :

La tonometría es el método mas practico para medir la presión intraocular. El tonómetro mide la presión intraocular a través de la pared ocular. Hay dos grupos de tonómetros: Aquellos que aplanan la córnea y aquellos que producen

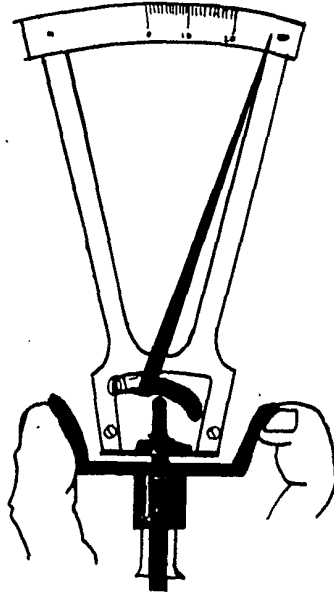
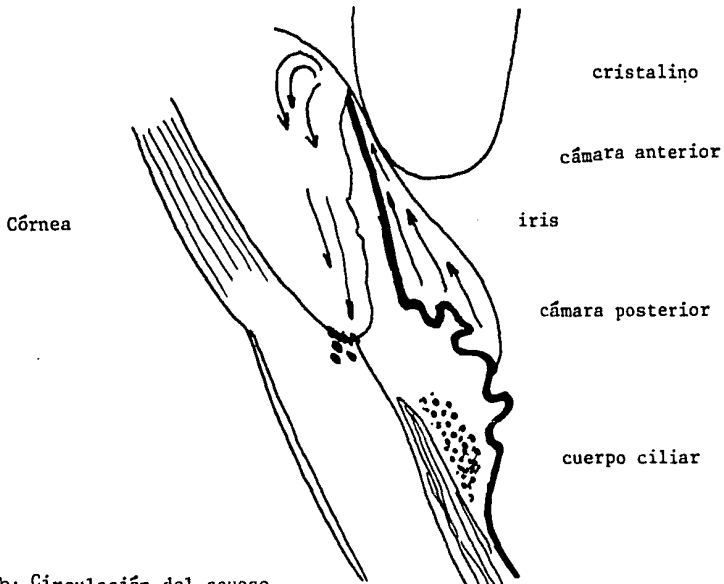


Fig.4a: Tonómetro de Schiøtz (Moses, Adler's Physiology of the Eye)



4b: Circulación del acuoso
formación, circulación y drene. (Magrane, "Canine Ophthalmology")

una indentación de la córnea. La tonometría por aplanamiento está basado en la definición de presión, en donde la presión es igual a la fuerza por unidad de área, -- ($p=f/A$). A primera vista si un segmento de una esfera es aplanado por una superficie plana, la presión de la esfera que actúa sobre el área aplanada balanceará-- la fuerza aplicada y en este caso $PA=f$. Para poder calcular la presión, es necesario conocer la fuerza aplicada y el área aplanada.

El primer tonómetro práctico fué el de Malakoff. Ese consistía en una pesa de base aplanada que se dejaba descansar sobre la córnea brevemente, manchada de tinta. El área de contacto entre el tonómetro y la córnea se calculaba de la impresión de tinta y el peso del tonómetro.

El tonómetro de Fick, se utilizaba un área fija aplanada, producida por una fuerza ajustable. La versión moderna de este aparato es un tonómetro clínico muy preciso. La tonometría por indentación se han utilizado más que los tonómetros por aplanamiento. En general, se usa una placa inferior cóncava, la cual es puesta en contacto -- con la córnea. La profundidad de la indentación es la medida de la presión del ojo. El tonómetro de Schiøtz es el menos preciso, pero es el más utilizado. Fig. 4a

E) CUERPO VÍTREO :

El cuerpo vítreo es transparente, incoloro, avascular; tiene una consistencia gelatinosa, suave y llena la cavidad del ojo que se encuentra posterior al cristalino. Es un tejido mesenquimatoso que se encuentra formando un soporte semisólido a la retina. La estructura gelatinosa se debe al colágeno el cual se incrementa con la edad y con el ácido hialurónico. El contenido del ácido áscorbico del vítreo también se incrementa con la edad y es esencial para la formación del colágeno, por esta razón se puede decir que exista una menor transparencia dentro del vítreo en los animales viejos. (26,33)

El vítreo funciona con otros medios de transporte dentro del ojo para la transmisión y refracción de rayos, permitiendo su llegada a la retina; además, permite la difusión de nutrientes del cuerpo ciliar hasta la retina.

La superficie anterior del vítreo se encuentra formada por una condensación delgada sin estructura, conocida como membrana vítrea, la cual se encuentra en contacto íntimo con la cápsula posterior del cristalino en la fosa hialoidea.

Es un medio de cultivo excelente para bacterias y es posible que se forme un absceso vítreo después de una herida. Es casi imposible obtener niveles terapéuticos de antibióticos dentro del vítreo por su administración parenteral. (3,26)

F) CRISTALINO :

El cristalino forma uno de los medios refractivos del ojo y por lo tanto debe ser transparente. Sus superficies deben mantener la curvatura correcta y su índice de refracción debe conformarse al de los otros medios refractivos para hacer del ojo canino un ojo miope y el del hombre un ojo emétrope. Parece ser que la mayoría de los animales domesticos, con la excepción del gato son miopes. (8)

El cristalino ya que es el órgano de la acomodación debe incrementar su poder dióptrico dentro de límites bastante amplios mediante cambios en su superficie en cuanto a su curvatura. Aunque es avascular el cristalino es una estructura viviente con necesidades metabólicas bien definidas; Se forman constantemente durante la vida del animal nuevas fibras. Su función nutricia y los productos finales de su metabolismo no deben interferir con su transparencia.

Aunque no haya una línea exacta que demarque los límites de las distintas partes del cristalino, se reconocen dos partes principales dentro de este : Una parte desca, central llamada núcleo, y una parte mas externa que es la parte cortical. El incremento en la densidad del núcleo conforme avanza la edad del individuo es el resultado de la pérdida de agua y compresión de las fibras del cristalino.

- FISIOLOGIA PATOLOGICA DEL CRISTALINO.....CATARATAS :

Es una opacidad del cristalino que se debe a la reducción de proteínas solubles como por una disminución en el consumo de oxígeno. Es indudable que la diabetes mellitus y la galctosemia afectan de la misma forma el metabolismo del cristalino. La catarata traumática produce problemas en la hidratación, intercambio iónico y nivel proteico. También se afecta la fisiología del cristalino, por ciertas drogas y sustancias químicas introducidas al organismo intravenosamente. (26,33)

G) IRIS Y PUPILA :

Las acciones de las distintas formas pupilares (redonda, oval horizontal, vertical, etc.) son acciones protectoras, ya que se contraen para evitar la entrada de luz que puede llegar a ser tan brillante que mancharía excesivamente a los fotorreceptores, y adaptiva, ya que se dilatan las pupilas para que una cantidad mínima de luz penetre al ojo y pueda estimular los receptores con umbrales de respuesta mas bajos. El iris se encuentra inervado por fibras simpáticas del ganglio cervical anterior por medio de nervios ciliares. (26,33)

El reflejo luminoso directo es aquel en el cual se contrae la pupila a la entrada de luz sobrepasando un umbral dentro de un período mínimo de tiempo. Al mismo tiempo que se contrae la pupila de un ojo se contrae la del ojo opuesto. A esto

se le llama reflejo pupilar consensual. La reacción de la pupila, ya sea directa o consensual, es un reflejo verdadero e independiente de la voluntad. Como otros reflejos tiene un umbral tanto para intensidad como para tiempo. Si se cambia gradualmente la iluminación, no habrá constricción de la pupila hasta que la iluminación llegue a varias unidades logarítmicas por arriba del umbral absoluto. Por otro lado un incremento pequeño pero rápido en la iluminación produce una rápida constricción de ambas pupilas.⁽²⁶⁾

Otros estímulos que causan la contracción de la pupila son la reacción trigémina y la reacción de convergencia- acomodación. Cuando se dirige la vista a un objeto que se encuentra cerca de la cara, se contraen las pupilas; Este es el reflejo de convergencia-acomodación; Este no es un reflejo verdadero sino un movimiento asociado o sinkinesis.⁽²⁶⁾

La reacción trigémina también se conoce como reflejo oculo-pupilar. Cualquier irritación de la córnea, conjuntiva y párpados produce constricción pupilar. Si la irritación persiste mucho tiempo la pupila se mantendrá contraída, y pueden estar contraídas ambas pupilas, aunque un poco más la del lado afectado.

La dilatación pupilar es producida por la retirada de la luz, por la relajación del músculo del esfínter y por la contracción del dilatador pupilar. Otra forma es por la estimulación del nervio sensitivo o sensorial. Dolor, calor. estimulación psíquica como miedo y ansiedad.⁽²⁶⁾

- Acomodación:

El enfoque de un rayo sobre la retina debe ser muy preciso para no formarse una imagen borrosa. El enfocado es llevado a cabo por la refracción en la córnea por el acuoso y por el cristalino. En este sentido no es muy importante el vítreo. Cuando el músculo ciliar se encuentra relajado, los rayos de luz paralelos que llegan a un ojo ópticamente normal se llevan a un enfoque en la retina, pero los rayos de un objeto más cercano al ojo serán enfocados atrás de la retina y la imagen producida será borrosa. El enfocado de una imagen cercana se lleva a cabo por el incremento en curvatura del cristalino, esto es un proceso que se conoce como acomodación. Los reflejos involucrados en la acomodación están inervados en su totalidad por las fibras eferentes del nervio oculomotor. Los músculos ciliares se contraen, relajándose la zónula, y el cristalino adquiere una forma más convexa.^(8,26,36) La pupila y los músculos extraoculares se contraen para asistir el enfocado.

EXAMEN DEL OJO

Para examinar correctamente el ojo de un paciente, es indispensable tener el equipo adecuado y un lugar apropiado para llevar a cabo el examen. El examen se lleva a cabo para identificar los signos clínicos que se presentan y poder elaborar un diagnóstico, subsecuentemente se puede requerir investigación de laboratorio, radiografías, exploración quirúrgica e histopatológica.

Un examen clínico del ojo, a menudo no involucra el uso de instrumentos altamente sofisticados, por ejemplo: la presencia de una erosión corneal no requiere la utilización de una biomicroscopía Slit-Lamp, ni tampoco se requiere un ERG para confirmar una atrofia retinal progresiva. Ambos instrumentos son utilizados para mayores detalles en el diagnóstico, pero no son esenciales en el examen primario. Una fuente de luz brillante, un oftalmoscopio, y un cuarto oscuro están dentro de los medios de todos los practicantes y como tal, el diagnóstico de la mayoría de las enfermedades oculares. El examen es la base del éxito del diagnóstico, tratamiento y pronóstico.

Una característica clínica específica puede ser patognomónica de una enfermedad en particular, pero otros signos que se presenten requerirán de una evaluación diferencial. Por ejemplo: una secreción ocular gruesa y tenaz incitará al diagnóstico de una queratoconjuntivitis sicca, antes de requerir a la prueba de Shirmer, que confirme el diagnóstico, mientras que la epífora es una característica común de varios procesos de enfermedades y requerirá de un diagnóstico diferencial. (6)

El examen clínico debe ser lo más completo posible. Se sugiere seguir los siguientes pasos en el examen del ojo del perro descritos en la siguiente tabla.

EXAMEN DE RUTINA PARA DIAGNOSTICO DE ENFERMEADES OCULARES (6)ANAMNESISEXAMEN SUPERFICIAL

Freno suave Luz del día

Condición general del paciente

Señales obvias de enfermedad ocular

- Simetría facial
- Simetría ocular
- Posición del párpado
- Blefaroespasmó
- Epífora, secreciones
- Membranas conjuntivales
- Esclerótica
- Córnea
- Cámara anterior

EXAMEN DETALLADOCuarto oscuro, Fuente de luz focal, Oftalmoscopio, Lupa,
Anestésico local, Midriático

Señales específicas de enfermedad ocular

- Posición y tamaño del globo
- Epífora, secreciones
- Posición del párpado y enfermedades de la conjuntiva bulbar y palpebral
- Esclerótica
- Córnea
- Cámara anterior
- Iris, pupila, lente, vítreo
- Fondo

ESTIMACION DE LA VISIONINVESTIGACION ADICIONAL

Biomicroscopia Slit-Lamp

Gonioscopia

Tonometría

Paracentésis de la cámara anterior

Biopsia

Radiografía

- Patología de la córnea y del lente
- Examen del ángulo irido-corneal
- Determinación de la presión intraocular
- Neoplasia intraocular, miocosis
- Diagnóstico diferencial de neoplasia
- Cuerpos extraños y neoplasias

ANAMNESIS

La importancia de la historia completa es básica y se deben de realizar algunas preguntas antes de familiarizarnos con el paciente.

- 1.- Cuándo se notó la enfermedad por primera vez
- 2.- Cuáles fueron las circunstancias
- 3.- Cuáles fueron las primeras señales observadas
- 4.- Han cambiado los signos con el progreso de la enfermedad?
- 5.- Averiguar el estatus general de la salud del paciente, incluyendo vacunas y detalles dietéticos
- 6.- En el caso de un paciente referido, los detalles de terapia previa son esenciales.

Los dueños notan una enfermedad ocular en base a una apariencia no usual en el ojo o en ambos ojos, con incomodidad o dolor, o por la presencia de un marcado problema visual.⁽⁶⁾

Generalmente las indicaciones menores no son notadas y a la hora de la consulta se debe tomar en cuenta que la enfermedad puede haber estado presente durante un período más largo del que sugiere el dueño, y qué cambios secundarios pueden tapar el problema primario. Por ejemplo: un reporte de un ataque repentino de ceguera bilateral sugeriría la presencia de una neuritis óptica, una neuropraxia óptica, o posiblemente un accidente cerebrovascular, pero si el paciente es un Flat Bound, Doodle miniatura de 6-7 años, entonces el diagnóstico podría ser uno de atrofia retinal progresiva avanzada, si el paciente fuera un Cocker Spaniel saliente de 3 años y solo se ha notado ceguera, sería un diagnóstico de atrofia retinal progresiva, temprana. El saber de enfermedades relacionadas a la raza, ayuda cuando se está evaluando al paciente canino, y la anamnesis a menudo indicará el diagnóstico antes de que tome lugar el examen físico. Por ejemplo: un Jack Russel Terrier de 4 años de edad y un ataque repentino de dolor y una córnea opaca indicarían casi seguramente una luxación del lente anterior y glaucoma, mientras que la misma historia en un Basset-Hound de 6-7 años, indicaría que hay glaucoma primario presente.⁽⁶⁾

PREDISPOSICION DE RAZAS A ENFERMEDADES OCULARES (6)

Afgano	Catarata
Basenji	Persistencia de la membrana pupilar Coloboma papilar
Basset Hound	Ectropion Glaucoma primario (ángulo cerrado)
Beagle	Glaucoma primario (ángulo abierto)
Bedlington Terrier	Displasia retinal
Bloodhound	Ectropion
Boston Terrier	Cataratas
Boxer	Distiquiasis Erosión Corneal
Briard	Atrofia retinal progresiva central
Bull Mastiff	Entropion
Bulldog, English	Ectropion Entropion Distiquiasis
Chow Chow	Entropion
Cocker Spaniel American	Distiquiasis Ectropion Cataratas Glaucoma primario (ángulo cerrado) Atrofia retinal progresiva generalizada
English	Distiquiasis Ausencia de punto lagrimal Glaucoma primario (ángulo cerrado) Atrofia retinal progresiva generalizada
Collie, Border	Atrofia retinal progresiva central Enfermedad del Collie
Rough and Smooth	Microftalmos Distiquiasis Distrofia corneal (lipidosis) Atrofia retinal progresiva generalizada Atrofia retinal progresiva central Hipoplasia del nervio óptico
Corgi, Cardigan Pembroke	Atrofia retinal progresiva central Atrofia retinal progresiva generalizada

Dachshund	Distiquiasis atrofia retinal progresiva generalizada
DOBERMAN	Eversion y prominencia de la membrana nictitante
FOX TERRIER	Luxacion del lente
SHEPHERD ALEMAN	Eversión de la membrana nictitante Conjuntivitis Pannus Cataratas Atrofia general progresiva generalizada
GOLDEN RETRIEVER	Catarata Atrofia retinal progresiva central
GRAN DANES	Prominencia y eversión de la membrana nictitante
JACK RUSSELL (HUNT TERRIER)	Luxación del lente
KEESHOUND	Glaucoma primario (angulo abierto)
SIBERIAN HUSKY	Catarata
SPRINGER SPANIEL, ENGLISH	Displasia retinal Glaucoma primario
WELSH	Catarata
STAFFORDSHIRE BULL TERRIER	Catarata
TIBETIAN TERRIER	Luxación del lente Atrofia retinal progresiva generalizada
VIEJO PASTOR	
INGLES	Catarata
PEQUINES	Distiquiasis Ulceración corneal Estrabismo congenito
POINTER ALEMAN	Prominencia y eversión de la membrana nictitante
POMERAMIAN	Microftalmos
POODLE	Epifora Distiquiasis Atrofia retinal progresiva generalizada
PUG	Keratitis pigmentaria
SEALIHAM TERRIER	Luxación del lente, displasia retinal

Setter, Gordon	Atrofia retinal progresiva generalizada
Irish	Atrofia retinal progresiva generalizada
San Bernardo	Ectropi6n
	Entropi6n
	Prominencia y eversi6n de la membrana nictitante
Shelty	Microftalmos
	Sindrome de ectasia del collie
Weimeraner	Eversi6n de la membrana nictitante

EXAMEN SUPERFICIAL

En el ax6men superficial se checa la condici6n general del paciente, se distingue cualquier caracteristica obvia de enfermedad ocular, presi6n o dolor podrian indicar uveitis o glaucoma. Una infecci6n sistematica se puede reflejar en conjuntivitis o uveitis, se deben de examinar ambos ojos aunque los signos clinicos obvios sean unilaterales. Un diagnostico completo puede ser posible en este punto pero es posible que los signos clinicos notados requieran mas investigaci6n antes de que la naturaleza precisa de la enfermedad se pueda entender simplemente observando al paciente a la luz del dfa, se deben buscar los signos como asimetria facial que indicaria un dao traumatico o paralisis del nervio facial, o una neoplasia involucrando a la orbita. Dolor al abrir la boca podria indicar la presencia de absesos retrobulbares, miosistis o neoplasia. La asimetria ocular esta relacionada al tamao del globo y la posici6n de los p6rpados y de la membrana nictitante. El globo ensanchado indicaria glaucoma cr6nico, mientras que una proptosis o un enoftalmos indicarian una lesi6n retrobulbar. Una apariencia pequena del ojo indicaria enoftalmos, ptosis, o protusi6n de la membrana nictitante. Un ojo que es mas chico de lo normal sugiere un verdadero microftalmos o una psthisis bulbi. En el estrabismo el globo esta desviado de su eje optico normal y la lesi6n puede ser congenitao adquirida. La posici6n de los p6rpados esta influenciada por el tamao o posici6n del globo por el tamao de la fisura palpebral y por la integridad de los nervios motores simp6ticos. (6) .

Al amenazar al paciente con movimientos de la mano se obtiene el reflejo palpebral, y el reflejo corneal se obtiene tocando con un algodón húmedo en forma de pico la córnea. Estos reflejos nos dan información de los nervios ópticos y trigéminos.

Una inflamación del tejido palpebral se puede deber a una blefaritis o a una quemosis cuando esta inflamación es generalizada, mientras que una inflamación local se debe a la presencia de hordeola o neoplasias.

Blefaroespasmos significa irritación o dolor trigeminal e invita a llevar a cabo una mayor investigación, utilizando anestesia tóptica o bloqueando el nervio auriculopalpebral. La prominencia de la membrana nictitante es normal en algunas razas pero puede indicar stress sistémico, particularmente en el gato. Se presenta enoftalmos en inflamaciones de la membrana en adenitis o por neoplasias, en lesiones retrobulbares o en tétanos.

La presencia de una secreción mucopurulenta indica una conjuntivitis o una keratoconjuntivitis sicca, o una blefarodermatitis.

