

1129  
200

# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA



## ANORMALIDADES OFTALMOLOGICAS CONGENITAS DEL POTRO

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

ASESORES: M.V.Z. GUSTAVO ADOLFO GARCIA SANCHEZ  
M.V.Z. MARCELA ALCANTARA POHLS



MEXICO D. F.

MAYO 1992

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



## **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.

**ANORMALIDADES OFTALMOLOGICAS CONGENITAS DEL POTRO.**

**TRABAJO FINAL ESCRITO DEL III SEMINARIO DE TITULACION  
EN EL AREA DE : EQUINOS.**

**PRESENTADO ANTE LA DIVISION DE ESTUDIOS PROFESIONALES  
DE LA**

**FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA  
DE LA**

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO**

**PARA LA OBTENCION DEL TITULO DE  
MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA**

**POR**

**VIRGINIA VILLANUEVA MANZANO.**

**ASESOR : M.V.Z. GUSTAVO ADOLFO GARCIA SANCHEZ.  
M.V.Z. MARCELA ALCANTARA POHLS.**

**MEXICO, D.F.,**

**1992.**

## CONTENIDO.

RESUMEN .....	1
INTRODUCCION .....	2
EMBRIOLOGIA .....	3
HISTOLOGIA .....	5
ANATOMIA TOPOGRAFICA .....	11
INERVACION .....	13
EXAMEN CLINICO .....	15
CONTENCION QUIMICA DEL PACIENTE .....	18
TECNICAS PARA ANALGESIA LOCAL .....	18
ANORMALIDADES OFTALMOLOGICAS CONGENITAS .....	20
-HIPOPIGMENTACION .....	20
-ENTROPION .....	21
-MICROFTALMIA Y ANOFTALMIA .....	23
-ESTRABISMO .....	23
-OBSTRUCCION DEL DUCTO NASOLAGRIMAL .....	24
-ATRESIA DEL MEATO LAGRIMAL .....	24
-MULTIPLES ORIFICIOS NASALES .....	25
-DERMOIDE .....	26
-MELANOSIS .....	27
-OPACIDAD CORNEAL .....	27
-PERSISTENCIA DE LA MEMBRANA PUPILAR .....	28
-ANIRIDIA .....	29
-QUISTES EN LA UVEA ANTERIOR .....	29
-AFAKIA .....	30
-COLOBOMA .....	30
-ECTOPIA CONGENITA DELLENTE .....	31
-DEPOSITOS EN ELLENTE .....	31
-LENTICONO Y LENTIGLOBO .....	31
-LUXACION DELLENTE .....	32
-CATARATAS .....	32
-PERSISTENCIA DE LA VASCULATURA HYALOIDE .....	33
-ATROFIA DEL NERVI OPTICO .....	34
-HIPOPLASIA DEL NERVI OPTICO .....	34
-DISPLACIA RETINAL .....	35
-DESPRENDIMIENTO RETINIANO .....	35
-CORIORETINITIS CONGENITA .....	36
-HEMORRAGIA RETINAL .....	36
-CEGUERA NOCTURNA .....	37
LITERATURA CITADA .....	38

## RESUMEN

VILLANUEVA MANZANO VIRGINIA. ANORMALIDADES OFTALMOLÓGICAS CONGENITAS DEL POTRO :III SEMINARIO DE TITULACION EN EL AREA DE EQUINOS. (BAJO LA SUPERVISION DE : M.V.Z. GUSTAVO ADOLFO GARCIA SANCHEZ Y M.V.Z. MARCELA ALCANTARA POHLS.).

EL PRESENTE TRABAJO TRATA SOBRE LAS DIFERENTES PATOLOGIAS OFTALMICAS PRESENTADAS EN LOS POTROS NEONATOS, SIENDO ALGUNAS DE ESTAS MUY COMUNES. LA MAYORIA DE LAS ANOMALIAS NO TIENEN UNA ETIOLOGIA CONCLUYENTE POR LO CUAL ES DIFICIL SU PREVENCION. HAY ALGUNAS ANOMALIAS QUE SON HEREDITARIAS, POR LO CUAL SE DEBERA EVITAR QUE ESTOS ANIMALES SEAN DEDICADOS A LA RECRIA. LA INFORMACION CONTENIDA EN ESTE TRABAJO ESTA BASADA EN LIBROS Y ARTICULOS PERTENECIENTES A LA DECADA DE LOS "80 Y PRINCIPIO DE LOS "90.