La epífora es mucho menos específica, puede indicar irritación trigeminal o una inhabilidad de drenar la fisura palpebral adecuadamente. El globo se examina en el exámen inicial de rutina, cuando se observan inflamaciones conjuntivales, congestión episcleral, opacidad corneal, hipopión marcado, midriasis gruesa y cataratas.
(6)

APARIENCIAS SUPERFICIALES DEL OJO ENFERMO

Ojo "pequeño"	Anoftalmos
	Microftalmos
	Pstisis bulbi
	Enoftalmos
	Miosis
Ojo "grande"	Exoftalmos / proptosis
	Prolapso
	Glaucoma / hidroftalmos
	Midriasis
Ojo "mojado"	Conjuntivitis
	Keratitis

	Uveitis
	Glaucoma
	Daño en el drenaje lagrimal
Ojo "seco"	Keratoconjuntivitis Sicca.
Ojo "Rojo"	Conjuntivitis
	Uveitis
	Glaucoma
	Episcleritis, Keratitis
	Panofalmitis
	Proptosis
Ojo "Azul"	Keratitis
Vaporoso	Uveitis
	Glaucoma

EXAMEN DETALLADO (6)

Esta segunda parte del examen de rutina, debe ser completamente diagnóstica en la mayoría de los pacientes, y debe estar relacionada con la investigación histológica. Este tipo de examen requiere de una fuente de luz focal como un oftalmoscopio y un cuarto oscuro, así como:

- a) Magnificación extra
- b) Anestesia tópica (Ophtaine, hidrocloreto de proparacaine 5% Squibb)
- c) Fluoresceína
- d) Rosa de bengala
- e) Midriático (Midriasyll, tropicamide 1%; Alcon')
- f) Prueba de Schirmer
- g) Raspados para evaluación microbiológica.
- h) Bloqueo del nervio Auriculopalpebral

SIGNOS CLINICOS DE ENFERMEDAD OCULAR (6)

Secreción	- conjuntivitis - keratitis - blefaritis - neoplasia
Epifora	- irritación conjuntival, corneal - drenaje lagrimal deteriorado
Posición del párpado	- entropión / ectropion - ptosis - blefaroftalmos
Inflamación del párpado	- blefarodermatitis - edema - hordeolum - neoplasia
Posición del párpado	- estrabismo - exoftalmos/proptosis - enoftalmos
Tamaño del globo	- microftalmos - ptsthis bulbi - glaucoma 6 hidroftalmos
Iris	- movilidad - color - neovascularización + hiperemia - sinequias - profundidad de la camara anterior - iridodonesis - neoplasias
Pupila	- tamaño - movilidad - leukocoria

Lente	- opacidad - posición
Membrana nictitante	- prominencia - deformación - neoplasia
Conjuntiva	- hiperemia - edema - neoplasia
Esclerotica	- congestión episcleral - neoplasia
Cornea	- opacidad - vascularización - forma - pérdida de tejido - neoplasia
Camara anterior	- transparencia acuosa - profundidad
Vitreo	- opacidad - consistencia
Retina	- pigmento dentro del fondo tapetal - reflexión tapetal - vasculatura superficial retinal - separación
Disco optico	- color - tamaño - vasculatura superficial

ILUMINACION FOCAL

Las características clínicas anormales que son observadas en el examen superficial, se examinan en detalle junto con el resto del globo y estructuras periorbitales. Una fuente de luz focal es utilizada para examinar los reflejos corneales y para examinar las estructuras intraoculares. Hay varios instrumentos disponibles: desde la luz de una pluma hasta una lámpara Slit o una lámpara Rheostat, que regula la intensidad de la luz. Todas las estructuras desde el párpado hasta el vítreo deben ser examinadas en un cuarto oscurecido porque da contraste necesario particularmente cuando la enfermedad está comenzando.

El examen detallado requiere de un oftalmoscopio, es importante recordar que una pequeña opacidad corneal o del lente puede pasar desapercibida si la intensidad de la iluminación utilizada es muy grande, mientras que en la presencia de una enfermedad más sustancial requiere una luz más brillante para poder examinar las estructuras del fondo. Una magnificación extra se puede obtener utilizando un lente condensador de 20 dioptrías, o lupas de mano que tengan una magnificación de 2X a 4X, esto es todo lo requerido en un examen de rutina. ⁽⁶⁾

La localización de una opacidad intraocular a veces puede presentar dificultades pero el uso de la iluminación focal en un cuarto oscuro, y con una pupila dilatada puede ser muy exacto. El núcleo del lente puede ser considerado como el eje alrededor del cual el ojo gira y ya sea utilizando los movimientos de la cabeza de el paciente o examinando el ojo desde diferentes ángulos una opacidad dentro de la cornea, vítreo anterior puede ser localizada. Si la opacidad se mueve en dirección de el ojo esta se localiza anterior al lente y viscerversa. La liquefacción vítreosa también puede ayudar a localizar una opacidad, esta se mueve conforme al vítreo con los movimientos de los ojos. Las imágenes de Purkinje-Sanson también se pueden utilizar empleando una pequeña fuente de luz para producir reflejos en la superficie de la cornea y del lente. La primera imagen de la fuente de luz se

forma en la superficie anterior de la cornea, la segunda imagen se forma en el endotelio corneal, la tercera imagen se forma en la capsula anterior del lente y la cuarta imagen se forma en la superficie posterior del lente. Las tres primeras imagenes son verticales pero la cuarta imagen esta invertida. El iluminador focal se puede utilizar a traves de la camara anterior. Desde el limbo se examina la forma de la cornea y la profundidad de la camara anterior. De esta forma se puede tambien confirmar la perdida de epitelio corneal, la presencia de sinequias y la naturaleza de esta, en algunas razas de perros se puede observar el ángulo iridocorneal. La profundidad de la camara anterior esta directamente relacionada a la presencia y alcance de la sinequia anterior como posterior. En el iris bombe la camara anterior es poco profunda, mientras que en el paciente que hay resorcion del lente o una luxacion posterior hacia adentro del vitreo la camara es mas profunda que lo normal y la superficie anterior del iris parece ser concava. (6)

Utilizando iluminación oblicua se puede demostrar un hipopion leve, pero un destello uveitico temprano nose puede y su visualización hace necesario la utilización de un rayo Slit. Este tipo de iluminación permite ver las estructuras transparentes de el ojo en sección óptica. Es mejor utilizar la biomicroscopia Slit-lamp, la cual es una tecnica muy valiosa.

El destello se debe a un incremento en el contenido de protefina del humor acuoso y asi como se puede ver el polvo en el aire cuando entra un rayo a un cuarto oscurecido, asi se pueden destacar las moléculas de proteina con iluminación slit-beam. La magnificación 10X demuestra un destello muy temprano con una slit-lamp, pero conforme progresa la uveitis anterior el efecto tyn-dall se puede dectectar con un simple slit-beam y una lupa. Esta tecnica tambien se utiliza para localizar una opacidad corneal o del lente, pero la iluminación slit-lamp lo hace mas facil.

La transiluminación es otra técnica posible utilizando una fuente de luz pequeña y aunque de valor limitado si permite que el iris sea examinado en un fondo iluminado. La fuente de luz aplicada contra la esclerótica para iluminar la cámara posterior y el vítreo anterior confirman la presencia de una atrofia del iris o la diferenciación de una masa neoplásica de un quiste uveal anterior.

El uso de una fuente de luz provee información más detallada de cambios conjuntivales a proptosis y los cambios corneales que acompañan hidroftalmos o pueden ser responsables de un enoftalmos.

Los párpados se pueden inspeccionar con detalle, particularmente si se utiliza la magnificación se puede determinar fácilmente la extensión de un coloboma, la presencia de distiquiasis y triquiasis o la naturaleza de una inflamación palpebral.

Una cilia ectópica generalmente se localiza en el párpado superior y una historia de blefaroespasma constante y epífora, con o sin erosión corneal incita a una búsqueda exhaustiva de la conjuntiva palpebral superior e inferior. La cilia que no ha brotado por la conjuntiva palpebral produce casi tanta irritación córnea como las cilia que han brotado y cualquier área sobresaliente en la conjuntiva debe ser examinada minuciosamente. Aquí la magnificación es esencial. Se debe de verificar que los párpados cierren adecuadamente para cubrir el globo en su totalidad; El reflejo pálpalpebral y corneal deben de ser chequeados también, se debe de evaluar con un mínimo de manipuleo si existe entropión o ectropión. El blefaroespasma se debe a la contracción del músculo Oculo-orbicular y es una indicación segura de incomodidad o dolor, esto complica el procedimiento del examen y la inspección adecuada del globo solo es posible si se utiliza anestesia tópica o un bloqueo del nervio auriculopalpebral. El efecto anestésico del primero alivia el dolor, mientras que bloqueando el nervio se evita el blefaroespasma al producir akinesia del párpado. Las ramas dorsal y ventral del nervio pueden ser bloqueadas en el margen orbital lateral, o en el tercio posterior de el arco cigomático. (6)

La apariencia de las membranas conjuntivales deben de ser reexaminadas, checando color que nos podria indicar toxemia, anemia o ictericia, mientras que inflamaciones nodulares en la membrana conjuntival indicarian una conjuntivitis folicular o una inflamación masiva del tejido conjuntival, en particular del Pastor Aleman especificaria una conjuntivitis plasmatica. El aspecto anterior de la membrana nictitante puede ser inspeccionado al presionar el globo a traves del párpado superior, pero el examen de el aspecto posterior de esta estructura requiere el uso de un anestesico tópico y el uso de forceps pequeños sin dientes. Una congestion episcleral indica uveítis o glaucoma.

La secreción ocular siempre debe de someterse a un examen microbiologico y a sensibilidad antibiotica. Un raspado conjuntival proporciona información correcta de la infección bacteriana inicialmente involucrada e identifica los falsos negativos y los corpusculos de inclusión. Una secreción gruesa y tenaz con apariencia corneal seca indica una keratoconjuntivitis sicca y la secreción puede ser evaluada con la prueba de Schirmer, que consiste en una tira de papel filtro estandar que se introduce dentro del saco conjuntival inferior, y que debería de mojarse en un minuto 10mm. en el perro. Si se obtiene una lectura de menos de 5mm. se confirma la keratoconjuntivitis sicca.

Epifora puede significar lo irritación o dolor trigeminal o esta relacionada a la inhabilidad de drenar adecuadamente la pelicula precorneal normal. Este ultimo se checa poniendo fluoresceina sobre la superficie corneal y subsecuentemente examinando el rinarium para ver si se observa el tinte. El flujo nasal es rapido y el tinte aparece dentro de 3-4 minutos. Para mayor investigación del aparato de drenaje se anestesia topicamente y se introduce una cánula de irrigación.

La opacidad corneal esta relacionada con inflamación, edema, distrofia, o formación de cicatrices y generalmente se puede identi-

ficar con facilidad usando iluminación focal. Una biomicroscopia slit-lamp se utiliza para evaluar la profundidad de la lesión. La fluoresceína se utiliza para demostrar la pérdida de epitelio corneal y se utiliza para identificar una úlcera o erosión corneal. Soluciones comerciales de fluoresceína no son utilizadas porque pueden contener *Pseudomonas Aeruginosa*. Se utilizan tiras de papel estériles impregnadas de fluoresceína. Dos gotas de solución salina estéril y la solución que se forma cae encima de la superficie corneal y la tira puede ser puesta encima de la conjuntiva dorsal bulbar. El rosa de bengala se utiliza para el mismo fin pero es muy irritante y como tal su valor es limitado.

La profundidad y el contenido de la cámara anterior se inspeccionan con luz focal, el iris se inspecciona en busca de neovascularización, hiperemia, incremento de la pigmentación, inflamación o cambios neoplásicos. La transluminación puede ayudar a identificar atrofia del iris y cualquier iridodonesis significa una luxación o subluxación del lente.

La presencia de un destello significa uveítis. La sinequia anterior reduce la profundidad de la cámara anterior, mientras que la sinequia posterior resulta en pupilas deformadas y movimiento pupilar irregular o del todo ausente. El tamaño de la pupila, anisocoria y los reflejos pupilares a la luz son factores muy importantes del diagnóstico. La midriasis se debe al daño del nervio oculomotor, a glaucoma, a atrofia del iris, degeneración retinal y a lesiones del camino visual debajo del nivel del cuerpo genicular. La miosis es comúnmente relacionada con la uveítis anterior, irritación de los párpados, meningoencefalitis, lesiones subtálmicas y con hiposimpaticotonia cervical. Una combinación de miosis, ptosis, protrusión de la membrana nictitante y una hiposimpaticotonia se refiere comúnmente como síndrome de Horner.

La pupila responde a un estímulo de luz si la retina, el centro de control pupilar y el nervio oculomotor estén funcionando correctamente. El reflejo pupilar a la luz es aquel que es visto en el

ojo que es estimulado, y el reflejo consensual es el termino utilizado para describir la miosis que ocurre en el ojo no estimulado. Se debe recordar que el estimulo de los nervios simpaticos cervicales que proviene de la exitación o el miedo puede producir midriasis, lo cual interfiere en la evaluación de este estimulo. Hay respuestas normales a la luz en donde la ceguera se debe a una lesión del camino visual. (6)

La opacidad del lente puede ser obvia, pero hay opacidades que son muy pequeñas o delicadas y que se observan mejor al disminuir la intensidad de la luz focal. Para el examen del lente se debe de utilizar un midriatico para permitir un examen de las regiones ecuatoriales del lente. Un examen detallado del lente requiere de una biomicroscopía slit-lamp. Las luxaciones del lente se diagnostican facilmente puesto que el paciente se puede presentar con un glaucoma secundario o con una iridodonesis.

El cuerpo del vitreo anterior se puede examinar con la pupila dilatada; Cuando las opacidades relacionadas a la uveitis, hemorragias, sinequias centellantes pueden ser observadas. La oftalmoscopia directa y la biomicroscopía slit-lamp tambien pueden ser de uso valioso en el examen de esta estructura.

El examen clinico del fondo de ojo requiere el uso de un oftalmoscopio, las pupilas deben de estar dilatadas, despues de haber checado el reflejo pupilar, y el examen se debe realizar en un cuarto oscuro. Hay dos metodos de oftalmoscopia disponibles, ambos son valiosos y facilmente aplicables en el perro. En la oftalmoscopia directa el instrumento se coloca lo mas cerca de la córnea que sea posible sin producir incomodidad, y el examinador simplemente mira a lo largo de un rayo de luz al fondo. Es mas facil para el examinador ver con su ojo derecho el ojo derecho del paciente y visceversa. Con la mayoria de los pacientes el fondo estará enfocado con el oftalmoscopio marcando "0" (cero). Pero

si el fondo esta fuera de foco y la vista del examinador es normal o ha sido corregida entonces se debe de ajustar el lente del oftalmoscopio. Es casi seguro que el paciente canino sea un poco mioptico y por lo tanto se debe de utilizar el sistema de lentes negativos. Una corrección de aproximadamente menos 3 dioptrias por lo general sera suficiente. Los lentes positivos son necesarios para enfocar lesiones elevadas mientras que la profundidad de una depresión o coloboma se asesoran con lentes negativos. Sin embargo una estereoscopia es posible si se utiliza una oftalmoscopia binocular indirecta. La imágen vista es un area localizada entre un lente condensador ubicado cerca de la córnea del paciente y el ojo del examinador. El examinador se coloca aproximadamente a un metro enfrente del paciente y el lente de 20-30 dioptrias se coloca aproximadamente a una 7cm. de distancia de la córnea del paciente. El lente se mueve lentamente de adelante hacia atras y viceversa hasta que se forma una imagen clara de el fondo. La imagen es universalmente brillante volteada e invertida y a pesar de que no es tan altamente magnificada como la que se obtiene usando un oftalmoscopio directo. El campo observado es 2 1/2 veces mas grande, el metodo de oftalmoscopia indirecto es el metodo de elección para trabajo en animales pequeños, particularmente para el principiante. ⁽⁶⁾

El fondo normal de el canino y del felino son de apariencia similar con la presencia de un tapetum altamente reflejante en la coroides anterior que proporciona el contraste que es tan util en el diagnostico de la enfermedad; Es mas en tanto a las formas adquiridas o hereditarias de degeneración retinal un incremento de este reflejo tapetal representa uno de los criterios para el diagnostico de esta enfermedad. Otra característica que se toma en cuenta para el diagnostico de enfermedades del fondo de ojo es la pigmentación en el fondo no tapetal, la atenuación y cierre de los vasos sanguineos retinales superficiales y los cambios de color del disco optico.

ELECTRORETINOGRAFIA :

Como sucede con otros tejidos nerviosos, la retina es capaz de generar corriente eléctrica; el electroretinograma es la medida de la función retiniana, obtenida al colocar unos electrodos sobre la córnea y adyacentes al ojo, midiendo la respuesta de la retina a una luz móvil por medio del electrodo corneal que se encuentra conectado a un electrocefalógrafo especializado. La respuesta retinal o retiniana a la iluminación repentina es una respuesta compleja, la cual resulta en el blanqueo de los elementos fotosensibles de la retina y la iniciación de los impulsos que eventualmente serán traducidos en la visión. Los elementos visuales que han sido blanqueados como resultado de su aceptación de la luz, deben regenerarse para uso posterior. El restablecimiento de los elementos visuales fotosensibles es un proceso químico que se lleva a cabo en la porción externa de la retina y en el epitelio pigmentario. Esta degeneración y regeneración química inicia un diferencial de potencial, el cual se transmite a todo el ojo. El diferencial de potencial puede grabarse a partir de la córnea después de una exposición repentina de la retina a la luz. En sí, esto es el electroretinograma, (ERG) El (ERG) es un ayudante muy útil para los diagnósticos diferenciales de muchas enfermedades oculares de los perros y gatos. En el glaucoma congestivo, la depresión del ERG indica la degeneración de las capas externas de la retina. lo cual da un pronóstico grave para la visión aunque se disminuya la presión intraocular. El glaucoma con un ERG normal no es de pronóstico tan grave. Es útil también en la determinación del origen de la ceguera, es decir, es de origen central o de origen ocular. En el segundo caso, por lo general se encuentra deprimido el ERG. En la displasia retinal, con o sin desprendimiento de retina, es común que exista una catarata, la cual hace difícil la visualización del fondo del ojo. Aunque el ERG no puede decirle al clínico la extensión de la anomalía retiniana congénita excepto en casos extremos, si puede indicar la posibilidad de que haya función fotoreceptora. (29,6)

TONOMETRIA

La medida de la presión intraocular es de valor en dos situaciones clínicas: Uveítis y glaucoma.

La tonometría acertada es muy difícil en la Medicina Veterinaria, esto se debe a varios factores que ejercen una influencia sobre la túnica corneoescleral, y es en ésta, donde se estima la presión intraocular.

Existen tres técnicas para medir dicha presión : la tonometría digital y de depresión están al alcance de todos los practicantes, pero el método más acertado es la tonometría de aplanación. La tonometría digital es un método cualitativo simple, pero la diferencia entre el ojo suave uveítico y el ojo glaucomatoso duro puede ser fácilmente apreciado, particularmente si la condición es unilateral. El dedo índice se usa para palpar el globo a través del párpado superior, y los demás dedos descansan sobre el músculo temporal para proporcionar apoyo.

El tonómetro de depresión/hendidura Schiotz consiste en un plato el cual se balancea sobre la córnea anestesiada, y el grado de depresión corneal producida por una punción da un aproximado de la presión intraocular, este método no es práctico debido a la manipulación y por lo tanto puede afectar el resultado obtenido. Los tonómetros de aplanación funcionan bajo el mismo principio de que la rigidez de la túnica ocular es directamente proporcional a la presión intraocular, pero en lugar de presionar la córnea, mide la fuerza que es necesaria para aplanar un área corneal constante.

El modelo electrónico de Mackay Marg es un instrumento particularmente conveniente al trabajo veterinario porque solo necesita una restricción mínima y la mayoría de los pacientes aceptan la técnica tranquilamente.

GONIOSCOPIA

Se puede examinar el ángulo del ojo para tumores, quistes, cuerpos extraños o el cerrado de este glaucoma. En algunos gatos y perros, tales como el Pequinés, podemos ver muy adentro del ángulo desde un lado, pero para realmente poder ver bien dentro para llevar a cabo un diagnóstico certero, es necesario colocar un lente goniótico sobre la córnea y luego ver a través de un oftalmoscopio directo o una lupa. El examen se lleva a cabo con un anestésico local en el ojo y tranquilizantes si es que son necesarios.

ULTRASONOGRAFIA

La ultrasonografía ha sido utilizada en el hombre para el diagnóstico de enfermedades oculares durante muchos años. Rubin y Koch,⁽³⁰⁾ llevaron a cabo un estudio para ver en cuales casos era útil la ultrasonografía, para el diagnóstico de enfermedades oculares en los animales.

La mayor parte de los diagnósticos de enfermedades oculares se hacen por medio de la observación directa y por lo general existe una correlación de los resultados histopatológicos. La exactitud del diagnóstico disminuye conforme se dificulta la visualización de las estructuras intraoculares, haciendo necesario el uso de aparatos para diagnóstico indirecto. Estos aparatos miden ya sean, los componentes funcionales (como el ERG), o las estructuras anatómicas e interfases. La ultrasonografía es el método que mejora la precisión del diagnóstico indirecto.

ENFERMEDADES DE LOS PÁRPADOS- ANORMALIDADES CONGENITAS

ANQUILOBLEFARON.- Se denomina así a la adherencia completa de los párpados por su borde libre, esta unión es normal en el recién nacido.

- Etiología.- La etiología es de carácter congénito.
- Sintomatología.- Se presenta fusión de los párpados en el recién nacido y pueden existir adherencias conjuntivales con la córnea.
- Diagnóstico y Tratamiento.- Si la separación normal no se lleva a cabo entre los 10 y 14 días después del nacimiento, se deberá proceder a la separación mediante la presión digital o con tijeras de disección. (3,31)
- Pronóstico.- Si no hay adherencias entre la conjuntiva y la córnea, el pronóstico es favorable.

BLEFAROFIMOSIS.- Esta entidad se refiere a la estrechez de la fisura palpebral, la cual es común en las razas Terrier y en los Chow-Chow.

- Etiología.- Es de carácter congénito.
- Sintomatología.- El paciente no puede abrir completamente los párpados y esta enfermedad predispone a la aparición de entropión.
- Diagnóstico y Tratamiento.- Se observa una marcada irritación en los ojos, y el tratamiento consiste en una cantotomía, cortando el ángulo lateral del párpado en dirección temporal hasta que se llegue a la longitud deseada; para evitar hemorragias se presiona el área de corte con pinzas de hemostasis durante 15 segundos antes del corte. La cicatrización puede llevarse a cabo sin necesidad de suturar, o si se desea se pueden poner una o dos suturas en el punto de incisión. (21)
- Pronóstico.- Favorable.

COLOBOMA PALPEBRAL.- Es una condición rara en el párpado, en la cual hace falta una porción de éste, pero existen pestañas y glándulas en el área afectada.

- Etiología.- La etiología es de carácter congénito y adquirido.
- Sintomatología.- Cuando las pestañas llegar a afectar la córnea, encontramos lagrimeo, blefaroespasma y cambios en la córnea.
- Tratamiento.- El tratamiento consiste en cirugía plástica.
- Pronóstico.- Favorable. (1,3)

TRIQUEIASIS.- Es una anomalía de posición y dirección de las pestañas, consiste en la inversión de las pestañas hacia la córnea.

- Etiología.- La etiología es de carácter congénito, traumática y también debido a una blefaritis crónica.
- Sintomatología.- Las pestañas producen irritación mecánica de la córnea y conjuntiva produciendo epífora y descarga mucosa, la irritación crónica puede provocar vascularización y melanosís de la córnea.
- Diagnóstico y Tratamiento.- Un cuadro de lagrimeo y descarga mucosa producida por la irritación mecánica de las pestañas son la base del diagnóstico, y el tratamiento depende de la causa, si el problema es ocasionado por mala dirección de las pestañas se puede utilizar la electro-depilación, si por el contrario, esta desviación de pestañas se debe a entropión ligero, entonces al corregirlo se corregirá el problema. (1,3,35)
- Pronóstico.- Favorable

DISTIQUEIASIS.- Es la presencia de una segunda hilera de pestañas que por lo general se encuentran encorvadas de tal forma que se ponen en contacto con la córnea. Por lo general este problema se presenta en el párpado superior.

- Etiología.- La etiología es de carácter congénito.

- Sintomatología.- Los signos que se asocian a esta condición son: lagrimeo, blefaroespasmos, fotofobia y en los casos extremos, daño corneal.
- Diagnóstico y Tratamiento.- La presencia de una segunda hilera de pestañas confirma el diagnóstico, el tratamiento para la corrección de distiquiasis, consiste en remover las pestañas manualmente pero no es permanente, o por electro-depilación, o por cirugía.
- Pronóstico.- Favorable.⁽³⁵⁾

AUSENCIA DEL ORIFICIO LAGRIMAL.-

- Etiología.- La etiología es de origen congénito o puede ser adquirida.
- Sintomatología.- Hay presencia de epífora persistente y conjuntivitis mucocoides.
- Diagnóstico y Tratamiento.- El diagnóstico se verifica poniendo de manifiesto la obstrucción naso-lagrimal con fluoresceína y después se comprueba si existe vía libre entre el punto superior y el extremo nasal del conducto naso-lagrimal. Frecuentemente al inicio del lavado a través del orificio superior, se descubre un pequeño abultamiento en la zona del párpado inferior, éste sirve como punto de referencia para incidir y verificar si existen o no alteraciones en el sistema de drenaje inferior. La incisión debe ser seguida de un tratamiento tópico de corticosteroides en gotas en pequeños intervalos de tiempo durante dos días, evitando así la reepitelización de la herida quirúrgica. (18,35)
- Pronóstico.- Favorable.

ENTROPION.- Es un enrollamiento del párpado hacia la superficie corneal y conjuntival. Es común en los Bulldogs, San Bernardo, Chows y razas de cacería. Por lo general, sólo afecta al párpado superior, pero también se puede afectar el párpado inferior.

- Etiología.- El entropión puede ser congénito o adquirido por cicatrices o por espasmos tónicos del músculo orbicular.
- Sintomatología.- Los síntomas son dolor, fotofobia, lagrimeo, conjuntivitis por roce del borde del párpado sobre la córnea.
- Diagnóstico y Tratamiento.- El enrollamiento interno de los párpados es una causa común de irritación constante de la córnea, que da lugar a dolor, ulceración corneal y pannus. El entropión lateral leve es común en el Doberman, Setter Irlandés, Retriever Dorado, San Bernardo y Chow-Chow. El entropión medial es común en razas braquicéfalas y en el Poodle.⁽¹⁸⁾ El tratamiento es quirúrgico y la técnica consiste en la remoción de una porción elíptica de piel incluyendo una franja horizontal del músculo orbicular, para determinar que tan grande debe ser el corte, se toma un doblez de piel con unas pinzas de hemostasis rectas y se aprisiona la piel unos segundos, el cual si es adecuado desaparecerá momentáneamente, solo se tiene que cortar este borde de piel con tijeras curvas y posteriormente se corta una franja del músculo orbicular elevando el mismo con unas pinzas de tejido ocular y se remueve a todo lo largo. Se colocan puntos subcuticulares continuos con Catgud 5-0 y posteriormente se sutura con puntos separados la piel con nylon.
- Pronóstico .- Favorable ^(21,31,35)

ENTROPION.- Es la desviación del párpado hacia afuera, afecta de preferencia al párpado inferior y es menos frecuente que el entropión, se presenta en los Cocker Spaniel, San Bernardo, Basset-Hound.

- Etiología.- La etiología puede ser de carácter hereditario o adquirido debido a una contracción cicatrizal después de un accidente o de una blefaritis crónica, o en la senectud debido a la relajación de los músculos y a la falta de tono del párpado o por parálisis del músculo orbicular por lesión del nervio facial, VII. ⁽³¹⁾

- **Sintomatología.**- A causa de la eversión del punto lagrimal, existe epífora, la conjuntiva se encuentra congestiva e hipertrófica. Secundariamente se produce querato-conjuntivitis crónica, vascularización corneal y pigmentación.
- **Tratamiento.**- El tratamiento es quirúrgico y existen dos técnicas:
 - 1- Excisión de ectropión simple. La excisión es en forma de "V" del área ectrópica, ésta se utiliza en casos leves y puede requerir cantoplastia lateral simultánea.
 - 2- Procedimiento modificado "Kuhnt-szymanouski", esta cirugía se utiliza en ectropión severo.
- **Pronóstico.**- Favorable.

ANORMALIDADES ADQUIRIDAS

BLEFARITIS.- Las blefaritis son inflamaciones de los párpados.

- **Etiología.**- Las blefaritis son frecuentes en perros jóvenes y generalmente se deben a una irritación mecánica o como consecuencia de una enfermedad conjuntival o corneal, también a una dermatitis primaria o por algunas enfermedades sistémicas o parasitarias (ácaros, demodex y sarcoptes) (2,31)
- **Sintomatología.**- Alopecia con grados variables de hiperemia y prurito.
- **Tratamiento.**- El tratamiento depende del agente causal; si el agente es mecánico hay que eliminarlo, si es bacteriano con antibióticos, si la causa son ácaros se aplica unguento de Rotenona al 3%.
- **Pronóstico.**- Favorable.

CHALASION O QUISTE TARSAL.- Es una inflamación de las glándulas de Meibomio debido a la oclusión de su ducto.

- **Etiología.**- Las glándulas de Meibomio se inflaman debido a infección bacteriana primaria o secundaria después de obstrucción de sus conductos o también se puede deber a una congestión ciliar.

- Sintomatología.- Los síntomas son prurito, epífora, hiperemia, inflamación focal (absceso y posteriormente granuloma).
- Tratamiento.- Se aplican compresas calientes para madurar el quiste, la técnica consiste en incidir por la superficie conjuntival para remover el contenido, el cual tiene un aspecto de queso, se debe de instilar en la herida unguento con antibióticos y tranquilizantes y antibióticos por vía sistémica.
- Pronóstico.- Favorable.

DERMATITIS PALPEBRAL.- Es una afección común en la piel de los párpados, se manifiesta por eritemas, vesículas, descamación y costras.

- Etiología.- Esta dermatosis es una entidad de origen alérgico medicamentoso.
- Sintomatología.- Cuando el eczema es húmedo, predominan las vesículas y cuando es seco, la piel se apegamina, hiperqueratosis con estrías, plieques y descamación. (31)
- Tratamiento.- Se contraindica cualquier antibiótico que al paciente le hayan administrado y se aplican cremas con cortisona e inyecciones antihistamínicas.
- Pronóstico.- Favorable.

LAGOFTALMIA.- Es cuando el ojo está imposibilitado para cerrar los párpados.

- Etiología.- Esta entidad se debe a una parálisis facial, a un entropión grave o por un aumento del volumen ocular, el cierre inadecuado del párpado es un problema común en las razas braquicéfalas, especialmente el Pekinés y Cocker Spaniel, esto frecuentemente da lugar a úlceras corneales. (16)
- Sintomatología.- Lagrimeo, irritación y sequedad de la córnea con tendencia a ulcerarse.
- Tratamiento.- El tratamiento está dirigido a eliminar la causa determinante y la tarsorrafia.
- Pronóstico.- Reservado

BLEFAROESPASMO.- Es la retracción exagerada de los párpados, consecutiva a un espasmo del músculo orbicular.

- **Etiología.**- El blefaroespasmo generalmente es secundario a irritaciones oculares (iritis, úlcera córnea, cuerpos extraños). Es un reflejo sintomático de diversas afecciones oculares como defensa del ojo frente a agentes irritantes externos. Si se presenta en forma intermitente se llama blefaroespasmo clónico, en forma permanente, blefaroespasmo tónico.
- **Sintomatología.**- Es especialmente importante en entropión espástico y triquiiasis, en el blefaroespasmo los bordes palpebrales se enrollan y causan daño corneal directo, produciéndose un círculo vicioso: blefaroespasmo, daño corneal, irritación corneal, blefaroespasmo, etc.
- **Tratamiento.**- El tratamiento consiste en tratar la causa incitante mediante bloqueos del nervio auriculo-palpebral, estos bloqueos solo dan akinesia. (2,31)

NEOPLASIAS.- Son comunes las neoplasias en los párpados y encontramos adenomas sebáceos, papilomas, melanomas y adenocarcinomas. El más común de éstos es el adenoma sebáceo y se localiza generalmente en el margen palpebral. El tratamiento variará según el tamaño y localización de la neoplasia. Si se encuentra localizada en la superficie del párpado sin causar irritación a la córnea, no habrá necesidad de removerla, si es pequeña puede bastar con cortarla con unas tijeras y luego aplicar una pequeña cantidad de nitrato de plata. Si la neoplasia es grande se puede remover por electro-cirugía o por cirugía removiendo una porción completa del párpado abarcando todo su grosor, en el caso de las neoplasias malignas, es necesario remover una porción mayor del párpado y luego reconstruirlo por métodos plásticos. También está indicada la radio-terapia en algunas neoplasias: (21,31)

AFECCIONES NEUROMUSCULARES DE LOS PÁRPADOS.- Los párpados se abren por acción del músculo elevador del párpado que es inervado por el nervio oculo-motor y se cierra por acción del músculo orbicular de los párpados inervado por el facial (VII par), cuando estas funciones están alteradas se produce Ptosis. (31)

- Ptosis Palpebral.- Se produce por parálisis del M.O.C. por traumatismo o por hemorragia.
- Ptosis Mecánica.- Es producida por aumento de peso de los párpados, tumores, edemas, etc. que vencen al músculo elevador.
- Ptosis Simpática.- Se debe a la destrucción traumática o quirúrgica de los ganglios cervicales del simpático que inervan al músculo elevador.

El tratamiento médico es sintomático, el quirúrgico consiste en la utilización del músculo recto superficial, uniendo una tira de éste al párpado.

ENFERMEDADES DE LA MEMBRANA NICTITANTE

- ANORMALIDADES CONGENITAS

EVERSION-INVERSION DEL TERCER PÁRPADO.- Este problema puede ser congénito o adquirido en algunas razas de perros como el Gran Danes, Weimereiner, San Bernardo y Pastor Aleman.

- Etiología.- La causa de este transtorno se debe a que el cartilago del tercer párpado se encuentra defectuoso, lo cual provoca que la mitad de la superficie de la membrana se doble hacia adelante o hacia atras, por lo cual la capacidad de esta para limpiar la córnea se encuentra disminuida.

- Signos.-El paciente presenta un cuadro de: Epífora, descarga mucosa, y desfiguración del tercer párpado.

- Diagnóstico y tratamiento.- El diagnóstico se hace en base a la observación del cuadro clínico y el tratamiento consiste en retirar el cartilago hialino del tercer párpado. (3)

- Pronóstico.- Favorable.

HIPERTROFIA DEL TERCER PÁRPADO Y GLANDULA NICTITANTE.- Esta condición se encuentra ocasionalmente en las razas grandes como una anomalía heredada pero puede ser adquirida como consecuencia de un proceso crónico (21)

- Etiología.- La causa de la hipertrófia del tercer párpado y de la membrana nictitante se debe a una manifestación alergica o inflamatoria especifica, se ha visto que existe predisposición de raza en los Spaniel y los Boston Terrier.

- Signos clinicos.- Los signos que acompañan a la hipertrofia son inflamación del tejido glandular lo cual le da un aspecto de cereza, por ello el nombre de "ojo de cereza", epífora, descarga mucosa.

- Diagnostico y tratamiento.- En casos severos se observa el tejido glandular hipertofiado con aspecto de cereza y un lagrimeo profundo, el tratamiento consiste en la extirpación quirurgica.

- Pronóstico: Favorable.

ANORMALIDADES ADQUIRIDAS

PROTUSION DE LA MEMBRANA NICTITANTE.- Es una manifestación clínica de un proceso patológico causante de una disminución del volumen orbital o debido a causas extrabulbares como absesos retrobulbares.

- Etiología.- Inflammaciones de la glandula salival, neoplasias de la pared media orbital, absesos retrobulbares, hiperplasia ósea localizada secundaria a una sinusitis frontal crónica, pueden ocasionar este transtorno, entre las causas bulbares se encuentran las ulceras corneales de tipo focal y los cuerpos extraños en la conjuntiva o en la córnea. Cualquier enfermedad sistémica que provoque la desaparición de la grasa muscular y periorbital pueden producir este transtorno

- Diagnostico y tratamiento.- El diagnóstico se debe dirigir a la causa primaria y el tercer párpado no debiera ser extirpado, a menos que la protusión persistiera mucho tiempo o fuera de origen congénito; El tratamiento sintomático consiste en la aplicación tópica de epinefrina al 2% dos veces al día. (18)

ENFERMEDADES DE LAS GLANDULAS Y APARATO LAGRIMAL- ANORMALIDADES CONGENITAS

ATRESIA.- La atresia es la ausencia de las aberturas del sistema lagrimal hacia el canal lagrimal, es común en la raza Poodle.

- Etiología.- La etiología es de carácter congénito o adquirida.

- Sintomatología.- Se presenta epífora persistente debido a un dolor causado por conjuntivitis mucoide.

- Diagnóstico y Tratamiento.- La primera prueba que se lleva a cabo para evaluar la función lagrimal es la prueba de Schirmer y el segundo procedimiento es para evaluar el mecanismo de drenaje poniendo una gota de fluoresceína para comprobar si existe paso de fluidos. Si no, se hará que se presente una pequeña elevación en el punto lagrimal que se encuentra obstruido. El tratamiento será quirúrgico mediante una incisión en su base con unas tijeras y se administrarán corticosteroides a frecuentes intervalos durante dos días para evitar la reepitelización. (18,21)

- Pronóstico.- Favorable

DACRIOCISTITIS.- Es la inflamación del saco lagrimal que puede ser secuela de una conjuntivitis.

- Etiología y Patogénesis.- Por lo general es debido a una obstrucción del conducto naso-lagrimal después de una infección del saco lagrimal. La acumulación de material extraño o restos celulares en el interior del saco, es un medio adecuado para el desarrollo de un proceso inflamatorio o infeccioso; los gérmenes más frecuentemente involucrados son estafilococos, estreptococos, pseudomonas y proteos.

- Signos clínicos.- Los signos clínicos son conjuntivitis crónica, epífora y tumefacción del canto medial. La presión manual sobre el saco tumefacto exprime exudado a través del punto lagrimal.

- Diagnóstico y Tratamiento.- El diagnóstico se debe diferenciar de una obstrucción mecánica debido a enfermedades de las vías nasales

o del esqueleto óseo, también de los pólipos del conducto lacrimo-nasal, hipertrofia del cornete inferior, marcada desviación del tabique.

Los cultivos bacteriológicos y pruebas de sensibilidad nos ayudan a dirigir nuestro tratamiento.

El tratamiento de la dacriocistitis va dirigido a eliminar la infección, a reducir la inflamación y a restablecer el drenaje normal del fluido lagrimal. Se deben de hacer los lavados anti-sépticos diariamente sin hacer gran presión sobre el saco lagrimal. El líquido refluye por el conductillo superior, si persiste la estenosis se introduce una cánula lagrimal calibre 23 y se irriga copiosamente con solución salina y antibióticos.

- Pronóstico.- Favorable

DACRIOADENITIS.- Es la inflamación de la glándula lagrimal y la glándula accesoria.

- Etiología.- Esta enfermedad aparece como consecuencia de una conjuntivitis crónica o de una queratoconjuntivitis, o por oclusión de los conductos de la glándula lagrimal.

- Sintomatología.- Los síntomas que se presentan son: conjuntivitis purulenta, xerosis corneal, queratitis superficial crónica, vascularización, queratinización corneal, úlceras corneales superficiales, blefaroespasma. Estos trastornos normalmente se asocian con la enfermedad de Carré o moquillo.

- Diagnóstico y Tratamiento.- El diagnóstico se realiza mediante la prueba de Schirmer. El tratamiento consiste en impedir que la enfermedad progrese al resto del tejido lagrimal y conservar la transparencia corneal, administrando antibióticos parenteralmente durante 5 días y administrando una o dos gotas de pilocartina al 2% con lo que se estimula la secreción lagrimal y previene la xerosis corneal.

- Pronóstico .- Favorable

ENFERMEDADES DE LA CONJUNTIVA- ANORMALIDADES CONGENITAS

SIMBLEFARON.- Es la adhesión de dos superficies conjuntivales.

- Etiología.- Puede ser de carácter congénito o adquirido debido a un trauma o a una cirugía.
- Signos y Síntomas.- La adhesión puede interferir en el movimiento rotatorio del ojo y predispone a una conjuntivitis por interferir con el lagrimeo o drene. (21)
- Diagnóstico y Tratamiento.- Si la adhesión conjuntival no es de gran tamaño se puede cortar con tijeras y posteriormente se aplica un unguento oftálmico y se le dá masaje al ojo diariamente para evitar que vuelva a aparecer el problema. Si el simblefaron llegara a presentarse nuevamente, será necesario utilizar un trasplante de mucosa bucal para corregir el problema.
- Pronóstico.- Favorable.

- ANORMALIDADES ADQUIRIDAS

OFTALMIA NEONATAL.- Esta condición aparece en los cachorros recién nacidos, en la cual existe una descarga muco-purulenta que resulta de una conjuntivitis purulenta aguda. Esto ocurre antes de que se lleve a cabo la separación normal de los párpados y por lo general se encuentran involucrados ambos ojos. Si no se trata este problema de inmediato, puede sufrir gran daño la córnea. Se deberán separar los párpados de inmediato con tijeras romas para Tenotomía y de esta forma podrá instituirse de inmediato un tratamiento médico a base de lavados con solución salina estéril y terapia a base de antimicrobianos específicos.

CONJUNTIVITIS.- Las inflamaciones conjuntivales se caracterizan por dos síntomas patognomónicos: hiperemia y secreción. En la conjuntivitis simple la hiperemia se limita a los vasos conjuntivales superficiales (inyección conjuntival superficial). En las hiperemias profundas se afectan los vasos que irrigan la esclerótica, córnea, iris y cuerpo ciliar. El ojo adquiere una coloración azulada en torno a la córnea (inyección conjuntival profunda).⁽³¹⁾

- Etiología.- Las conjuntivitis pueden ser locales o asociadas a enfermedades sistémicas. Las causas son bacterias, virus, parásitos (Thlazia Calicifordnieszis), hongos, sustancias químicas o traumas. Las conjuntivitis se dividen en 3: catarral, purulenta y folicular.
- Signos Clínicos.- Los signos característicos son hiperemia, tumefacción y exudado de seroso a purulento.
- Diagnóstico.- Los frotis del raspado conjuntival nos dan el diagnóstico de las conjuntivitis específicas. La tinción de Giemsa nos revela cuerpos de inclusión en el moquillo, las conjuntivitis alérgicas producen células plasmáticas, linfocitos y células sebadas.
- Tratamiento.- El tratamiento se dirigirá a la causa específica.

CONJUNTIVITIS CATARRAL AGUDA.- Esta conjuntivitis es de evolución rápida.

- Etiología.- La etiología se puede deber a varias causas como: entropión, ectropión, tumor conjuntival y procesos alérgicos.⁽¹⁸⁾
- Sintomatología.- Los síntomas son lagrimeo, fotofobia, inyección conjuntival superficial, blefaritis y descarga serosa a mucosa.⁽³⁵⁾
- Diagnóstico y Tratamiento.- Se recomienda un buen examen el ojo para determinar si existe entropión, ectropión, se debe realizar un raspado conjuntival para diagnosticar un proceso alérgico. El tratamiento se dirige a la causa, las causas mecánicas se deben eliminar mediante intervención quirúrgica y aplicación de entibióticos y desinflamatorios.⁽¹⁸⁾
- Pronóstico.- Favorable.

CONJUNTIVITIS CATARRAL CRONICA.-

- Etiología.- La conjuntivitis catarral crónica es similar a la aguda, excepto que interviene un componente bacteriano y algunos síntomas nuevos.
- Síntomas.- Los síntomas son los mismos que los de la conjuntivitis catarral aguda mas prurito y blefaroespasmó.
- Diagnóstico y Tratamiento.- Los antibiogramas nos ayudan a instalar la terapéutica apropiada. Se debe realizar un examen minucioso del ojo, administrar tranquilizantes por vía oral tales como clorhidrato de promacina (2 mg/kg de peso, 2 veces al día) para prevenir la automutilación. (18)
- Pronóstico.- Favorable.