**INTRODUCCION.**

DADA LA APARICION DE DIFERENTES PROBLEMAS CONGENITOS EN LOS EQUINOS EN SUS DISTINTOS ORGANOS, SIENDO TODOS DE GRAN IMPORTANCIA ES NECESARIO DETERMINAR CADA UNO DE ELLOS.

EN EL PRESENTE TRABAJO SE MENCIONAN LAS ANORMALIDADES OFTALMOLOGICAS QUE LLEGAN A PRESENTARSE EN LOS EQUINOS. TENIENDO COMO BASE UNA REVISION SISTEMATICA Y DETALLADA DEL ANIMAL EN GENERAL Y UNA ESPECIAL ATENCION A LOS ORGANOS DE LA VISION, PARA PODER DETERMINAR LA EXISTENCIA DE ALGUNA ANORMALIDAD.

EXISTEN ALGUNAS ANOMALIAS QUE DEBIDO A SU PRESENTACION ES POSIBLE SU CORRECCION, MIENTRAS QUE OTRAS AFECTARAN SU INTEGRIDAD O FUNCIONALIDAD PUDIENDO CAUSAR CEGUERA PARCIAL O TOTAL.

UNA DE LAS ANOMALIAS MAS COMUNES EN EL POTRO NEONATO ES EL ENTROPION, QUE PUEDE LLEGAR A PROVOCAR UNA KERATITIS SEVERA SI NO ES CORREGIDO A TIEMPO.

## ANORMALIDADES OFTALMOLOGICAS CONGENITAS DEL POTRO

### EMBRIOLOGIA

LA ETAPA EMBRIONARIA MAS TEMPRANA EN LA CUAL LAS ESTRUCTURAS OCULARES PUEDEN SER DIFERENCIADAS DEL RESTO DEL FETO ES EL PERIODO DE LA PLACA EMBRIONARIA. (21)

EL ORIGEN DE LOS OJOS ESTA REPRESENTADO POR ZONAS APLANADAS A AMBOS LADOS DEL EXTREMO ANTERIOR DEL SURCO NEURAL. LOS BORDES DE ESTE SURCO SE ENGROSAN PARA FORMAR LOS PLIEGUES NEURALES QUE AL FUSIONARSE FORMAN LA VESICULA DEL PROSCENCEFALO. LOS SURCOS SE EVAGINAN PARA CONSTITUIR DIVERTICULOS HUECOS LLAMADOS VESICULAS OPTICAS.

LOS SURCOS LINEALES LLAMADOS FISURAS OPTICAS SE DESARROLLAN EN LA CARA VENTRAL DE LAS CUPULAS OPTICAS A LO LARGO DE LOS PEDICULOS OPTICOS. ESTAS FISURAS CONTIENEN MESENQUIMA VASCULAR DEL CUAL SE DESARROLLAN LOS VASOS SANGUINEOS HYALOIDEOS. (21)

LA ARTERIA HYALOIDEA, RAMA DE LA ARTERIA OFTALMICA, IRRIGA LA CAPA INTERNA DE LA CUPULA OPTICA. LA VENA HYALOIDEA CONSTITUYE LA VIA DEL RETORNO SANGUINEO A PARTIR DE ESTAS ESTRUCTURAS. (21)

A MEDIDA QUE LOS BORDES DE LA FISURA OPTICA SE APROXIMAN Y FUSIONAN, LOS VASOS HYALOIDEOS QUEDAN INCLUIDOS EN EL NERVIJO OPTICO. LAS PORCIONES DISTALES DE LOS VASOS HYALOIDEOS

FINALMENTE DEGENERAN, PERO SUS PORCIONES PROXIMALES PERSISTEN EN FORMA DE ARTERIA Y VENA CENTRAL DE LA RETINA. (9)

LOS ORGANOS DE LA VISION SE DESARROLLAN A PARTIR DE TRES FUENTES:

#### ECTODERMO SUPERFICIAL

-CRISTALINO      -EPITELIO DE LA CORNEA      -CONJUNTIVA  
 -HUMOR VITREO      -GLANDULA LAGRIMAL. (21)