CONJUNTIVITIS PURULENTA AGUDA.-

- Etiología.- Es una complicación frecuente de las enfermedades conjuntivales agudas a causa de la asociación de varios gérmenes patógenos.
- Síntomas.- Los síntomas son hiperemia intensa, blefaroespasmó, epífora, fotofobia, prurito, y posible automutilación. (31)
- Diagnóstico y Tratamiento.- Los raspados y frotis conjuntivales son de gran utilidad para la rápida comprobación de la composición del exudado. Se recomienda la aplicación de tranquilizantes y mientras se espera el resultado del antibiograma se recomienda aplicar pomada de cloranfenicol.
- Pronóstico.- Favorable.

CONJUNTIVITIS PURULENTA CRONICA.- En la conjuntivitis purulenta crónica, los párpados se encuentran frecuentemente pegados por un exudado denso y seco.

- Etiología.- La etiología es una complicación de la conjuntivitis aguda a causa de la asociación de varios gérmenes patógenos. (18)

- **Sintomatología.**- Existe acumulación de pus en los fondos de los sacos oculo-palpebrales (fornix conjuntival), hiperemia, fotofobia, lagrimeo, quemosis, edema palpebral, que puede provocar Pto-sis, ^(18,35) pequeñas úlceras y foliculos en las mucosas, las secreciones de la glándula lagrimal y accesoria son anormales y por lo general de escasa cantidad. En la córnea aparece pigmentación y vascularización. ⁽¹⁸⁾
- **Diagnóstico y Tratamiento.**- El diagnóstico debe apoyarse en las pruebas de laboratorio para determinar los agentes patógenos y su sensibilidad a los diferentes antibióticos. El tratamiento está dirigido a eliminar la flora nociva, disminuir la inflamación, eliminar los efectos mecánicos y restaurar la función normal. Los pasos que se deben seguir son:
 - 1.- Determinar la naturaleza y sensibilidad de la flora conjuntival
 - 2.- Prueba de Schimer
 - 3.- Investigar la composición celular del exudado
 - 4.- Exprimir las glándulas palpebrales
 - 5.- Revisar las vías naso-lagrimales con fluoresceína y administrar subconjuntivalmente 2.5 mg de presnisolona para disminuir la inflamación.
 - 6.- Administrar antibióticos locales y sistémicos.
 - 7.- Administrar antibióticos en vehiculo de metil celulosa 3 veces al día.
 - 8.- Si después de cinco días no hay mejoría, entonces se procede a eliminar anomalías mecánicas.

CONJUNTIVITIS FOLICULAR.- Esta afección se caracteriza por la presencia de folículos linfoides en la conjuntiva palpebral y bulbar y por una moderada secreción catarral.

- **Etiología.**- La etiología no es clara, se puede deber a una hipertrofia de los folículos pequeños preexistentes, los cuales producen irritación local de tipo mecánico.

- Sintomatología.- Presencia de epífora, irritación conjuntival, y en casos avanzados, xerosis.
- Diagnóstico y Tratamiento.- El diagnóstico se establece por la presencia de los folículos en la conjuntiva y el tratamiento tiene un éxito parcial y las recidivas son frecuentes, se emplean astringentes y agentes anti-inflamatorios. (18,31)
- Pronóstico.- Favorable

QUEMOSIS.- Es una resequedad en la conjuntiva que puede desencadenar una anomalía corneana.

- Etiología.- Este trastorno puede aparecer después de la instilación en la conjuntiva de varias drogas (clorhidrato de ciclopentolato, tetracaína), y determinados procesos alérgicos o traumáticos.
- Signos y Síntomas.- La irritación mecánica que provoca la conjuntiva quemótica predispone a una anomalía corneana, blefaroespasmos y epífora.
- Diagnóstico y Tratamiento.- El diagnóstico se basa en el estudio de la historia clínica, y en la observación de los signos clínicos. Las quemosis de origen traumático o alérgico, responden bien al tratamiento de corticosteroides en forma de gotas (0.5% hidrocortisona) 4 veces al día.
- Pronóstico.- Favorable.

HEMORRAGIA SUBCONJUNTIVAL.-

- Etiología.- La hemorragia subconjuntival es consecuencia de un trauma o se encuentra asociada a ciertas enfermedades generales como la hemofilia, leptospirosis y raramente distosias graves.
- Síntomas.- La hemorragia subconjuntival de origen traumático puede verse acompañada de una pasajera o temporal parálisis oculo-motora, de una iritis traumática, de un desprendimiento de la retina o más raramente de una luxación del cristalino.

- Diagnóstico y Tratamiento.- La hemorragia subconjuntival puede ser lo que más nos llame la atención, pero hay que evaluar todos los efectos del trauma o los de origen patológico, la hemorragia subconjuntival sana espontáneamente en 10 o 14 días, si el trauma produjo una lesión en la conjuntiva palpebral hay que prevenir una xerosis aplicando metil celulosa al 1%.⁽¹⁸⁾
- Pronóstico .- Favorable

NEOPLASIS CONJUNTIVALES.- La neoplasia conjuntival más común es el dermolipoma, que es una neoplasia congénita de crecimiento lento, que se localiza en el ángulo interno del ojo y progresa hacia el párpado inferior, es benigna, de color blanquecina y de aspecto espumoso. El tratamiento es quirúrgico mediante la extirpación de la neoplasia.⁽³¹⁾

ENFERMEDADES DE LA CORNEAENFERMEDADES CONGENITAS

MICROCORNEA.- No es una entidad común en los perros, pero ha sido observada en el Schnauzer miniatura, Collies, San Bernardo y Dálmata. La microcórnea es una enfermedad congénita que no interfiere en la visión y puede estar asociada con varias anomalías como deformación del ángulo irido-corneal, cataratas, displasia retinal e hipoplasia del nervio óptico. (10)

DERMOIDE.- Es un apéndice de pelo que se puede localizar en la córnea, párpado, conjuntiva palpebral o bulbar, membrana nictitante. Puede ser unilateral o bilateral y puede estar asociada con otras malformaciones. Esta anomalía la notamos fácilmente cuando el ojo está abierto y frecuentemente encontramos descargas muco-purulenta y blefaroespasmos. El dermoide puede ocurrir en cualquier raza de perro, pero se ha observado con mayor frecuencia en el San Bernardo y el Dálmata. El tratamiento consiste en una queratectomía superficial. (10)

ENFERMEDADES DE LA CORNEA

ENFERMEDADES ADQUIRIDAS

QUERATITIS.- Es la inflamación de la córnea en sus tres capas superficiales: epitelio, bowman, parenquima. (31)

QUERATITIS SUPERFICIAL.- Las queratitidis superficiales abarcan el segmento anterior de la córnea o el epitelio y el estroma anterior.

- Etiología.- Las causas de queratitidis superficial son procesos irritativos como pólipos conjuntivales, cuerpos extraños, cuerpos de inclusión corneal, triquiasis, entropión y traumas.
- Signos y Síntomas.- Hay fotofobia, epífora, conjuntivitis y en casos crónicos vascularización superficial.
- Diagnóstico y Tratamiento.- Se debe efectuar un examen oftalmoscópico completo para conocer la causa de la queratitidis superficial. En el mayoría de las causas hay epífora y blefaroespasma, pero en el caso de los cuerpos de inclusión corneal pueden o no presentarse estos síntomas. (28) El tratamiento consiste en corregir la condición primaria.
- Pronóstico.- Favorable

QUERATITIS SUPERFICIAL PUNTEADA.-

- Etiología.- Esta queratitidis se asocia con un proceso de conjuntivitis crónica y su etiología es desconocida.
- Signos y Síntomas.- Esta entidad se caracteriza por la aparición en la córnea de numerosas manchas opacas puntiformes que se corresponden linealmente con unas líneas de trazo fino y color grisáceo dispuestas radialmente en las capas subepiteliales y su curso oscila entre varios meses y un año.
- Diagnóstico y Tratamiento.- La presencia de las manchas opacas en forma lineal son tratadas con aplicaciones tópicas de corticosteroides y antibióticos. (18)

QUERATITIS CRÓNICA SUPERFICIAL PANNUS DEGENERATIVO.- La queratitis crónica superficial ocurre con mayor frecuencia en las razas German Shepherd, pero puede ocurrir en cualquier raza. ⁽¹⁰⁾ Dice reporta que ha observado casos de pannus en el Poodle, Shetland, Sheepdog y Dachshund, Greyhound y Pastor Alemán. ^(10,18) Pannus es la infiltración subepitelial de vasos sanguíneos de nueva formación.

- Etiología.- La causa específica de esta enfermedad se desconoce, pero se piensa que aparece como una reacción a un proceso crónico de la córnea, ⁽¹⁸⁾ o por predisposición hereditaria o influencia viral. ⁽¹⁰⁾
- Signos y Síntomas.- El pannus se presenta después de los dos años de edad en cualquier raza excepto en los pastores, que se presenta de 1 a 1.5 años de edad, es un proceso bilateral, pero puede ser asimétrico. La opacidad inicial se observa en el cuadrante temporo-inferior perilimbal. La primera fase de la enfermedad consiste en un pequeño edema corneal, infiltración subepitelial punctata, y neovascularización, la inflamación progresa hasta el eje de la córnea y tejido de granulación se hace evidente en el contorno de la córnea y en las fases finales hay pigmento hasta en un tercio de la córnea. La vascularización toma la forma de arborización superficial.
- Diagnóstico y Tratamiento.- Dice reporta que el 95% de los casos pueden ser controlados con corticosteroides. En la queratectomía superficial hay recurrencia pero si se sigue administrando los corticosteroides, disminuye la recurrencia. ⁽¹⁰⁾ La terapéutica con prednizolona y dexametazona por vía subconjuntival es efectiva, las formaciones vasculares pueden ser electro-cauterizadas en la zona del limbo corneal; las áreas enfermas se pueden también cauterizar aplicando sobre ellas una torunda de solución saturada de fenol, evitando dañar los tejidos circundantes, después de tratar la lesión se lava bien con solución salina fisiológica y se instilan antibióticos y corticosteroides. ⁽¹⁸⁾
- Pronóstico.- El pronóstico en estos casos es favorable. Las recidivas son corrientes y en ocasiones aparece una granulación exuberante en la córnea después de tratamientos muy repetidos.

QUERATITIS PIGMENTARIA.- La queratitis pigmentaria es una inflamación crónica de la córnea complicada con melanosis.

- Etiología.- Las alteraciones del epitelio y la lámina propia, provocan el crecimiento anormal del tejido epitelial circundante invadiendo la córnea, en este caso las células pigmentarias de la conjuntiva invaden la córnea.
- Signos y Síntomas.- En las etapas tempranas las células pigmentarias migran a la superficie corneal junto con los vasos sanguíneos y en los casos crónicos los vasos se cierran y el pigmento permanece en la córnea. La invasión puede ser tan intensa que puede llegar a cubrir en su totalidad la córnea.
- Diagnóstico y Tratamiento.- El diagnóstico se basa en la presencia del pigmento sobre la córnea y el tratamiento se dirige a eliminar la causa exitante responsable de la pigmentación de la córnea, la queratectomía total es aconsejable.⁽¹⁸⁾
- Pronóstico.- Reservado

QUERATITIS SECA.- La queratitis seca es una inflamación de la córnea por falta de la acción lubricante y protectora de la lágrima.

- Etiología.- Esta enfermedad aparece como consecuencia de una conjuntivitis crónica o de una queratoconjuntivitis por la oclusión de los conductos de las glándulas lagrimales o por cicatrización defectuosa de estos conductos.
- Signos y Síntomas.- La queratitis seca es muy dolorosa, y aparece una secreción densa y viscosa que se adhiere tenazmente a la conjuntiva y a la córnea, puede producir vascularización pigmentación y ulceración de la córnea.⁽¹⁸⁾
- Diagnóstico y Tratamiento.- Para el diagnóstico se debe realizar la prueba de Schirmer antes de la aplicación de un anestésico, nos puede dar valores de 0 a 10 mm/minuto de producción de lágrima (15 a 25 mm es la producción normal).⁽¹⁶⁾

El tratamiento consiste en la aplicación de una película lagrimal protectora de metilcelulosa o alcohol polivinílico. Las alteraciones corneales y conjuntivales deben ser tratadas con antibióticos y corticosteroides por vía local. La trasposición del conducto de la

glándula parótida ha dado excelentes resultados. Se recomienda la administración de vitamina A (25,000 u.i.) una vez al día durante 2 semanas. (12,20)

- Pronóstico.- Favorable.

QUERATITIS ULCEROSA.- La queratitis ulcerosa es producida por una invasión piógena que penetra por una erosión del epitelio corneano. En las razas braquicéfalas que tienen cierto grado de exoftalmo predispone a esta afección por lesión mecánica.

- Etiología.- El entropión, los quistes de inclusión epitelial, cuerpos extraños, pólipos en la conjuntiva palpebral producen lesiones en la córnea y desencadena la invasión piógena. (19,22,31)

- Signos y Síntomas.- En la queratitis ulcerosa se distinguen tres etapas: a) infiltración, es la penetración de gérmenes en una erosión corneal ocasionando pérdida de transparencia, fotofobia, lagrimeo e inyección periquerática; b) ulceración, en el centro de la infiltración senecrosa los elementos celulares y se produce pérdida de la sustancia. La úlcera puede progresar hasta perforarse o regresar; c) cicatrización, la pérdida de la sustancia se rellena con tejido conectivo y el epitelio prolifera y cubre la superficie. Puede quedar una mancha blanquecina (nube o leucoma) En la enfermedad de Carré existe sintomáticamente ulceración corneal. (31)

- Diagnóstico y Tratamiento.- Se debe realizar un examen completo para excluir retención de cuerpos extraños o anomalías anexas. La úlcera corneal se diagnostica observando una prueba de tinción con fluoresceína. Al comienzo de una úlcera el perro puede presentar un pequeño dolor y el dueño nota que el ojo afectado empieza a nublarse y presenta lagrimeo o descarga mucopurulenta. (16) La aplicación de un analgésico local como el clorhidrato de proparacaína (alcaine) disminuye rápidamente los signos de dolor. Los anestésicos locales están contraindicados en el tratamiento de úlceras corneales por su efecto sobre la película lagrimal y porque retardan la fase inicial de reepitelización de las úlceras corneales. (16) . El tratamiento depende de la profundidad y extensión de la lesión

Lo primero es cortar la infección con antibióticos de amplio espectro en colirios y parenteralmente (10). Se instilará atropina al 1% para dilatar la pupila y evitar la formación de sinequias. (31) Las preparaciones oftálmicas que contienen corticosteroides están contraindicadas porque retardan la regeneración del epitelio y la cicatrización. En las úlceras que amenazan con perforarse se puede realizar la paracentesis de la cámara anterior. (31)

- Pronóstico.- Dependiendo del grado y extensión de la lesión va de favorable a reservado.

DESMETOCELE.- Es una deformidad adquirida de la córnea, resultado de un trauma o de una ulceración, la cual penetra hasta la membrana de Descmet y se considera como aviso de un colapso de iris. El tratamiento consiste en cubrir el globo ocular con un tapete conjuntival y la utilización de antibióticos y vitaminas para asegurar su virtual recuperación, el tapete se retira después de 12 o 14 días. (21)

PROLAPSO DE IRIS.- Esta entidad se asocia con la pérdida del humor acuoso y con el colapso temporal de la cámara anterior; cuando una porción del iris se protuye por una herida y se adhiere a sus bordes, es cuando se vuelve a formar la cámara anterior, en el caso de que el iris se adhiera a la superficie anterior de la córnea, el procedimiento será quirúrgico.

ESTAFILOMA.- Es la protusión del iris a través de la úlcera corneal. Si el prolapso es masivo, el ojo tendrá que ser enucleado.

ECTASIA.- Es la protusión de la córnea por sí sola debido a cambios infecciosos crónicos o a malformaciones genéticas. La porción sobresaliente es opaca y presenta forma cónica, por ello también se le llama queratocono. No existe tratamiento si se encuentra totalmente desarrollado.

DEGENERACION CORNEAL.- La degeneración corneal usualmente sigue de una inflamación local que está asociada a desórdenes sistémicos, puede ser unilateral o bilateral y es asimétrica en la mayoría de los casos.⁽¹⁰⁾

DEGENERACION LIPIDICA CORNEAL.- La degeneración lipídica corneal es la acumulación de grasas en la córnea, se debe a la acumulación de colesterol y ésteres debido a una patología celular o a una alta cantidad de sangre por falta de un buen metabolismo de las grasas; pocos casos clínicos están asociados con la hipercolesteremia, hiperlipemia. En la mayoría de los casos hay un aumento de vascularización donde ocurren los mayores depósitos de lípidos. En pruebas con animales de laboratorio se les administraron dietas altas en colesterol y ésteres y desarrollaron opacidad corneal similar a los arcos seniles en el hombre. El tratamiento contra la lipidosis no está indicado. En la terapia para las opacidades consiste solo en disminuir la neovascularización. Se puede realizar la queratectomía superficial.

DEGENERACION CALCICA.- Los depósitos de calcio en la córnea de los perros no es tan común como los depósitos de lípidos. Los depósitos de calcio son resultado de lesiones como cicatrices incorporadas al tejido uveal y por la transposición del conducto parotideo.⁽¹⁰⁾

El carbonato y el fosfato de calcio se depositan usualmente como finos gránulos y se forman pequeños nódulos, la mayoría se depositan en el estroma anterior. Los depósitos salivales parecen estar involucrados sólo en el epitelio. Los depósitos son irritantes y producen fibrosis. En los perros la causa parece ser la exposición corneal y la denervación causada por anestesia. El tratamiento es directo hacia los gránulos de calcio que son removidos por raspado o por queratectomía superficial.⁽¹⁰⁾

DISTROFIA CORNEAL.- Son enfermedades primarias de la córnea asociadas con inflamación anterior o a enfermedades sistémicas. Cuatro casos han sido reportados en perros y solo uno en gatos. Para ayuda al veterinario la distrofia corneal está descrita por razas y variaciones anatómicas:

Airedale Terrier.-

La distrofia corneal se presenta bilateralemente, simétrica, opacidad en el eje y en la mayoría de las hembras. Estudios de pedigrí sugieren un gen recesivo paterno y se presenta en animales jóvenes. La opacidad corneal que se presenta es similar al Blue Eye de la reacción a la vacuna de hepatitis. Histopatologicamente se presentan manchas eosinofílicas subepiteliales, queratositos normales en el centro de la córnea, pero se hacen pequeños ipicknóticos en la región subepitelial, no hay evidencia de vasos sanguíneos ni de difusión lipídica; estudios histopatológicos con aceite rojo O y sudan revelaron la presencia de algunos lípidos, el tratamiento consiste en la queratectomía o queratoplastia laminar pero hay recurrencia. ⁽¹⁰⁾

Beagle.-

Opacidades grises y ovals conteniendo lípidos han sido descritas en esta raza, estas opacidades focales ocupan el estroma anterior pero la visión no está amenazada.

Boston Terrier.- Chihuahua.- Dash Hound.-

Estas razas están predisuestas a una progresiva y permanente inflamación corneal asociada con degeneración endotelial. Se presenta en animales mayores de cinco años una mancha azulosa con crecimiento lento que se localiza temporalmente, el dueño cree que esta mancha es una catarata. Se desarrolla queratocomas en la región axial, bilateral.

Estudios histopatológicos revelaron edema intracelular y extracelular en el epitelio basal y escasa células superficiales, la membrana de Basement presenta áreas de discontinuidad y crecimiento capilar en la superficie media del estroma; la arquitectura del estroma laminar está desbaratada.

El tratamiento es paliativo, agentes hiperosmóticos tópicos e inhibidores de la anhidrasa carbónica no producen cambios significativos en la superficie de la queratopatía. Las erosiones son tratadas con agentes hiperosmóticos tópicos como cloruro de sodio al 2.5% y un antibiótico de amplio espectro en solución.

Boxer.-

En el Boxer se presenta distrofia epitelial que le predispone un alto índice a la erosión. Cambios superficiales en forma de líneas grises y puntos con bordes finamente alineados se pueden observar con una lámpara biomicroscópica. Estas líneas se presentan generalmente en el centro de la córnea y en animales mayores de cinco años. Histopatologicamente se encuentran células epiteliales anormales con microcitos y una membrana basal muy gruesa que se puede extender hasta el epitelio, estos cambios predisponen a una pobre recuperación corneal que llega a un estado crónico de erosión indolente. El tratamiento de la distrofia aparentemente no es necesario sin embargo se indica una terapia durante la erosión. (10)

Siberian Husky.-

Opacidades cristalinas bilaterales han sido observadas en el Siberian Husky de ambos sexos, estas opacidades pueden ser axiales simétricas, redondas u ovals, horizontales y ocupan varios niveles de la córnea; estos cambios han sido observados desde los cinco meses de edad y se cree que es heredable. Histoquímicamente se han encontrado considerables cantidades de grasas neutras fosfolípidos y colesterol. (10)

TUMORES DE LA CORNEA.- Los tumores primarios de la córnea canina son raros, la mayoría son extensiones secundaria de otras estructuras oculares y se localizan en el limbo. La fascitis nodular y granulomas parecen ser tumores. Todos los tumores y seudotumores que son removidos por cirugía deben ser sometidos a estudios histopatológicos para analizar y determinar su prognosis y para proveer una guía para la terapia post-operatoria. La gonioscopia es importante para evaluar los prospectos candidatos a la cirugía.

MELANOMAS.- El melanoma corneal secundario puede ser originado por la extensión escleral. Estas lesiones son lisas y pueden ser pigmentadas o despigmentadas, permanecer estáticos por un largo período de tiempo antes de que sobrevenga su crecimiento.

Muchos de estos tumores están muy profundos para realizar una queratectomía superficial; aunque abarque gran parte de la región esclerocorneal se puede llevar a cabo la resección, tomando 2 mm de tejido normal o se puede transplantar tejido esclerocorneal de un donador. Este injerto sana satisfactoriamente, pero se opaca, pero como se localiza en la región limbal no afecta a la visión.

En los melanomas que se han extendido intraocularmente se debe realizar la enucleación porque tienden a la metástasis en pulmón e hígado. Se recomienda tomar radiografías torácicas para ayudarnos a nuestro tratamiento. (10)

HEMANGIOSARCOMA.- Los hemangiosarcomas son poco comunes pero verdaderamente destructivos. Su crecimiento se acompaña por una extensa vascularización y edema perilesional, se recomienda la enucleación.

EPITELIOMA.- Un epitelioma primario es un tumor muy poco común.

FIBROSARCOMA.- Es un tumor con un extenso crecimiento y generalmente presenta metástasis. Se recomienda la enucleación y un examen físico completo del paciente.

PAPILOMATOSIS VIRAL.- Los papilomas virales son los tumores corneales más comunes en perro jóvenes, estos tumores no son pigmentados y se parecen a los que crecen en la boca y tejidos anexos. La mayoría responden bien a la resección quirúrgica por queratectomía superficial, pero puede recurrir.

HISTIOCITOMA.- Los histiocitomas se comportan como tumores, que asemejan a las lesiones inflamatorias de la córnea y se pueden extender a los párpados y conjuntiva. La queratectomía superficial es efectiva en la mayoría de los casos y la terapia post-operatoria con ciclo fosfamida disminuye la recurrencia.

SEUDOTUMORES.- El término pseudotumor se utiliza para describir un crecimiento parecido a un tumor. Se observa frecuentemente en los Collies, son bilaterales y son masas de carne coloreadas que involucran de la córnea al limbo y se pueden extender hasta la membrana nictitante. Histopatológicamente estas masas se infiltran en lesiones corneales y están compuestas por histiocitomas fibrosos, células plasmáticas, células linfoides, leucocitos polimorfos nucleares.

Los histiocitomas fibrosos parecen ser hiperplasia benigna más que neoplasia. El tratamiento consiste en la queratitis superficial extendiéndose 2 a 3 mm. más allá del crecimiento. Se administran corticosteroides tópicos 3 o 4 días después de la operación durante 3 o 4 semanas. Puede haber recurrencia. (17)

QUISTES DE INCLUSION EPITELIAL.- Son masas corneales benignas, unilaterales de origen traumático o congénito. El examen histológico revela líneas epiteliales no queratinizadas, escamosas y fibras de tejido conectivo. (35)

El tratamiento es la queratectomía superficial. No se ha observado recurrencia.

ENFERMEDADES DE LA ESCLEROTICA.-

EPISCLERITIS.- Se caracteriza por una placa roja congestiva sobre la conjuntiva bulbar del lado externo y provista de gruesos vasos.

- Etiología.- Esta afección está considerada como un foco reactivo en terreno alérgico, a cuyo desencadenamiento contribuirían focos sépticos o trastornos gastro intestinales.

También pueden motivarla los traumatismos en la región orbital.

- Síntomas.- Fotofobia, lagrimeo, hipersensibilidad.

- Tratamiento.- El tratamiento consiste en eliminar los focos sépticos y los trastornos gastro intestinales y la administración de colirios con cortisona y antialérgicos. (31)

ESCLERITIS.- Es la inflamación profunda y generalmente complicada con iridociclitis y con tenonitis, que es la inflamación de la cápsula de tenon, cuyo síntoma es la dificultad de mover los ojos hasta el punto de estar inmobilizados.

- Etiología.- La etiología es similar a la episcleritis.

- Síntomas.- Los síntomas son más profundos y marcados que la anterior. Los vasos profundos están afectados y la congestión y la quemosis se pueden extender. Puede ser bilateral.

- Tratamiento.- El tratamiento es el mismo que en la episcleritis.

- Pronóstico.- Favorable.

ESCLEROTICAS AZULES.- Es una afección congénita caracterizada por la delgadez extrema de la esclerótica que trasluce la uvea como reflejo azulado. Se acompaña de fragilidad ósea y a veces fracturas espontáneas y defectos de dentición. (31)

ENFERMEDADES DE LA UVEA

UVEITIS ANTERIOR.- La inflamación primaria del iris se llama uveitis anterior y se caracteriza por fotofobia, blefaroespasmio y visión reducida (18,37)

- Etiología.- Se debe a laceraciones o contusiones del globo o a la penetración de cuerpos extraños (24)
- Signos y Síntomas.- Los vasos ciliares aparecen injurgitados, lo que se acompaña de un enrojecimiento del área corneo-escleral, el iris aparece de color mate y edematoso, presencia de fotofobia, blefaroespasmio y visión reducida, debido a que la pupila se encuentra contraída
- Patogénea.- Debido a la inflamación del iris, aumenta el número de células inflamatorias y la proteína (fibrina) del humor acuoso, las células inflamatorias se adhieren a la superficie endotelial de la córnea formando precipitados queratíticos. Se pueden acumular globulos rojos y leucocitos en la cámara anterior dando lugar a hipemia o si hay presencia de pus, hipopión. El incremento de la cantidad de fibrina en el humor acuoso junto con el iris inflamado predispone a la formación de adherencias con el cristalino (sinequia); por lo que la pupila aparece deformada, si las adherencias se extienden a todo el borde pupilar, se predispone a un glaucoma secundario porque el humor acuoso no puede pasar a la cámara anterior.
- Diagnóstico.- El diagnóstico se hace en base a los signos clínicos y un examen oftalmoscópico del iris y cuerpo ciliar.
- Tratamiento.- La administración tópica de corticosteroides y midriáticos así como de ciclopéjicos, analgésicos y antibióticos son recomendables.
- Pronóstico.- Favorable

UVEITIS POSTERIOR.- Las inflamaciones focales de la coroides no producen deficiencia visual a menos de que se desprenda la retina.

- Etiología.- Se debe a traumas o enfermedades sistémicas como leptospirosis, hepatitis canina infecciosa, tuberculosis y neoplasias.
- Signos y Síntomas.- Los sintomas son similares a la uveitis anterior, pero con posible desprendimiento de la retina, produciendo ceguera.
- Diagnóstico y Tratamiento.- El diagnóstico se hace en base a signos clínicos y examen de fondo de ojo, que cuesta trabajo debido a que los cuerpos queratíticos que se encuentran en el humor acuoso, obstruyen la visión. Las áreas

enfermas de coroiditis se encuentran de aspecto mate y color amarillo profundo o anaranjado. La administración de prednisolona (2 Mg/Kg) y penicilina 400,000 unidades internacionales por vía oral y sulfato de atropina al 1%.

- Pronóstico.- Favorable (37)

UVEITIS NO GRANULOMATOSA O ENDOGENA.- La uveitis no granulomatosa es principalmente una enfermedad del segmento anterior no infecciosa, que afecta el iris y el cuerpo ciliar y rara vez la coroides.

- Etiología.- La mayoría de las enfermedades inflamatorias de origen endogeno, son debidas a una hipersensibilidad C reacción Ag-ac de tipo local, el origen del alérgeno puede residir en algún foco infeccioso orgánico (dental, sinusal, amígdalar). En este caso las toxinas bacterianas producen las reacciones alérgicas. Los traumatismos del iris o cuerpo ciliar a consecuencia de una luxación o subluxación del cristalino son causa común de uveitis anterior en los perros de raza Poodle, Terrier. (18)

- Signos y Síntomas.- Fotofobia, visión borrosa, enrojecimiento circumcorneal causada por la dilatación de los vasos sanguíneos del limbo, y en casos avanzados, la pupila será irregular y faltara el reflejo fotomotor.

- Diagnóstico y Tratamiento.- La observación de los signos clinicos en la lampara de hendidura y la observación de pequeños precipitados en la superficie posterior de la córnea y acumulaciones de fibrina y células de la cámara anterior sugieren una uveitis no granulomatosa crónica. El tratamiento local con corticosteroides tiende a acortar la evolución. Las compresas calientes mitigan el dolor y la administración de atropina al 1% 2 veces al día evita la formación de sinequias y hace ceder la fotofobia (37).

- Pronóstico.- Favorable. Puede haber recurrencia.

TUMORES.- En la literatura veterinaria aparecen casos de tumores en la uvea, los melanomas han sido reportados como los tumores más frecuentes en la uvea, seguidos de adenomas, epitelomas. La mayoría de ellos se localizan en la uvea anterior.

GLAUCOMA.- Es una de las enfermedades más devastadoras en la oftalmología animal. El glaucoma es la elevación de la presión intraocular más allá de los límites normales de la fisiología ocular.

- **Etiología.-** El origen del glaucoma se debe a una alteración de los mecanismos de drenaje o filtración del humor acuoso. Existen dos tipos: el glaucoma primario, es en el que existe un aumento en la presión intraocular sin que exista otra enfermedad y se debe principalmente a un cerrado en el ángulo comprendido entre el iris y el cristalino. Por lo general este padecimiento es bilateral y es frecuente en el Cooker Spaniel; el segundo tipo es el glaucoma secundario, que puede resultar de una uveítis como consecuencia de una cirugía intraocular o por neoplasias intraoculares, o por luxación del cristalino, por iritis crónica, sinequias post-inflamatorias del iris (14,16)

- **Signos y Síntomas.-**A) Fase inicial: aumento de la presión intraocular. Si es aguda y suficientemente elevada, puede haber pérdida de la visión. B) Fase intermedia: midriasis con poca o ninguna respuesta a la luz, congestión episcleral, dolor, molestia, engrosamiento del disco óptico y atrofia de la retina, ceguera. C) Fase tardía.- Bftalmia, edema corneal, queratopatía estriada - quebraduras lineales en la membrana de Desemet, luxación de cristalino, dolor, incomodidad, queratitis ulcerativa. (2)

Los animales con glaucoma crónico con una presión de 40 mm de hg. pueden mostrar blefaroespasmó y sólo tener el antecedente de depresión, bostezos, como intento para disminuir el dolor. El propietario del perro, por lo general no se percata del malestar de su animal considerando los signos como resultado de la vejez o de la ceguera. El dolor que se presenta en el glaucoma es producido por el estiramiento de las estructuras oculares y por la estimulación de los receptores, especialmente los que se encuentran en el cuerpo ciliar, el dolor se manifiesta por un constante manoseo del ojo y puede ocurrir ceguera total si no se detecta en las primeras etapas, una vez que el animal llegó a la ceguera total no hay posibilidad de que el paciente recupere la vista. (14,16)

- **Diagnóstico, Tratamiento y Pronóstico.-** En un paciente con glaucoma, depende de la determinación adecuada de la presión intraocular con un tonómetro y la evaluación de las estructuras del ángulo de la cámara anterior por medio de la gonioscopia (2) .

PRONOSTICO EN GLAUCOMA.-

- Determinación del tipo de glaucoma y de la etiología del proceso inflamatorio, son necesarios para el tratamiento.
- Presiones mayores de 60 mm de mercurio por 24 a 48 horas pueden permanentemente destruir la retina y la visión.
- Si el globo está buftalmico, el retorno de la función retiniana y visual son improbables.
- Ceguera transitoria frecuentemente ocurre en glaucoma, pero visión puede restablecerse cuando se normaliza la presión intraocular.
- La ausencia de la respuesta pupilar al estímulo luminoso en presencia de glaucoma no necesariamente indica ceguera.
- Una prueba clínica de la visión es una caminata entre obstáculos en un ambiente no conocido.
- A mayor avance del glaucoma es más difícil el control.

CONTROL DE GLAUCOMA.-

- Mantener la presión intraocular normal
- Mantenimiento de la visión
- Prevención de cambios anatómicos en la córnea, en el tamaño del globo, retina y nervio óptico.

TRATAMIENTO DE GLAUCOMA.- El tratamiento del glaucoma es médico, quirúrgico, o una combinación de ambos. El glaucoma congestivo agudo requiere una terapia ocular hipotensiva inmediata. La cirugía generalmente permite reducción o suspensión de la terapia médica. La terapia médica se enlista en el siguiente orden de importancia: 1.- inhibidores de la secreción: inhibidores de la anhidrasa carbónica reducen la presión intraocular disminuyendo la producción del humor acuoso por el epitelio del cuerpo ciliar. Diclorofenamida (daramide-Merck) disponible en tabletas de 50 mg.- dosis 2-4 mg libra. Puede producir vómito y si se utiliza por más de 3 o 4 semanas puede producir hipocalcemia, por lo que conviene suplementar la dieta de K oral (potasio iriplex syrup de media a una cucharadita para un perro de 30 días.) 2.- agentes hiperosmóticos- disminuyen la presión intraocular aumentando la presión osmótica en la sangre, creando un gradiente del ojo hacia la sangre. Glicerol al 50% (se debe privar del agua durante dos horas después del tratamiento. Dosis inicial: 1mm /lb de peso, Dosis de mantenimiento: 1mm/lb peso en 3 dosis divididas. El glicerol puede

producir vómito cuando se usa el volumen mayor. Es de gran utilidad en el tratamiento del glaucoma congestivo agudo y es de utilidad limitada para terapia del glaucoma crónico. Manitol: se administra intravenosamente en el tratamiento del glaucoma congestivo agudo, la dosis es de 1 a 2 grs. sobre kg de peso. 3.- parasimpaticomimeticos.- de uso muy limitado en animales con medicación antiglaucoma exclusiva. Se usa en el hombre para el tratamiento del glaucoma de angulo abierto. Funciona abriendo el reticulo trabecular e incrementando el drenaje del humor acuoso. Acción directa, Pilocarpina 1-4% de uso tópico. Puede causar irritación ocular severa, si esto ocurre, descontinuar terapia. Acción indirecta (inhibidores de la acetilcolinesterasa): Yoduro de Fosfolina (0.06%-0.25%) puede producir efectos sistemicos colaterales. 4.- Simpaticomimeticos.- De uso muy limitado en animales para la terapia de glaucoma disminuye la producción de humor acuoso y después de terapia prolongada, incrementa la salida. Frecuentemente están combinados con pilocarpina. Epinefrina .5% uso tópico.

TRATAMIENTO QUIRURGICO.- El tratamiento quirurgico del glaucoma en animales es poco efectivo dependiendo del tipo de glaucoma, algunos de los procedimientos que se usan son procedimientos de filtración (ciclo dialisis, iridencleisis, iridectomia con cauterización escleral, iridotomia.).

Si el glaucoma no puede ser controlado adecuadamente por medios médicos y/o quirúrgicos, y si el ojo está adolorido y ciego, se puede llevar a cabo la enucleación. (2)

ENFERMEDADES DEL CRISTALINO.-

CATARATAS.- La catarata es la opacidad del cristalino, ya sea de su cápsula o de su sustancia propia.

- Etiología.- Existen dos tipos de cataratas principalmente, la catarata de desarrollo y la de tipo degenerativo. Entre las cataratas de desarrollo se encuentra la catarata congénita, en la cual hay predisposición de razas como en los Cooker Spaniel, Poodle, Terrier, Pelo de Alambre, Schnauser miniatura, Boston Terrier y Afgano. ^(20,24) La catarata degenerativa comprende la catarata senil nuclear, cortical, diabética, traumática por radiación y aquellas asociadas a enfermedades sistémicas como cambios en los valores de azúcar sanguínea, deficiencias de proteína, alteraciones del equilibrio iónico del cuerpo y la administración de compuestos tóxicos como el naftaleno, sustancias quinoides, myleron, tripanferol, etc. ^(2,21)

- Signos y Síntomas.- El sintoma esencial de esta afección es la opacidad caracterizada por una mancha grande o varias pequeñas de color variable entre blanco sucio y amarillento. ⁽³¹⁾

- Diagnóstico y Tratamiento.- Podemos aseverar que el único tratamiento efectivo para la catarata es el quirúrgico, es importante mencionar la importancia del cristalino dentro de la visión de los perros. En el hombre después de remover la catarata es necesario el uso de lentes especiales para que exista un grado de visión que sea más o menos útil al hombre. En los perros no hay la necesidad de tener un grado de visión como en el hombre, es decir, el grado de agudeza visual en el hombre es de mayor importancia que en el perro. Otro dato importante reside en el poder de acomodación, o sea, el enfocado de un objeto que se lleva a cabo por el cristalino. La acomodación en el hombre se encuentra muy desarrollada, no siendo así en el perro, en el cual la ausencia del cristalino no hará mucha diferencia, es por lo anterior que el perro no necesita los lentes correctivos después de una cirugía para remover una catarata.

Antes de tomar la decisión de remover una catarata, es importante tomar en consideración algunos datos. No todo animal que presente cataratas deberá ser intervenido, el objetivo de la cirugía es devolver en mayor o menor grado el poder visual. No tiene caso remover una catarata a un paciente que presente en el mismo ojo una atrofia retiniana. En el diagnóstico no existe

respuesta al reflejo luminoso directo, es posible que este ojo esté en proceso de una retinopatía.

Debido a que muchas veces es imposible examinar el fondo de ojo debido a la opacidad del cristalino, debemos intentar otros métodos, como la electroretinografía, para evaluar el grado de agudeza visual existente y determinar las posibilidades de éxito en la cirugía.

En el tratamiento existen dos métodos quirúrgicos que consisten en remover el cristalino. La técnica extracapsular que ofrece mejores resultados y la intracapsular. (21)

La instilación de la hormona tirotrópica relaxina ha demostrado tener un gran efecto sobre la catarata senil, clarificando la lente. Esta hormona se administra de 4 a 5 veces al día durante 1 a 2 meses a una dosis de 0.014 ⁽¹⁾

LUXACION DEL CRISTALINO.- Fig. 5

- Etiología.- La luxación del cristalino puede resultar de un trauma al globo ocular, como predisposición genética o como una combinación de ambos, o por iridociclitis o uveítis. (24,31)

- Signos y Síntomas.- Cierta grado de pérdida de la visión, iridodonesis (temblor del iris) y variación de la profundidad de la cámara anterior. La causa más común de glaucoma secundario es la luxación del cristalino.

- Diagnóstico y Tratamiento.- El diagnóstico se hace con la observación del desplazamiento del cristalino hacia la cámara anterior o hacia el humor vítreo y el tratamiento es quirúrgico y la técnica de elección es la extracción del cristalino intracapsular.

LUXACION DEL CRISTALINO

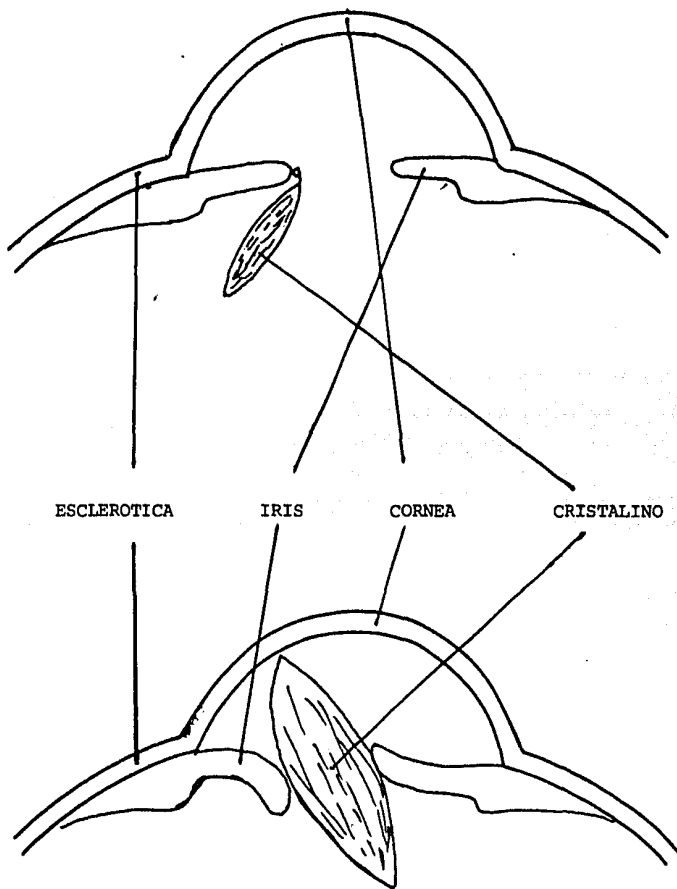


Fig.5 Luxación del cristalino, (Sciveres. "Oftalmología Veterinaria")

ENFERMEDADES DE LA RETINA.

RETINOPATIAS,-

- Etiología.- las retinopatias pueden ser congénitas y adquiridas, son producidas por agentes infecciosos, químicos, físicos, por trastornos metabólicos, neoplasias y en muchos casos no es posible conocer la etiología.
 - El moquillo canino produce una retinitis difusa o una retinitis no granulomatosa de tipo focal. La blastomicosis produce uveitis granulomatosa.
 - La coccidioidomycosis produce uveitis granulomatosa.
 - La criptococosis produce uveitis granulomatosa.
 - La larva migrans produce una retinitis focal granulomatosa o corioretinitis.
 - La toxoplasmosis produce corioretinitis granulomatosa.
 - Algunos tóxicos (altas dosis de agentes quelantes) producen corioretinitis no granulomatosa secundaria, exudativa y necrosis tapetal.
 - La coroiditis serosa de etiología desconocida, produce desprendimiento retinal con hemorragia.
- Sintomatología.- Las reacciones retinales debidas a diferentes causas están divididas en aquellas del pigmento epitelial de la retina y la porción neurosensorial.
 - El pigmento epitelial de la retina tiene tres reacciones:
 - a) atrofia
 - b) hiperplasia
 - c) hiperplasia con migración (oftalmoscópicamente visibles) que es la reacción mas frecuente.
- Diagnóstico.- Al examen oftalmoscópico de la retina encontramos inflamaciones activas con coloración oscura de la retina, apariencia opaca o áreas grises en el tapetum, con bordes indistintos. Areas blancas o grises con bordes indistintos en el área no tapetal, vasos sanguíneos blancos (esclerosis severa) lo cual indica una retinitis difusa, presencia de exudados retinales o granulomas focales.
 - En inflamaciones inactivas encontramos áreas brillantes reflectivas en el tapetum, defectos en el grosor retinal, pigmentación focal, multifocal o difusa, hiperplasia en el epitelio pigmentado; se localizan áreas despigmentadas en el área no tapetal.