#### ECTODERMO NEURAL

-HUMOR VITREO      -RETINA      -EPITELIO DEL IRIS  
 -CUERPO CILIAR      -NERVIO OPTICO      -MUSCULO DEL  
 ESFINTER Y DILATADOR PUPILAR. (21)

#### MESODERMO

-ESCLEROTICA      -ESTROMA CORNEAL      -CUERPO CILIAR  
 -CONJUNTIVA      -IRIS      -COROIDES  
 -VAINAS DEL NERVIO OPTICO      -PARPADOS  
 -VASOS SANGUINEOS DEL OJO      -HUMOR VITREO  
 -HUESOS DE LA ORBITA. (21)

## HISTOLOGIA

EL GLOBO OCULAR CONSTA DE TRES CAPAS LAS CUALES SON:

EL PLANO MAS EXTERNO ES LA TUNICA FIBROSA QUE SE DIVIDE EN CORNEA Y ESCLEROTICA.

LA CORNEA SE LOCALIZA EN LA PORCION ANTERIOR, LA CUAL ES TRANSPARENTE PERMITIENDO EL PASO DE LUZ ATRAVES DE ELLA. FUNCIONA COMO UNA MEMBRANA PROTECTORA, SU EPITELIO ANTERIOR CUENTA CON TERMINACIONES AFERENTES SENSIBLES AL DOLOR SIENDO INERVADA POR EL NERVIO TRIGEMINO. POSEE 4 CAPAS LAS CUALES SON:

MEMBRANA BASAL DEL EPITELIO CORNEAL

ESTROMA O SUSTANCIA PROPIA

MEMBRANA DE DESEMENT

ENDOTELIO. (7) (13)

LA CORNEA RECIBE NUTRIMENTOS POR DIFUSION DESDE EL HUMOR ACUOSO DE LOS CAPILARES ESCLERALES CERCA DE LA UNION ESCLEROCORNEAL. SU TRANSPARENCIA SE DEBE A SU ESTRUCTURA AVASCULAR Y FALTA DE TURGENCIA O ESTADO DE DESHIDRATACION RELATIVA, MANTENIDA POR LA BOMBA DE SODIO Y POTASIO EN EL EPITELIO Y ENDOTELIO.

LA EVAPORACION DE AGUA EN LA PELICULA LAGRIMAL LOCALIZADA POR DELANTE DE LA CORNEA PRODUCE HIPERTONICIDAD DE LA MISMA EN LA EXTRACCION DEL ESTROMA DE LA CORNEA. (21)

LA ESCLEROTICA FORMA LA MAYOR PORCION DE LA TUNICA FIBROSA, ESTA SE CONTINUA CON LA DURAMADRE DEL CEREBRO FORMANDO LA

VAINA QUE ENVUELVE AL NERVIDO OPTICO. (7) (9) (13) (21)

EL SEGUNDO PLANO MEDIO ES EL LLAMADO TRACTO UVEAL FORMADO POR LA COROIDES, CUERPO CILIAR E IRIS.

LA COROIDES ESTA LOCALIZADA ENTRE LA ESCLEROTICA Y LA RETINA EN EL SEGMENTO POSTERIOR, ENCONTRANDOSE DENSAMENTE PIGMENTADA, DEBIDO A SU ALTA VASCULARIDAD VA A NUTRIR A LA RETINA. (7)

LA COROIDES SE MODIFICA PARA FORMAR LOS CENTROS DE LOS PROCESOS CILIARES INTEGRADOS PRINCIPALMENTE POR CAPILARES SOSTENIDOS POR TEJIDO CONECTIVO.

EN LA UNION DEL NERVIDO OPTICO CON EL OJO, LA COROIDES SE CONTINUA CON EL ARACNOIDES DEL CEREBRO FORMANDO LA VAINA INTERNA DEL NERVIDO OPTICO. (9)

EL CUERPO CILIAR SE ENCUENTRA INVOLUCRADO EN LA PRODUCCION Y DRAJAJE DEL HUMOR ACUOSO, QUE ES SECRETADO POR LOS PROCESOS CILIARES QUE SE ENCUENTRAN DENSAMENTE PIGMENTADOS.

EL MUSCULO CILAR CONSTA DE DOS PORCIONES DE FIBRAS: RADIALES Y CIRCULARES, SU FUNCION ES LA DE CONTRAER Y RELAJAR LAS FIBRAS DE LA ZONULA.