- **Tratamiento.**- El tratamiento dependerá directamente de la causa; en casos de micosis generalizada la anfotensina es la droga de elección, kirk recomienda el uso de pomadas de sulfacetamida sódica al 10% y sulfato de polimixina B (neosporin) o de vacitrina de 3 a 6 veces al día según la gravedad. La administración de sulfato de atropina 1 al 2% para evitar una posible sinequia posterior y la administración de corticosteroides por vía general y local.

RETINOPATIAS CONGENITAS.-

ATROFIA PROGRESIVA DE LA RETINA.- La atrofia progresiva de la retina es una degeneración hereditaria de la retina que afecta a perros de raza pura.

- **Etiología .-** En las razas, Cazadores de Venados Noruegos y Poodles, esta enfermedad se ha clasificado en la siguiente forma: En los Cazadores de Venados Noruegos debido a un gen recesivo autosomal se desarrolla una displasia de bastones que son responsables de la visión nocturna (bastones fotoreceptores).
En la raza Poodle un gen recesivo autosomal es la causa de una degeneración progresiva de los conos y bastones. Esta es una degeneración bilateral de ambos fotoreceptores (conos y bastones) que se afectan al mismo tiempo en las primeras etapas de la enfermedad, pero los bastones degeneran más rápidamente que los conos.
- **Signos y Síntomas.**- En algunos perros las anomalías de la visión nocturna se pueden detectar de la 6a. a la 9a. semana, lo cual requiere una prueba de comportamiento muy especializada. Con un obstáculo en el trayecto, la dificultad visual en la oscuridad, se puede detectar en muchos perros afectados entre 6 y 12 meses de edad, y disturbios en la visión matutina en casi todos los perros afectados después del tercer año.
- **Diagnóstico y Tratamiento.**- El diagnóstico se hace en base a pruebas de comportamiento, electroretinografía en la cual nos indica la función de los bastones en animales afectados de 6 meses de edad o de conos y bastones a las 10 semanas de edad. Al examen oftalmoscópico observamos decoloración café tostado de la retina tapetal, adelgazamiento de la retina, adelgazamiento vascular de la retina, hiperreflectividad del tapetum lucidum y atrofia óptica secundaria. En los estado tardíos la retina se vuelve avascular y

muestra una extensa reflectividad del tapetum lucidum y del pigmento de la retina no tapetal moteada.

No hay tratamiento disponible y los perros afectados y sus padres no deberán ser usados para la reproducción.

En los Poodles a esta enfermedad se puede asociar una catarata subcapsular por lo que todos los Poodles con cataratas deben tener un examen oftalmológico para excluir la presencia de esta enfermedad retinal.

ATROFIA PROGRESIVA CENTRAL DE LA RETINA.- Esta enfermedad se presenta en el Labrador, Selther Inglés, Cobrador Dorado, Shetland Sheep Dog, y en algunas otras razas.

- Etiología.- Herencia.

- Signos y Síntomas.- Esta enfermedad es una distrofia bilateral del epitelio pigmentado con degeneración secundaria de la retina. La respuesta pupilar se encuentra normal hasta las etapas finales de la enfermedad. Estos animales son capaces de seguir un pájaro volando hasta que baja a la tierra, pero una vez en la tierra son incapaces de localizarlos.

- Diagnóstico y Tratamiento.- Al examen oftalmoscópico encontramos pigmentación focal y aglutinación pigmentada en las capas externas retinales en el cuadrante supratemporal adyacente al disco óptico. La pigmentación focal se extiende hacia la periferia retinal, adelgazamiento retinal y atrofia óptica secundaria.

No hay tratamiento disponible. Midriáticos (1% atropina, 2 veces al día) puede utilizarse para dilatar la pupila e incrementar la visión periférica.

HEMERALOPIA (Ceguera diurna) .- Esta enfermedad se presenta en la raza Alaskan Malamute y Poodle.

- Etiología.- Hereditaria

- Signos y Sintomas.- Es una degeneración selectiva bilateral de los fotorreceptores de los conos. Esta degeneración ocurre generalmente entre las 8 y 10 semanas de edad, aunque se han encontrado hasta los 6 meses de edad. Estos animales a la luz del día presentan una ceguera matutina completa y en la obscuridad observan un comportamiento normal.

- Diagnóstico y Tratamiento.- Al examen oftalmoscópico no encontramos ninguna anomalía y en la Erg encontramos una ausencia completa de la función del cono. No hay tratamiento.

DISPLASIA RETINAL.- Es una enfermedad que se presenta en las razas Bledington Terrier, Labrador Cobrador, Sealyham Terrier, Pastor Australiano.

- **Etiología.-** Es una enfermedad congénita.
- **Signos y Síntomas.-** Esta enfermedad se caracteriza por ceguera, que aparece en los cachorros jóvenes como consecuencia de un desprendimiento retiniano bilateral.⁽¹⁸⁾ Las capas retinales externas especialmente los segmentos fotoreceptores externos fallan en el desarrollo, resultado en la pérdida de la cohesión normal entre la retina y el epitelio pigmentado. Esta pérdida de cohesión en adición a la sinerxis del vitreo (vitreo secundario no llega a formarse) y resulta en el desprendimiento de la retina. Las pupilas generalmente se encuentran medio dilatadas y fallan al estímulo de la luz.
- **Diagnóstico y Tratamiento.-** En una prueba de comportamiento encontramos ceguera completa, y al examen oftalmoscópico encontramos desprendimientos bilaterales de la retina. Podemos encontrar anomalías asociadas como microftalmia, opacidades centrales en la superficie de la córnea, retinitis proliferativa y hemorragia del vitreo con o sin hipemia, la cual puede resultar en un glaucoma secundario. No hay tratamiento disponible y los animales afectados no deben tener descendencia. (2)

ANORMALIDAD OCULAR DEL COLLIE.- Esta anomalía es propia del Collie y se debe de diferenciar diatrofia retiniana progresiva, corioretinitis y otras alteraciones intraoculares.

- **Etiología.-** Es congénita. Aproximadamente el 85 o 90% de los Collies están afectados.
- **Signos y Síntomas.-** La respuesta pupilar se encuentra normal excepto en perros con desprendimiento retinal completo. La enfermedad se presenta entre las 8 y 10 semanas de edad.
- **Diagnóstico y Tratamiento.-** Al examen oftalmoscópico encontramos una área carente de pigmento situada en el cuadrante dorso lateral del ojo, ausencia del tapetum o atrofia de los vasos coroidales y del pigmento de la membrana y protusión posterior de la esclerótica que incluye cierta parte de tejido uveal y un incremento del grado de tortuosidad de los vasos retinianos. Ectasia (protusión posterior de la papila óptica) y desprendimiento de la retina con hemorragias retinales. La enfermedad no tiene cura y se debe hacer una ri-

gurosa selección, (21,43,45)

RETINOBLASTOMA.- Es un tumor maligno de naturaleza congénita que afecta una o varias capas de la retina. A la observación oftalmoscópica se descubren determinadas formaciones de aspecto blanco cremoso que hacen relieve con la retina. Puede ser unilateral o bilateral y el único tratamiento es la extirpación ocular. (18)

RETINOPATIAS ADQUIRIDAS.-

COLOBOMA DE LA RETINA.- El coloboma se localiza en la porción inferonasal de la región, en la parte correspondiente a la fisura embrionaria de la coroides. Se caracteriza por la presencia de lesiones de forma oval y color blanquecino sobre las que destacan los vasos retinianos. No hay ceguera ni ninguna terapéutica.

HEMORRAGIA RETINAL.-

- Etiología.- La hemorragia retinal está asociada con traumatismos, inflamaciones retinales, linfosarcoma, y anemia crónica.
- Signos y Síntomas.- La forma y tamaño de las hemorragias retinales se pueden localizar en las diferentes superficies de la retina. a) hemorragia retinal superficial, la sangre es encerrada en la capa fibrosa del nervio y la hemorragia es en forma de flama. b) hemorragia profunda focal, aparece compacta y redonda porque la sangre libre se acumula en las capas nucleares celulares y en las células plexiformes. c) la hemorragia subretinal se caracteriza por una hemorragia opaca con la retina elevadamente vascularizada. d) hemorragia preretinal, la sangre libre originada de la red vascular superficial de la retina se acumula en la capa fibrosa del nervio, levantando la membrana limitante interna, si ésta se rompe, la sangre libre se vertirá al vítreo. (2)
- Tratamiento.- La administración subconjuntival de cloruro de sodio, coagulantes y diuréticos, ayudan a la pronta resolución del problema.

ENFERMEDADES DEL NERVIO OPTICO.-

NEURITIS OPTICA O INTRAOCULAR.- Es la inflamación del nervio óptico, siempre va acompañada de retinitis, coroiditis, etc., su diagnóstico es difícil, pero hay dos signos patognomónicos: rápida pérdida de la visión nocturna o aumento de la visión nocturna. El origen es por continuidad de una retinitis, coroiditis, escleritis, encefalitis, meningitis, focos sépticos. El tratamiento será sintomático, y está indicada la diatermocoagulación, antibióticos y fibrolisina inyectable.⁽³¹⁾

ATROFIA DEL NERVIO OPTICO.- Es consecuencia de la neuritis no tratada. Hay dos tipos de atrofia; primaria y secundaria.

Primaria.- Es la que no ha sido precedida de inflamación. Las causas en medicina veterinaria, son traumatismos y compresión, y se caracteriza por una disminución progresiva de la visión y ceguera. Un tumor puede comprimir el nervio e impedir la conducción. A la observación oftalmoscópica se observan los vasos sanguíneos muy delgados y la papila óptica ha desaparecido. En el tratamiento se utilizan el bismuto y el mercurio, así como activantes de la oxidación celular como tiroxina y tiamina, pero el tratamiento es poco eficaz.

Secundaria.- Es consecuencia de una neuritis anterior, pero en este caso, el proceso es inflamatorio, y la visión se pierde paulativamente, no hay reflejo pupilar y hay midriasis, el proceso es unilateral o bilateral por simpatía.⁽³¹⁾

ABSCEOS Y TUMORES RETROVULVARES.-

En los perros se ha comunicado la existencia de exoftalmos producidos por los tumores y abscesos retrovulvares. Desde el punto de vista clínico estos trastornos se diagnostican erróneamente como glaucoma debido a la protusión del globo ocular. Digitalmente la presión intraocular suele estar disminuida debido a la uveítis anterior. El dolor que acompaña a las masas retrovulvares puede ser resultado de una uveítis anterior asociada a enfermedades corneales como las úlceras, las cuales se desarrollan después de la protusión. La presión aumentada en las vainas del nervio óptico y el estiramiento de los músculos extraoculares también desencadenan dolor. El malestar se intensifica cuando la presión orbitaria aumenta debido a que el animal abre su mandíbula. El tratamiento está dirigido a la identificación y corrección de la causa del exoftalmos y enfermedades oculares resultantes, en este caso por lo general es la úlcera corneal y la uveítis anterior.

+TERAPEUTICA OCULAR :

1.- INTRODUCCION :

Es importante que todo clínico conozca los distintos tipos de fármacos, la forma de aplicarlos, los casos en que se deben de administrar, su forma de actuar y muchas otras características de estos productos.

Debido a que el ojo es un órgano muy sensible y delicado debemos tener cuidado al aplicar los diferentes productos oftálmicos y cuidar la forma en la cual serán aplicados, sus indicaciones y contraindicaciones. Este capítulo contiene un pequeño resumen de los tipos de fármacos y soluciones utilizados en la oftalmología veterinaria, así como sus aplicaciones y su forma de utilizarse.

2.- SOLUCIONES PARA LIMPIEZA DEL OJO Y CAMARAS OCULARES :

Estas soluciones se utilizan para la limpieza del saco conjuntival, limpieza en general del ojo para remover materia extraña y siempre deberán aplicarse antes de la instilación tópica de medicamentos. La que presenta mayor facilidad de uso es la solución salina fisiológica, la cual existe en muchas presentaciones en el mercado en México.

Magrane, ⁽²¹⁾ recomienda la siguiente fórmula para la limpieza del ojo :

1/2 oz. bicarbonato de sodio
 1/2 oz. de ácido bórico
 1/2 oz. de cloruro de sodio
 2 oz. de glicerina
 1 gal. de agua destilada.

Para mayor efectividad de la solución, se pueden agregar 4 ml. de una solución de Roccal al 10%.

En lo que se refiere a soluciones para las cámaras oculares, la mejor es la solución salina fisiológica, la cual antes de aplicarse deberá calentarse hasta que llegue a la temperatura corporal.

3.- DESINFECTANTES Y CAUTERIZANTES :

Los desinfectantes son muy irritantes y pueden lesionar la córnea, Pueden aplicarse en áreas circunscritas pero deberá hacerse con cuidado y

el sobrante deberá removerse con solución salina. Los desinfectantes y cauterizantes se aplican con frecuencia en la córnea para cicatrizar úlceras corneales.

Los cauterizantes mas comunes son : el ácido carbólico puro. la tintura de yodo, el ácido tricloroacético y el nitrato de plata. ⁽²¹⁾

4.- MIDRIATICOS :

Los midriáticos son agentes que producen una dilatación pupilar. Existen otros agentes que también producen una dilatación pupilar pero que actúan en forma diferente, los ciclopégicos, los cuales causan una parálisis del cuerpo ciliar y en la acomodación, lo cual provoca la dilatación de la pupila.

Los ciclopégicos mas comunes en la oftalmología veterinaria son la escopolamina, atropina, y la tropicamida. Los midriáticos simpaticomiméticos mas comunes son la adrenalina y la fenilefrina. ⁽²¹⁾

5.- MIOTICOS :

Los mióticos son drogas que producen constricción pupilar, causada por la contracción tónica del esfínter del iris y del músculo ciliar. Además tienen la propiedad de reducir la presión intraocular, por lo que son utilizados en casos de glaucoma. Estos productos pueden ser colinérgicos o anticolinérgicos; el colinérgico mas común es la pilocarpina, la cual tiene un efecto que dura entre 3 y 4 horas y el anticolinérgico mas común es el bromuro dimacárico, el cual no se consigue en México. ^(21,26)

6.- ANTIMICROBIANOS :

Antes de utilizar los productos antimicrobianos es necesario realizar un examen clínico exhaustivo y hacer un diagnóstico certero, para evitar las superinfecciones o las micosis oculares. Los agentes antimicrobianos se deberán administrar en dosis masivas para que puedan penetrar la barrera acuosa. El cloramfenicol es una droga que se absorbe rápidamente y cuando se administra por vía oral, penetra con relativa facilidad la barrera acuosa sanguínea. El sulfato de gentamicina es un antibiotico de amplio espectro y de gran utilidad en las infecciones debido a su buena penetración.

Debido a que los antibioticos provocan el crecimiento de los hongos es de vital importancia el diagnóstico antes de comensar el tratamiento con antibioticos. La nistatina y la anfotericina B han brindado buenos resultados. (9)

Los medicamentos antivirales no son muy utilizados en la oftalmología veterinaria. En E.E.U.U. se está utilizando la Idoxiuridina para tratar la infección por herpes en la córnea humana. La aplicación de esta droga es en el moquillo canino que produce ulceras corneales.

7.- CORTICOSTEROIDES :

Los corticosteroides han ayudado muchísimo a controlar inflamaciones y minimizar la cicatrización. (21) Su uso debe ser racional porque pueden afectar en forma adversa al ojo. Debemos utilizar este producto en dosis mínimas para lograr los resultados clínicos esperados. (9,23) Sus usos mas importantes son para problemas de alergias, queratitis superficiales, episcleritis, iritis como medida postoperatoria profiláctica, queratitis profundas y enfermedades del segmento posterior del ojo. (21)

8.- ANESTESICOS :

Los anestésicos son de gran importancia dentro de la oftalmología. Estos permiten al clínico llevar a cabo la tonometría, extracción de cuerpos extraños, irrigación de canales lagrimales, etc. Las preparaciones comunes tienen una duración de 20 minutos como la holocaina, pantocaina, lidocaina, y el sulfato de butacaina. (23) La mayoría de estos productos inhiben en mayor o menor grado la cicatrización del epitelio corneal, excepto la xilocaina y la meticaina.

9.- SUBSTITUTOS DE LAGRIMA :

Los sustitutos de la lágrima y los agentes estimulantes de la lágrima pueden funcionar a veces como la unica fuente de lágrima del animal. Los sustitutos de lágrima mas comunes son la metilcelulosa y el alcohol polivinílico. La metilcelulosa es incolora y altamente viscosa. Su tensión superficial es mas alta que la del alcohol polivinílico y es un agente químico relativamente inerte.

El alcohol polivinílico tiene una mayor tensión superficial pero menor viscosidad que la metilcelulosa. Pósee propiedades adhesivas exelentes, la

cual permite que haya un mayor contacto de la droga con el ojo. ⁽⁹⁾

Entre las drogas estimulantes de la producción lagrimal tenemos a la pilocarpina como la mas común. A una dosis de 3-4 mg. en el alimento se tendra una estimulación efectiva de la lágrima. Por vía oral se recomienda el nitrato de pilocarpina sobre el hidrocioruro de pilocarpina ya que este último se absorbe en menor cantidad que el primero. ⁽⁹⁾

10.- TINCIONES OPTALMICAS :

Las tinciones oftálmicas se utilizan para determinar el estado de salud de la córnea y la conjuntiva. Las tinturas mas utilizadas son la fluoresceína y el rosa de bengala. La mas utilizada es la fluoresceína. ⁽²¹⁾

La fluoresceína se aplica en gotas de una solución del 0.5% o 2.0% o por medio de tiras de papel filtro las cuales tienen impregnadas la punta con fluoresceína, las cuales se insertan en el fondo de saco inferior donde se dejan 1 minuto. Se puede colocar una gota de metilcelulosa o de alcohol polivinílico sobre la tira y de esta forma se obtiene una tinsión mas pareja y rápida. La fluoresceína se utiliza para encontrar defectos, cuerpos extraños y heridas perforantes en la córnea, puede utilizarse para medir el flujo de acuoso y para determinar el grado de drene que existe en los canales nasolagrimal y para la angiografía de los segmentos anteriores y posteriores del ojo.

El rosa de bengala se utiliza para diagnosticar en casos de queratoconjuntivitis sicca, debido a que la tinsión es mas sensitiva y confiable que la prueba de papel Schirmer. ⁽⁹⁾

11.- ANTIHISTAMINICOS :

Estos son útiles para el alivio de signos oftálmicos debidos a alergias como prurito ocular, lagrimeo y la irritación. Deberán administrarse por vía sistémica y no topicamente para lograr buenos resultados. Si se desea medicar por vía local se tendrán que utilizar corticosteroides. ⁽²¹⁾

12.- VENDAJES :

Con un poco de paciencia y un poco de practica podremos vendar los ojos de nuestros pacientes. Un buen vendaje ofrece las siguientes ventajas ; (1) inmovilización del globo ocular, (2) mayor calor, lo cual ayuda a la cicatrización, y (3) prevención de infecciones. ⁽²¹⁾

Se puede utilizar gaza estéril para proteger la herida, y para mantener la gaza en su lugar se puede mantener con una venda elástica. Como rutina deberá aplicarse un vendaje despues de cualquier intervención intraocular y si es posible en ulceras que no quieren cicatrizar correctamente. (21)

13.- VITAMINAS :

Estas son importantes dentro de la oftalmología, ya que ciertas deficiencias vitamínicas pueden provocar lesiones al ojo. La deficiencia de vitamina A puede originar degeneración retiniana, tambien degeneran epitelios si llega a hacer falta. (9,21)

La vitamina C es esencial para el mantenimiento de las sustancias intercelulares. La lesión característica de deficiencia de esta vitamina son las hemorragias capilares, también es importante por el papel que juega en la regeneración del epitelio corneal y es de utilidad en las queratitis ulcerativas. (,)

La riboflavina, (b2), se caracteriza por una vascularización superficial de la córnea. La niacina ayuda a la recuperación del epitelio corneal y es de utilidad en las queratitis ulcerativas.

La administración de estas vitaminas en problemas de ulceración corneal y casos de mala nutrición son un buen adyubante para su tratamiento. (21)

G L O S A R I O

ACOMODACION.- Es el ajuste del cristalino para poder ver objetos a variadas distancias, producido por el cambio de la forma del cristalino.

ACUOSO.- Líquido claro que llena las cámaras anterior y posterior del ojo.

AFAQUIA.- Ausencia del cristalino.

AMAUROSIS.- Ceguera de causa desconocida.

AMBLIOPIA.- Una visión reducida en un ojo aparentemente normal.

ANIRIDIA.- Ausencia del iris

ANISOCORIA.- Diferente tamaño de las pupilas.

ANOFTALMOS.- Ausencia de un globo ocular.

ANQUILOBLEFARON.- Adhesión de un párpado a otro.

BASTON.- Célula retiniana sensible que se utiliza para la visión nocturna.

BIOMICROSCOPIO.- Instrumento que provee una iluminación exacta del ojo así como varios aumentos para modificar las estructuras oculares.

BLEFARITIS.- Inflamación del párpado.

BLEFAROCALASIA.- Redundancia de la piel del párpado superior.

BLEFAROFIMOSIS.- Inhabilidad de abrir el ojo a su extensión normal.

BUFTALMOS.- Agrandamiento del globo ocular debido a glaucoma.

CANTO.- Es el ángulo de uno de los extremos de la apertura ocular, el canto puede ser externo o temporal o interno o nasal.

CARUNCULA.- Elevación de la piel localizada en el canto medial de la cual se pueden originar pelos táctiles.

CATARATA.- Opacidad del cristalino.

CICLODIALISIS.- Cirugía para la corrección de glaucoma en la cual se separa el cuerpo ciliar de la esclerótica.

CICLOPEGICO.- Farmaco que pone en descanso temporal al cuerpo ciliar paraliza la acomodación y dilata la pupila.

- COLOBOMA.-** Falta congénita de una porción del párpado.
- CONJUNTIVA.-** Membrana mucosa que recubre la porción posterior de los párpados (palpebral), y el frente del ojo (bulbar).
- CONO.-** Célula retiniana que se utiliza para la visión bajo condiciones de buena iluminación.
- CORNEA.-** Porción transparente de la capa externa ocular que forma la pared anterior de la cámara anterior.
- COROIDES.-** Capa intermedia vascular que provee de nutrientes al ojo.
- CUERPO CILIAR.-** Porción del tracto uveal entre el iris y la coroides.
- CHALACION.-** Inflamación de una glándula de Meibomio.
- DACRIOADENITIS.-** Inflamación de la glándula lagrimal.
- DACRIOCISTITIS.-** Inflamación e infección del saco lagrimal.
- DERMOIDE.-** Defecto embriológico de la conjuntiva, córnea o ambas que consiste en una pequeña área de piel la cual puede contener pelos.
- DIOPTRIA.-** La unidad de poder refractorio de una lente.
- DISTIQUIASIS.-** Presencia de dos hileras de pestañas en un párpado.
- ECTROPION.-** Eversión del párpado.
- EMETROPIA.-** Condición refractaria del ojo normal en descanso. De tal forma que el enfocado de objetos lejanos se lleva a cabo sobre la retina sin la necesidad de interponer lentes correctivos.
- ENDOFTALMITIS.-** Inflamación e infección del interior del ojo.
- ESOTALMOS.-** Recesión del globo ocular.
- ENTROPION.-** Inversión del párpado.
- ENUCLEACION.-** Remoción del globo ocular.
- EPIFORA.-** Exceso de lagrimeo.
- ESCLEROTICA.-** Porción blanca del ojo, la cual junto con la córnea forma la capa protectora externa del globo ocular.
- ESOTROPIA.-** Es la desviación pronunciada de un ojo.
- ESTAFILOMA.-** Cicatriz pronunciada que se encuentra delimitada por un iris prolapsado.
- ESTRABISMO.-** Desviación pronunciada de un ojo.
- EVISCERACION.-** Es la remoción del contenido del ojo, dejando intacta la esclerótica.

- EXENTRACION.-** Es la remoción del tejido ocular y todos los tejidos blandos contenidos dentro de la órbita.
- EXOFTALMOS.-** Protusión anormal del globo ocular.
- EXOTROPIA.-** Desviación externa pronunciada de un ojo.
- FORNIX.-** Es el área donde la conjuntiva bulbar se junta con la palpebral.
- FOTOFOBIA.-** Sensibilidad anormal a la luz.
- GLAUCOMA.-** Incremento en la presión intraocular.
- GONIOSCOPIA.-** Técnica para el examen iridocorneal por medio de un lente de contacto corneal que a su vez sirve para magnificación de las estructuras.
- HEMERALOPIA.-** Ceguera diurna.
- HALIITIS.-** Inflamación del cuerpo vitreo.
- HIFEMA.-** Hemorragia hacia la cámara anterior.
- HIPEROPIA.-** El punto de enfoque se lleva a cabo atras de la retina.
- HIPOPION.-** Pus dentro de la cámara anterior.
- HIPPUS.-** Movimiento pupilar espasmódico.
- HORDOLEO.-** Inflamación de un folículo piloso.
- INYECCION.-** Congestión de vasos sanguíneos conjuntivales.
- IRIDENCLESIS.-** Cirugía para la corrección de glaucoma.
- IRIDOCICLITIS.-** Inflamación del iris y cuerpo ciliar.
- IRIDODONESIS.-** Temblor del iris con el movimiento del ojo.
- IRIS.-** Membrana pigmentada circular que se encuentra atras de la córnea y adelante del cristalino.
- IRIS BOMBE.-** Abultamiento anterior de la porción no adherida del iris causada por la presión del acuoso de la cámara posterior.
- LAGOFTALMOS.-** Cerrado palpebral inadecuado.
- LIMBO.-** Límite circular entre la córnea y la esclerótica.
- MICROFTALMOS.-** Globo ocular anormalmente pequeño.
- MIDRIASIS.-** Dilatación pupilar.
- MIOPIA.-** El punto de enfoque de objetos lejanos se encuentra por delante de la retina.

- MIOSIS.-** Constricción pupilar.
- NICTALOPÍA.-** Ceguera nocturna.
- NISTAGMUS.-** Oscilación corta, rápida e involuntaria del globo.
- ORA SERRATA.-** Punto donde se une la retina con el epitelio interno del cuerpo ciliar.
- PANNUS.-** Pigmentación, vascularización y proliferación subepitelial de la córnea.
- PANOFTALMITIS.-** Infección e inflamación de todas las estructuras del ojo.
- PHTISIS BULBI.-** Encogimiento y fibrosis del globo ocular debido a un trauma o a la infección interna del ojo.
- QUEMOSIS.-** Edema de la conjuntiva.
- QUERATECTASIA.-** Protusión de la córnea debido a cambios inflamatorios crónicos.
- QUERATITIS.-** Inflamación de la córnea.
- QUERATOMALASIA.-** Ulceración de la córnea debido a una deficiencia de vitamina A.
- QUERATOPLASTIA.-** Cirugía para el transplante de córnea.
- PTOSIS.-** Colgado del párpado superior.
- PUPILA.-** Agujero redondo que se encuentra al centro del iris.
- RETINA.-** Capa más interna del ojo, formada por elementos fotosensibles.
- RETINOSCOPIO.-** Aparato para la determinación de un error refractario
- SIMBLEFARON.-** Adhesión de un párpado al ojo.
- SINEQUIA.-** Adhesión del iris a la córnea o al cristalino.
- TAPETUM.-** Capa celular refractiva que se encuentra detrás de la retina, entre el coriocapilaris y la capa de vasos mayores de la coroides.
- TONOMETRIA.-** Medición de la presión intraocular.
- UVEA.-** Capa vascular del ojo, compuesta por iris, cuerpo ciliar y coroides.
- ZONULA.-** Ligamentos que se extienden desde los procesos ciliares hasta el ecuador del cristalino y lo mantienen en su lugar.

INTRODUCCION AL ORGANNO AUDITIVO

La frecuencia de las otitis en pequeñas especies es muy alta, existen trabajos que reportan hasta un 20% de la consulta casos de otitis externa.

El término otitis se define como la inflamación aguda o crónica del oído, que incluye anatómicamente el pabellón auricular, el conducto auditivo vertical y el conducto auditivo horizontal.

En la actualidad el descubrimiento de antibióticos, la operación de Zepp y las modificaciones que ésta ha tenido, la identificación precisa de bacterias, hongos y otras varias etiologías y junto con practicas rutinarias de higiene, los casos clínicos se solucionen con mayor éxito.

La otitis no solo involucra al oído externo, al oído medio e interno, dependiendo del agente etiológico y la cronicidad de la infección.

Las otitis se clasifican de acuerdo a la etiología o a la frecuencia de estas. Existen otitis de origen bacteriano, micóticas y ceruminosas, existen ciertos factores predisponentes para la presentación de una otitis externa dentro de las cuales podemos incluir: La predisposición anatómica del canal auricular externo, La acumulación de epitelio o pelo desprendido, la presencia de cerúmen, humedad excesiva, etc.

ANATOMIA, FISILOGIA Y ENFERMEDADES DE LOS OIDOS

ANATOMIA DEL OIDO.-

El oído se encuentra dividido en 3 porciones; oído externo, oído medio y oído interno.

El oído externo consta del pabellón auricular y del meato auditivo externo. El oído medio consta de la cavidad timpánica, membrana timpánica y los huesecillos auditivos. La cavidad del oído medio se conecta con la faringe por medio del tubo de Eustaquio.

El oído interno incluye la cóclea y los canales semicirculares; consiste en una membrana y en un laberinto óseo. El oído interno es el órgano común para la audición y el equilibrio, mientras que el oído medio y el oído externo, representan un colector de sonido y un aparato de conducción del mismo (25)

OIDO EXTERNO.- El pabellón auricular tiene la forma de embudo, el cual está constituido de cartilago y su función es recibir las vibraciones del aire (ondas sonoras) y transmitir las por vía del canal auricular a la membrana timpánica, la cual se encuentra en la porción profunda del meato acústico.

El pabellón se encuentra cubierto de piel que está ligada al pericondrio, los pabellones son movibles y pueden ser controlados independientemente. La forma es característica de la raza, pequeñas, erectas, forma de V, ligeramente punteadas, largas y pendulantes.

El cartilago auricular es atravesado por vasos sanguíneos; la piel que cubre la superficie interna o cóncava del pabellón está firmemente adherida y cuando el oído sufre un traumatismo, puede ocurrir una hemorragia entre la piel y el cartilago. El cartilago auricular está adherido al proceso acústico externo del temporal por medio de un pequeño cartilago anular.

El pabellón presenta dos caras, dos bordes y una base. La cara convexa mira en dirección medial y es más ancha en su parte central; su parte inferior es casi circular y la superficie es estrecha y aplanada. La cara cóncava presenta varias crestas que se amortiguan hacia el vértice, el vértice es aplanado y puntiagudo, la base es convexa y la glándula parótida la cubre por debajo y lateralmente. El cartilago conchal del pabellón de la oreja determina la forma de la misma. La porción basal está enrollada en forma de embudo y se encorva hacia afuera y un poco hacia atrás. Su cara medial es convexa formando la eminencia de la concha, la parte inferior del borde es estrecho y agudo que es la apófisis estiloides con una medida de 2.5 cms. de longitud. (25)

El cartílago anular es una lámina cuadrilátera que rodea la apófisis acústica externa y forma con la parte interna del cartílago conchal la porción cartilaginosa del conducto auditivo externo.

El cartílago es cutiforme, es una lámina cuadrilátera y regular que está en el músculo temporal delante de la base del cartílago conchal.

El conducto auditivo externo conduce desde la cavidad de la concha hasta la membrana timpánica, consta de una parte cartilaginosa que está formada por la parte interior del cartílago conchal y anular y una porción ósea formada por la apófisis acústica externa del temporal, están unidas por membranas elásticas para formar un tubo completo. En el conducto auditivo externo o meato acústico, la piel se vuelve más delgada, en la parte cartilaginosa está provista de numerosas glándulas seruminosas y algunos pelos finos; en la porción ósea hay pocas glándulas y no hay pelo. (25)

MUSCULOS AURICULARES.-

Los músculos auriculares se subdividen en dos series; a) músculos extrínsecos, que se originan en la cabeza y en la parte adyacente del cuello y se mueven en conjunto. Los músculos extrínsecos son: el escutular que consta de tres partes: fronto escutular, inter escutular y sepulco escutular., el músculos auriculares anteriores, son: sigomático auricular, escutulo auricular, superficial inferior, escutulo auricular superficial medio y escutulo auricular superficial superior., los músculos auriculares dorsales son: es músculo escutulo auricular superficial accesorio y el parieto auricular., los músculos auriculares posteriores son: el cervico auricular superior, cervico auricular mayor, cervico auricular menor., el músculo parótico auricular, músculos auriculares profundos o rotadores, son: escutulo auricular profundo mayor y escutulo auricular profundo menor, músculo traganos (mastoideo auricular),.

b) músculos intrínsecos, se encuentran confinados en el pabellón de la oreja y son: antitragiano, helix, auricular vertical.

La cavidad timpánica se extiende ventralmente por el interior de la cavidad granada, la membrana es extensa y oval.

El promontorio es muy prolongado y los huesecillos del oído son grandes. (25).

La trompa de Eustaquio es corta y presenta una lámina externa fibrosa, su orificio nace del meato naso-faríngeo.

La cóclea tiene tres vueltas y media y es más aguda que en los ungulados.

VASOS Y NERVIOS.- Las arterias se derivan de la rama auricular anterior, de la temporal superficial, de la rama posterior o auricular mayor, de la maxilar interna y de la rama anterior de la arteria occipital.

Las venas van principalmente a la yugular y a la temporal superficial.

Los nervios para los músculos proceden de las ramas auriculares y aurículo palpebral del nervio facial y del primero y segundo nervios cervicales. Los nervios sensitivos son proporcionados por la rama temporal superficial del nervio mandibular y la rama auricular del nervio vago. (25)

OIDO MEDIO.- Comprende la cavidad timpánica, los conductos auditivos internos o trompas de Eustaquio y los divertículos de ésta.

La cavidad timpánica se encuentra entre la porción petrosa y timpánica del hueso temporal, situada entre la membrana del tímpano y el oído interno. La cavidad consta de una parte principal o atrio, dentro de la membrana del tímpano, de un divertículo epitimpánico que contiene la parte superior del martillo y la mayor parte del yunque y de un nicho ventral en la ampolla ósea.

La pared del laberinto de la cavidad del tímpano separa esta cavidad del oído interno y presenta las siguientes estructuras: promontorio, eminencia que corresponde a la primera espiral de la cóclea o caracol; ventana del vestíbulo y ventana coclear, ésta se encuentra arriba del promontorio y la pared anterior o pared tubárica, está perforada por el orificio timpánico, la pared segmentaria o techo está cruzada por el nervio facial, la pared posterior o mastoidea es un antro timpánico, la pared timpánica o suelo es cóncava y delgada, los huecesillos del oído forman una cadena desde la pared lateral a la medial, estos huecesillos son: martillo, yunque, lenticular y estribo.

La trompa de Eustaquio se extiende desde la cavidad timpánica hasta la faringe, permite la llegada de aire a la cavidad timpánica e iguala la presión sobre las dos superficies de la membrana del tímpano. (25)

OIDO INTERNO.- El oído interno consta de una porción coclear y otra vestibular (laberinto). La porción coclear se ocupa de la función auditiva; La porción vestibular interviene en el equilibrio. El oído interno se encuentra dentro de la porción petrosa del temporal. Dentro del laberinto óseo se encuentra el laberinto membranoso lleno de líquido endolinfático. El espacio entre las paredes óseas y el laberinto membranoso se llena de perilinfa. Los tres conductos semicirculares se conectan en ambos extremos con una estructura membranosa dilatada que se llama utrículo, el cual se une a otra estructura dilatada llamada sáculo. Los tres conductos semicirculares forman ángulos de 90 grados entre sí, de manera que proporcionan un órgano sensorial, (cresta) que responde a la aceleración giratoria en cada una de las tres dimensiones en las cuales vivimos. Tanto como el utrículo y el sáculo contienen un órgano sensorial, la mácula, la cual responde a la aceleración lineal.

(25,34)

FISIOLOGIA DE LA AUDICION

El sonido viaja en el aire a 1,100 pies/seg, las ondas sonoras muestran diversas características físicas, que incluyen amplitud y frecuencia, que se relacionan con sonoridad y tono. La oreja sirve para localizar el sonido en el espacio y para amplificar las ondas sonoras que chocan con el tímpano. La transmisión de los sonidos por el aire en el conducto auditivo externo, por la cadena ósea en el oído medio y por líquidos en oído interno, son fenómenos sucesivos bien comprendidos; pero el mecanismo de conversión de las ondas líquidas en sensaciones subjetivas de percepción de audición en el cerebro todavía es dudoso. (13,28)

Las ondas de sonido que golpean la membrana timpánica producen vibraciones hacia adentro y hacia afuera que transmiten la energía del sonido a la cadena osicular. La energía acústica en la membrana timpánica es transformada por el martillo, yunque y estribo en energía dentro de la perilinfa de la ventana oval. El sonido se amplifica por el mecanismo de palanca de la cadena osicular como una función de la gran proporción del área de la membrana timpánica con la pequeña área de la platina del estribo. Por eso, el oído medio y el sistema osicular son un dispositivo muy eficiente para transferir la energía acústica de un medio elástico (aire) a otro medio de impedancia diferente (líquido). El movimiento de la platina del estribo produce una onda viajera en la perilinfa de la rampa del vestíbulo que se propaga a lo largo de la membrana basilar del caracol (cóclea) de la base a la punta y hacia abajo por la rampa del tímpano a la ventana redonda. La vibración de la membrana basal produce un movimiento de esquilación entre la membrana tectórea y los cabellos de las células capilares, generando actividad eléctrica dentro del caracol y los nervios auditivos. El punto máximo de desplazamiento de la membrana basilar depende de la frecuencia o tono de la onda. Los tonos de alta frecuencia causan desplazamiento máximo cerca de la base del caracol, y los tonos de baja frecuencia originan estímulos máximos cerca de la punta.

La codificación de la frecuencia coclear implica la despolarización de neuronas aferentes que hacen sinapsis en el núcleo coclear. La percepción útil de la sonoridad y tono depende del número total de neuronas activadas y sus especificidades de frecuencia. (28)

EXAMEN DEL OIDO

El exámen del oído incluye toda toda la oreja y el canal auricular externo. Se debe de llevar a cabo en cualquier animal que sea sometido a un exámen físico, especialmente cuando hay el antecedente de que el animal sacude la cabeza, se rasca las orejas, por manifestación de dolor alrededor de los oídos o cuando un olor anormal se percibe desde el canal. (13)

El exámen debe englobar los siguientes 5 puntos: 1.- Historia médica, 2.- Hallazgos al exámen físico. 3.-Pruebas de laboratorio. 4.- Diagnostico 5.- Tratamiento.

El exámen del oído no requiere de mucho tiempo ni del uso de tranquilizantes o de sedantes, dicho exámen deberá ser sistemático y completo.

El exámen debe de abarcar los siguientes puntos:

- Observación
- Palpación
- Olfación
- Otoscopia

La inspección del oído generalmente se hace por contusiones, laceraciones o cualquier otro signo de traumatismos como hematomas . Se debe observar la posible presencia de neoplasias, infecciones de la piel, parasitos, sarna, pulgas y piojos.

En caso de existir evidencia de otitis externa, debiera tomarse una muestra del animal afectado para realizar un cultivo bacteriológico y micológico ademas de una prueba de sensibilidad antibiotica.

Para realizar un exámen completo del conducto auditivo externo se requiere de un otoscopio.

El exámen del pabellon auricular debe de ser bilateral y detenido en busca de mordeduras, laceraciones, traumas, granulaciones y exostosis, infecciones, dolor, perdida de pelo, tumores, quistes, nodulos, defectos congénitos, (macrotia y microtia), pólipos, parasitos.

Los traumas varían según la raza, forma de la oreja, hábitos del animal.

Los perros de trabajo y de cacería tienen mayor predisposición a los traumatismos auriculares.

El exámen del canal auditivo externo debe ser bilateral e inspeccionado con cuidado en busca de cerumen, exostosis, atresia del canal, malformaciones congénitas, parasitos, cuerpos extraños, hiperemia, ulceración, tumores,

pólipos, exudados, traumas, escoriaciones, inflamaciones, edemas, etc. El exámen de la membrana timpánica se debe realizar con mucho cuidado. La membrana timpánica es la parte delgada y delicada que separa el meato acústico externo de la cavidad timpánica, en el neonato esta permanece casi horizontal pero gradualmente va tomando una posición casi vertical, hasta que en el adulto queda en ángulo oblicuo. El exámen se lleva a cabo con una limpieza previa del conducto auditivo externo; posteriormente se introduce un especulum esteril dentro del meato. El otoscopio se toma con la mano derecha para examinar el oido derecho y con la mano izquierda para examinar el oido izquierdo. Para introducir el cono, el oido se acomoda dorsalmente y el cono se desliza suavemente hacia abajo aplicando una leve presión. Cuando el ángulo del canal ha sido extendido el cono se sigue introduciendo hasta aproximadamente 1/2 cm. de distancia de la membrana timpánica. Al realizar el exámen otoscopico de la membrana timpánica buscamos inflamaciones, congestiones, ampollas, placas calcificadas, etc. (13,34)

ENFERMEDADES DEL OIDO EXTERNO

Enfermedades del pabellon auricular.- Los traumatismos, laceraciones, lesiones en el cartilago, perforaciones, separación por automutilación, desgarres, dermatitis, hematomas, son las entidades mas comunes que se presentan en las orejas de los perros. (18)

HEMATOMA AURICULAR

El hematoma auricular es una tumoración sanguinea en el pericondrio de la oreja. Se debe a una efusión sanguinea entre el cartilago y la piel.

- Etiologia.- El hematoma aural se debe a traumatismos, o como resultado de una otitis externa, ectoparasitos, alergias, etc.

- Sintomas.- El animal manifiesta dolor, sacudimientos de la cabeza e intentos de rascarse la oreja, a menudo se encuentran rasguños excesivos en las orejas afectadas.

- Tratamiento: El tratamiento varia conforme al tamaño del hematoma:

Hematoma grande : Se prepara al paciente para una cirugía aséptica, se procede a incidir con alguna de las tecnicas que a continuación se describen:

1.- Incidir en linea recta de extremo a extremo del hematoma. (Evita la contracción lineal de la cicatriz.).