SE ENCUENTRA EN EL CUERPO CILIAR LA PARS PLICATA: QUE SON PROCESOS CILIARES LOCALIZADOS DENTRO DE LA CAMARA POSTERIOR ( CUENTA CON CAPILARES FENESTRADOS ), Y LA PARS PLANA QUE ES UNA ZONA DE TRANSICION ENTRE LA RETINA Y LA PARS PLICATA (CUENTA CON TEJIDO CONECTIVO Y MUSCULO CILIAR ). (7)

LOS PROCESOS CILIARES CONFORMAN LA BASE EN LA CUAL SE FIJAN LAS ZONULAS LENTICULARES, QUE SON FINAS BANDAS FIBROSAS QUE SE FIJAN A LA PORCION EXTERNA DEL LENTE O CRISTALINO,

MANTENEINDOLO EN SU POSICION. (7)

EL IRIS ES UN DIAFRAGMA CIRCULAR, SITUADO ENTRE LAS CAMARAS ANTERIOR Y POSTERIOR DEL OJO. LA PARTE POSTERIOR DEL IRIS ESTA REVESTIDA DE CELULAS EPITELIALES PIGMENTADAS, MIENTRAS QUE POR DELANTE ESTA CUBIERTO POR UNA CAPA DISCONTINUA DE CELULAS DE ESTROMA. EL IRIS ESTA FORMADO POR DOS MUSCULOS EL ESFINTER Y EL DILATADOR DE LA PUPILA. (3) (21)

LA ZONA CILIAR PERIFERICA O BASE DEL IRIS ESTA SEPARADA DE LA PUPILA CENTRAL POR UN COLLAR DE TEJIDO. (13)

LA TERCER CAPA ES LA RETINA LOCALIZADA EN EL PLANO NERVIOSO ASOCIADA AL NERVIO OPTICO, ESTA POSEE CELULAS SENSITIVAS A LA LUZ Y OBSCURIDAD LLAMADOS FOTORRECEPTORES ( CONOS Y BASTONES ). (7) (13)

LOS CONOS EN EL CABALLO SON CASI INEXISTENTES, SE LOCALIZAN EN FORMA HOMOGENEA EN POBLACIONES MUY PEQUEÑAS TENIENDO LA FUNCION DE DAR RESOLUCION A LOS DETALLES FINOS Y A LA VISION ANTE LA LUZ. LOS BASTONES SE ADAPTAN PARA FUNCIONAR EN LA PENUMBRA Y PRODUCIR IMAGENES EN TONOS BLANCOS Y NEGROS.

ESTOS RECEPTORES DESPUES DE UNA SERIE DE PASOS INTERMEDIOS TRANSMITEN LOS IMPULSOS AL CEREBRO A TRAVES DEL NERVIO OPTICO. (7) (13)

LA RETINA ESTA COMPUESTA DE LAS SIGUIENTES CAPAS:

- EPITELIO PIGMENTARIO RETINAL (MAS PROFUNDA)
- FOTORRECEPTORES (CONOS Y BASTONES)
- MEMBRANA LIMITANTE EXTERNA
- ESTRATO NUCLEAR EXTERNO

- ESTRATO PLEXIFORME EXTERNO
- ESTRATO NUCLEAR INTERNO
- ESTRATO PLEXIFORME INTERNO
- ESTRATO CELULAR GANGLIONAR
- ESTRATO DE FIBRAS NERVIOSAS
- MEMBRANA LIMITANTE INTERNA. (3) (13)

EL HUMOR ACUOSO ES PRODUCIDO POR EL CUERPO CILIAR Y DEPOSITADO EN LA CAMARA POSTERIOR. SUS COMPONENTES NORMALES SON:

- AC. ASCORBICO      -BICARBONATO      -CALCIO      -GLUCOSA
- FOSFATO            -POTASIO            -PROTEINA    -SODIO
- UREA. (3) (13)

EXISTEN 7 MUSCULOS EXTRAOCULARES LOS CUALES SON:

<u>MUSCULO</u>	<u>INERVACION</u>	<u>FUNCION</u>
RECTO LATERAL	ABDUCENS (6)	ROTACION LATERAL
RECTO MEDIAL	OCULOMOTOR (3)	ROTACION MEDIAL
RECTO DORSAL	OCULOMOTOR (3)	ROTACION DORSAL
RECTO VENTRAL	OCULOMOTOR (3)	ROTACION VENTRAL
OBLICUO SUP.	TROCLEAR (4)	ROTACION MEDIAL Y VENTRAL
OBLICUO INF.	OCULOMOTOR (3)	ROTACION MEDIAL Y DORSAL
RETRACTOR BULBI	ABDUCENS (6)	RETRACCION DEL OJO. (7)