2.- Incidir en forma de "s" a lo largo del hematoma.

3.- Dos incisiones a lo largo del hematoma en forma paralela. (Esta se emplea cuando el hematoma emplea toda la cara concava del pabellon).

Despues de la incisión se vacia el contenido presionando con los dedos y se raspa ligeramente el forro de la cavidad para desalojar coagulos y adherencias. Se sutura con dos puntos colchoneros paralelos y se enrolla con compresas de gasa y se venda con un vendaje elástico. El vendaje se debe de cambiar a los tres días.

Hematoma pequeño : Consiste en la aspiración con aguja, a menudo repetida, bajo condiciones asépticas y con la aplicación de un apósito compresivo firme para evitar que se vuelva a formar el hematoma. Se requiere algodón humedecido para que se adapte a la curvatura de la oreja con un vendaje elastico. Si el hematoma experimenta organización, puede ser necesaria la incisión.

Un nuevo procedimiento quirúrgico ha sido descrito por el Dr. Neunzing el cual tiene las siguientes ventajas sobre el procedimiento tradicional: Menos efectos secundarios, menos cicatrices ya que no se hacen incisiones lineales, eliminación de vendajes. Este procedimiento consiste en la siguiente técnica:

Después de la preparación quirúrgica rutinaria, la superficie concava del oído se encuentra expuesta, se hace un pequeño agujero en la cúspide de la oreja utilizando una aguja para biopsias de 6 mm. y se presiona la oreja para que salgan los exudados. Gran cantidad de agujeros se hacen sobre el epitelio del hematoma. Es importante que los agujeros se encuentren distribuidos en toda el área afectada por el hematoma y así pueda ser drenado. No se debe cortar cartilago. Todas las obstrucciones y material fibroso deben de ser removidos mediante masaje en el oído. Se hacen suturas simples alrededor de los agujeros para evitar el espacio de aire muerto. Estas suturas se deben fijar en el cartilago pero nunca en la superficie dorsal de la piel. Las suturas deberan de ser removidas a los 10 días.⁽²⁷⁾

ULCERAS:

Son traumatismos serios que se extienden y causan necrosis del tejido cutáneo. Existen diferentes tipos de ulceras: Ulcera fistulosa, ulcera fisurada, ulcera corrosiva, ulcera hemorrágica, ulcera escamosa, ulcera micotica. El tratamiento consiste en formar una herida aguda, que cicatrizará por medio de un corte quirúrgico, por cauterización química, o por electrocauterización.

ABSESOS:

Los absesos son acúmulos de pus localizados en una cavidad, se deben a traumatismos que inician la desintegración de tejido. Para realizar una buena terapia y tener buenos resultados puede hacerse lo siguiente: Realizar una buena asépsia, e incidir el abseso, drenarlo y lavar con soluciones antisépticas y agua oxigenada, dejar abierta la incisión para que drene y aplicar antibioticos en forma tópica y sistémica.⁽¹⁹⁾

OTITIS EXTERNA BACTERIANA

La otitis externa siempre es introducida desde el exterior, especialmente en los meses de verano, cuando el calor y la humedad aumentan.

- Etiología.- Los traumas, la presencia de cantidades excesivas de polvo, cera, pelo, humedad o cuerpos extraños, anormalidades anatómicas y neoplasias predisponen a la infección de bacterias y hongos. Las bacterias que infectan al oído externo son: Streptococos, Stafilococos, Pseudomona Spp., y Proteus Spp., en perros con sintomatología. (34,24,11)

- Signos y síntomas clínicos.- Cuando un perro es presentado con signos de irritación del oído, sacudiéndose la cabeza y rascándose las orejas, están involucrados agentes bacterianos en la otitis externa. La presencia de los exudados que se encuentran en los diferentes casos de otitis externa no siempre son característicos del microorganismo involucrado y las manifestaciones clínicas con varias bacterias son muy diversas.

Las manifestaciones primarias de otitis externa aguda son: Hiperemia, edema, y dolor evidente. El canal auricular por lo general se encuentra seco o con un poco de exudado.

El conducto auditivo externo se debe de inspeccionar cuidadosamente para poder encontrar cualquier cuerpo extraño el cual puede ser muy pequeño o difícil de localizar.

Cuando una otitis bacteriana progresa gradualmente viene la aparición de exudado, el cual en un principio es cerúminoso y de color amarillo hasta llegar a un color café oscuro y posteriormente en purulento; Si la otitis sigue progresando el epitelio puede llegar a ulcerarse e hipertrofiarse llegando a ser áspero, grueso y duro. Algunas veces existen formaciones de nodulos de gran tamaño que producen la oclusión del conducto auditivo.

Cuando se trata de una otitis muy prolongada se puede llegar a osificar el canal auricular y producir una otitis media por extensión a través de una ruptura del tímpano.

- Diagnóstico y tratamiento.- Se deben de realizar pruebas de cultivo y de sensibilidad de la secreción del conducto auditivo. Si se aplican empíricamente agentes contra bacterias y hongos se puede predisponer al crecimiento de gérmenes patógenos. Agentes como *Pseudomonas Spp.*, *Proteus Spp.*, y miembros de la familia enterobacteriae se presentan frecuentemente en este tipo de soluciones porque son resistentes al amplio rango de los agentes antimicrobianos y debido a esto se desarrollan mas por la ausencia de algún inhibidor como la flora normal.

Es esencial el aseo minucioso del conducto auditivo externo. La mayoría de los pacientes con otitis externa de origen bacteriano mejoran con tratamiento tóxico, por lo general con algunas gotas de antiséptico o antibiótico para el oído; Cuando la inflamación es intensa, se puede realizar una combinación de antibióticos y esteroides. En algunos casos severos de otitis externa como en otitis recurrente o persistente que no cede al tratamiento médico o en casos de deformidad anatómica o por inflamación crónica o por papilomas multiples se recurre a la técnica quirúrgica llamada drenaje lateral de la oreja.

OTITIS EXTERNA PARASITARIA

- Etiología.- La otitis externa parasitaria o sarna del oído es producida comunmente por los ácaros *Otodectes Cynotis* y *Otobius Megnini*. A veces existen otros parasitos en el canal auricular como *Demodex S.P.*, *Sarcoptes Scabiei*, *Stomoxys Calcitrans* (mosca de - establo) ⁽²⁴⁾.
- Signos y síntomas clínicos.- Los ácaros del oído hacen que los animales sacudan la cabeza y se rasquen o froten los oídos afectados. Hay presencia de exudado oscuro, dermatitis del área afectada, ulceras en la piel y puede haber hematoma del pabellón auricular.
- Diagnóstico y tratamiento.- El diagnóstico se hace mediante la identificación del parasito. La instilación de aceite blando, tal como parafina o un agente ceramenolítico dentro del conducto

auditivo ayudan a la limpieza y matan muchos ácaros. Si se aplica un acaricida como la rotenona y una solución de tipo protector sobre una base de aceite cada tercer día hasta cuatro aplicaciones se logran excelentes resultados.

OTITIS EXTERNA MICOTICA

- Etiología.- Los hongos por lo general no son patógenos en la otitis externa excepto *Candida Albicans*, *Trichophyton mentagrophytes*, *Trichophyton Rubrum*, *Microsporum Gypseum* y *Microsporum Canis*.
- Signos y síntomas clínicos.- Los microorganismos micóticos invaden la piel del conducto auditivo externo produciendo la acumulación de escamas de epitelio y cerumen. Las infecciones micóticas por lo general se desarrollan en combinación de enfermedades bacterianas. En comparación con otitis bacteriana la mayor incidencia se presenta en animales mayores de 3 años.
- Diagnóstico y tratamiento.- El microorganismo deberá ser aislado en un cultivo de agar Sabourad dextrosa. Se debe de hacer limpieza del canal auricular y aplicar agentes antimicóticos como Cresylate o Micostatin.^(24, 34)

OTITIS CERUMINOSA

La otitis ceruminosa ocurre en forma aguda y crónica.

La forma aguda es una afección inflamatoria pasajera y moderada en perros jóvenes. Los signos clínicos son: Sacudimiento de la cabeza, lesiones al rededor del oído, por rascado. Al examinar el conducto auditivo parece estar normal excepto por la hiperemia y la gran cantidad de cerumen de color cremoso a café.

La forma crónica se encuentra asociada con una dermatitis seborréica. Esta condición es persistente y en forma característica hay costras ceruminosas fuertemente adheridas en la concavidad del pabellon auricular y en la parte baja del conducto auditivo externo. El epitelio se hipertrofia y aparece una enfermedad bacteriana secun-

daria dando como resultado un exudado purulento, úlceras y hemorragias. El tratamiento consiste en la limpieza del canal auricular con soluciones antisépticas y la aplicación de gotas de cortizona. ⁽³⁴⁾

NEOPLASIAS DEL CONDUCTO AUDITIVO EXTERNO

Las neoplasias del conducto auditivo externo no son comunes pero hay reportes de la existencia de adenomas, carcinomas de células basales, histiocitomas, etc. El tratamiento es quirúrgico.

OTITIS MEDIA E INTERNA

La otitis media se debe a la extensión de una enfermedad del conducto auditivo externo o de la trompa de Eustaquio, o debido a la penetración de un cuerpo extraño al tímpano. La otitis media puede dar lugar rápidamente a una otitis interna y puede tener por consecuencia pérdida del equilibrio y sordera.

Los signos de otitis media y externa son parecidos, agitación de la cabeza hacia el lado afectado, oído doloroso, exudado en el conducto auditivo externo, alteraciones inflamatorias. Si se sobrepasa al oído interno la rotación de la cabeza hacia el lado afectado será pronunciada, el animal dará vueltas y caera hacia el lado afectado y con frecuencia sera incapaz de levantarse. Puede haber nistagmo e incoordinación y en casos graves la enfermedad puede terminar en la muerte debido a meningitis o formación de absceso en el cerebelo.

En el diagnóstico se debe de sospechar de otitis media en casos de otitis externa purulenta grave o cuando se encuentran hiervas penetrantes en el conducto auditivo. El diagnóstico se confirma con el hallazgo de la membrana timpánica rota.

El tratamiento consiste en la administración de antibioticos por vía sistémica de cloranfenicol, ampicilina o tetraciclina, inme-

diatamente como se haga el diagnóstico hasta saber los resultados de las pruebas de sensibilidad bacteriana. Si el tímpano está roto se limpiará cuidadosamente la cavidad tímpanica con solución detergente y enjuagues con suero salino. Además de la terapéutica sistémica se debe administrar soluciones acuosas que contengan Neomicina y Polimixina B, en el conducto auditivo y en la cavidad tímpanica. El tímpano curará con el tiempo.

SORDERA

La sordera puede ser adquirida o congénita. La sordera adquirida se produce por la oclusión bilateral de los conductos auditivos externos, por otitis externa crónica, o por destrucción del oído medio por otitis media o crónica, por traumatismos en el hueso temporal petroso, ruidos fuertes, moquillo canino, medicamentos como la higromicina, estreptomina, kanamicina, neomicina, salicilatos; neoplasias en el oído o el cerebro y edad avanzada. La sordera congénita se debe a la falta total o parcial del órgano de Corti, ganglio espiral y nucleos cocleares. Las razas más afectadas son el Dalmata, Bull Terrier,, Terrier Escoces, Border Collie y el Fox Terrier.

En el diagnóstico el principal signo es la falta de respuesta a un estímulo auditivo. Ejemplo: Cuando no se despierta un perro por un ruido que estimula a otros perros o por una conducta desusada como ladridos excesivos, cambio de voz, confusión en las ordenes falta de movimiento en las orejas, la exploración otoscópica del oído externo, el examen radiológico de la Bulla tímpanica, y la exploración neurológica pueden determinar la causa.

En el tratamiento la eliminación de una oclusión en el conducto auditivo externo y la eliminación bacteriana del oído interno y medio con tratamiento precoz con antibioticos.

La sordera hereditaria puede eliminarse por cruzamiento de pruebas para determinar la naturaleza de la herencia, de tal forma se eliminan los portadores responsables.

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

Las afecciones de los ojos y oídos y sus órganos anexos forman una gran parte del trabajo diario del Médico Veterinario Zootecnista que se dedica a la clínica de pequeñas especies. Desgraciadamente por la falta de especialización en conocimientos, una gran parte de los resultados obtenidos en este campo, resultan fastidiosos y frustrantes para quienes intentaban corregirlos; no obstante con el auxilio de instrumentos y técnicas apropiadas se logran resultados satisfactorios.

Ha sido notorio el avance de la Ciencia Veterinaria en las últimas décadas y por ende el de la Oftalmología Veterinaria. Afecciones que antes sólo se podían solucionar mediante la enucleación, ahora pueden ser corregidas con un mínimo de esfuerzo, logrando resultados positivos, que en muchos casos devuelven gran parte, si no es que la totalidad de la visión del paciente. Es de esperar que con el avance del conocimiento y las técnicas modernas, en pocos años, casos que hoy se consideran terminales, se lleguen a solucionar.

Los padecimientos oculares y auditivos se pueden presentar en cualquier raza, edad o sexo; se ha observado que existen varias predisposiciones para poder examinar el ojo de un paciente, es indispensable tener equipo y un lugar adecuado para un examen clínico. El examen del ojo no involucra el uso de instrumentos altamente sofisticados, se requiere un oftalmoscopio, luz brillante y un cuarto oscuro. El diagnóstico se precisa mediante el lugar y el instrumental adecuados, y el pronóstico puede resultar acertado siempre y cuando el tratamiento seguido sea el indicado por el Médico Veterinario Zootecnista.

En los casos de tratamientos largos que involucran la colaboración del paciente, dueños y médico veterinario, es indispensable mantener la buena disposición si se desea lograr la recuperación. Sin embargo, se ha demostrado que en varios casos clínicos no se lleva a cabo el tratamiento a seguir por dueño y paciente, dando como resultado la falta de logros clínicos y salud, a pesar de contar el paciente con el diagnóstico y pronóstico adecuados. Por tanto, el tratamiento depende de varios factores expuestos aquí, que tienen igual valor como complemento al trabajo profesional del M.V.Z.

Resulta claro a la luz del presente trabajo que en los exámenes de rutina, deberán revisarse los órganos oculares y auditivos para detectar a tiempo las enfermedades comunes aquí expuestas, y de esta manera evitar complicaciones y soluciones que para corregirse requerirán de tratamientos más largos, complicados y caros.

Metodológicamente es importante valorar los signos clínicos con la ayuda del laboratorio, para que los resultados del tratamiento sean satisfactorios. Por tanto, como se ha visto en las diferentes etapas indicadas a lo largo de este trabajo, se resumen de la forma siguiente:

- a) Disposiciones del paciente, dueño y M.V.Z.
- b) Sitio e instrumental adecuado
- c) Diagnóstico clínico
- d) Elaboración de pruebas de laboratorio
- e) Elaboración del pronóstico y tratamiento adecuado
- f) Tratamiento con colaboración del paciente, dueño y M.V.Z.

Este trabajo no debe dejar por concluído el estudio de los órganos oculares y auditivos en especies menores; Por tanto, es necesario continuar la revisión de Bibliografía relacionada con los temas expuestos y las nuevas técnicas de investigación.

I X . - B I B L I O G R A F I A

- 1.- Abe, M.: "EFFECT of THYROTROPIN RELEASING HORMONE INSTILLATION on CANINE SENILE CATARACTS". Jap.J.VET. Sci.:41:325-331 (1979)
- 2.- Aguirre, G.: "APUNTES del CURSO de OFTALMOLOGIA en PEQUEÑAS ESPECIES". A.M.M.V.E.P.E.: México, 1979.
- 3.- Archibald, J.: "CANINE SURGERY", second ed. American Veterinary Publications, U.S.A. 1974.
- 4.- Arey, L.: "WOUND HEALING". Physiology Review: 16: 327, (1937).
- 5.- Barnet, K.C.: "COLLIE EYE ANORMALY (CEA)". J.S.A.P.: 537-542 (1979)
- 6.- Bedford, P.G.: "The DIAGNOSIS of OCULAR DISEASE in the DOG and the CAT". Bri.Vet.J.: 2: 93-118, (1982).
- 7.- Bistner, S.: "TECNIQUES and ADVANCES in OPHTHALMOLOGY". Vet.Clin N.Am.Small.Anim.Prac.: 10: 489-491, (1983).
- 8.- Breazile, J.: "TEXBOOK of VETERINARY PHISIOLOGY", Lea and Febriger, Philadelphia, Penn. 1971.
- 9.- Brightman, A.H.: "CURRENT CONCEPTS in OCULAR PHARMACOLOGY" Vet.Clin.N.Am.Small.Anim.Prac.: 10: No.2, (1980).
- 10.- Dice, P.F.: "PRIMARY CORNEAL DISEASE in the DOG and the CAT" Vet.Clin.N.Am.Small.Anim.Prac.:10: No. 2, (1980).
- 11.- Dickson, D.F.: "BACTERIOLOGY of the HORIZONTAL EAR CANAL of the DOGS": J.S.A.P.: 24: 413-421, (1983).

- 12.- Gelatt, K.N. "TREATMENT of KERATOCONJUNTIVITIS SICCA by PAROTID DUCT TRANSPOSITION": J.of.A.A.H.A.:6, (1970).
- 13.- Guyton, A.C. "FISIOLOGIA MEDICA": 4a. Ed. Edit. Interamericana Mexico, D.F. 1971.
- 14.- Gwin, R.M. "CURRENT CONCEPTS in SMALL ANIMAL GLAUCOMA: RECOGNITION and TREATMENT": Vet.Clin.N.Am.Small.Anim.Prac.:10: No.2 (1980).
- 15.- Kenneth, L.S.: "PERIPHERAL VESTIBULAR SINDROME in the Dog: A REVIEW of 83 CASES": J.A.V.M.A.:182: No. 12, (1983).
- 16.- Kerry, L.K.: "DIFFERENTIAL DIAGNOSIS and CLINICAL CONSIDERATIONS of OCULAR PAIN: Vet.Clin.N.Am.SMALL.ANIM.PRAC.:10:no.2 (1980).
- 17.- Kirk, N.G. "RECURRENT CORNEAL EROSION and EPITHELIAL DYSTROPHY in the BOXER DOG": J.A.A.H.A.:148: (1968).
- 18.- Kirk, R.W. "TERAPEUTICA VETERINARIA" Editorial Continental México, D.F. 1970.
- 19.- Kirk, N.G. "BIOMETRY and CLINICAL CHARACTERISTIC of CONGENITAL CATARACTS and MICROPHTALMITIS in the MINIATURE SCHNAUZER" J.A.V.M.:183: (1983).
- 20.- Lavignette, A.M. " KERATOCONJUNTIVITIS SICCA IN THE DOG TREATED by TRANSPOSITION of the PAROTID SALIVARY DUCT" J.A.V.M.A.:148: (1968)
- 21.- Magrane, W.C. "CANINE OPHTHALMOLOGY" 3a. Ed.; Lea and Febiger Publ; Philadelphia, Penn. U.S.A. 1977.
- 22.- Marilyn, S.T. " SUPERFICIAL KERATITIS in the DOG": Mod.Vet.Prac: 10: 537-539 (1981).

- 23.- Maurice, D. "The PHYSICS of CORNEAL TRANSPARENCY" Charles C. Thomas Publ. Springfield. U.S.A. 1960.
- 24.- "The MERCK VETERINARY MANUAL" Fifth Ed. 1979.
- 25.- Miller, M.E. "ANATOMY of the DOG" W.B. Sanders Co. Philadelphia, Penn. U.S.A. 1964.
- 26.- Moses, R.A. "ADLER'S PHYSIOLOGY of the EYE" 5th. Ed. The C.V. Mosby Co. S. Louis, U.S.A. 1970.
- 27.- Neunzig, R.J. "A MODIFIED SURGICAL PROCEDURE for TREATING CANINE and FELINE AURAL HEMATOMA" V.M.S.A.C.: 9: 927-929(1983).
- 28.- Rowe, L.D. "OTORRINOLARINGOLOGIA" 4a. Ed. El Manual Moderno México, D.F. 1982.
- 29.- Rubin, L.F. "CLINICAL ELECTRORETINOGRAPHY in the DOGS" J.A.V.A.: 151: 1456-1469 (1967).
- 30.- Rubin, L.F. "OCULAR DIAGNOSTIC ULTRASONOGRAPHY" J.A.V.M.A.: 153: No. 12 (1968).
- 31.- Sciveres, I.A. "TRATADO de OFTALMOLOGIA VETERINARIA" 1a. Ed. Edit. ALBATROS Argentina 1980.
- 32.- Sisson, S. "ANATOMIA de los ANIMALES DOMESTICOS" Salvat Edit. México, D.F. 1980.
- 33.- Suensen, M.J. "DUKES PHYSIOLOGY of DOMESTICS ANIMALS" 8th. Ed; Comstck Publ. Associates, div. of Cornell Univ. Press. Ithaca, N.Y. U.S.A. 1970.

- 34.- Stanley, N. "OTORRINOLARINGOLOGIA" 2a. ED. Edit. El Manual Moderno Pag. 41- 130; 1983.
- 35.- Tista, C. "ATLAS de CIRUGIA OFTALMICA en ANIMALES DOMESTICOS" 1a. Ed. Editorial CECSA; México, D.F. 1983.
- 36.- Trautman, F. "HISTOLOGIA y ANATOMIA MICROSCOPICA de los ANIMALES DOMESTICOS." Edit. Labor México, D.F. 1950
- 37.- Vaughan, D. "OFTALMOLOGIA" 2a. Ed. Editorial El Manual Moderno Pag. 757-768. 1983.