LOS PÁRPADOS ESTAN CUBIERTOS POR PIEL FINA QUE CUENTA CON FOLICULOS PILOSOS PELOS MUY FINOS Y ALGUNAS GLANDULAS SEBACEAS Y SUDORIPARAS. (3)

LA PIEL CONSTA DE CUATRO ESTRATOS DE EPIDERMIS LOS CUALES

SON:

- ESTRATO CORNEO
- ESTRATO GRANULOSO
- ESTRATO ESPINOSO
- ESTRATO BASAL. (13)

LOS FOLICULOS PILOSOS Y GLANDULAS ADYACENTES ESTAN PRESENTES EN LA PIEL PALPEBRAL CON 2 O 3 CAPAS DE GLANDULAS SEBACEAS O DE ZEIS ASOCIADAS A CADA FOLICULO, LAS GLANDULAS CILIARES O DE MOLL SE ENCUENTRAN MODIFICADAS EN EL FOLICULO. (13)

LOS PÁRPADOS CUENTAN CON LOS SIGUIENTES MUSCULOS:

<u>MUSCULOS</u>	<u>INERVACION</u>	<u>FUNCION</u>
ELEVADOR DEL PARPADO SUP	OCULOMOTOR (3)	ELEVACION PARPADO SUP.
ORBICULAR	FACIAL (7)	CIERRA FISURA PALPEBRAL.
RETRACTOR ANGULAR	FACIAL (7)	ALARGA FISURA PALPEBRAL.
CORRUGADOR SUPRACILIAR. (7)	FACIAL (7)	ELEVA PARPADO SUPERIOR.

LA CONJUNTIVA ESTA FORMADA POR TEJIDO EPITELIAL ESCAMOSO ESTRATIFICADO, FORMADO POR LAS SIGUIENTES CAPAS DE CELULAS:

- CELULAS SUPERFICIALES CALICIFORMES QUE SECRETAN MOCO.
- CELULAS BASALES CILINDRICAS QUE CONTIENEN PIGMENTO.
- CELULAS POLIGONALES. (3) (21)

LOS VASOS SANGUINEOS DE LA CONJUNTIVA DERIVAN DE LAS ARTERIAS CILIARES ANTERIORES Y PALPEBRALES, MIENTRAS QUE LOS

NERVIOS SURGEN DE LA DIVISION OFTALMICA DEL QUINTO PAR CRANEAL. (3) (21)

LA PUPILA EN LOS NEONATOS ES CASI REDONDA, MIENTRAS QUE EN LOS CABALLOS ADULTOS ES HORIZONTAL Y ELIPTICA. EL MARGEN PUPILAR ES DELINEADO POR UN PIGMENTO DENOMINADO CORPORA NIGRA. HISTOLOGICAMENTE LA CORPORA NIGRA POSEE DOS ESTRATOS DE PIGMENTO, EXISTIENDO UNA INCONSTANTE VASCULARIDAD. (13)

EL CRISTALINO OLENTE ES UNA ESTRUCTURA BICONVEXA, AVASCULAR, INCOLORA Y CASI POR COMPLETO TRANSPARENTE. SE LOCALIZA SUSPENDIDA DETRAS DEL IRIS POR LA ZONULA QUE LO UNE CON EL CUERPO CILIAR. (21)

ESTA INTEGRADO POR CELULAS EPITELIALES MODIFICADAS Y NO POSEE TEJIDO CONECTIVO, SU CAPSULA ES UNA MEMBRANA SEMIPERMEABLE LA CUAL PERMITE EL PASO DE AGUA Y ELECTROLITOS. (3) (21)

EL HUMOR VITREO ES UNA MASA AVASCULAR, TRANSPARENTE Y GELATINOSA MUY HIDRATADO. QUE CONTIENE ACIDO HIALURONICO EN FORMA DE HIALURONATO DE SODIO SOSTENIDA POR UNA TRAMA LAXA DE FIBRILLAS DE COLAGENO. (3) (13)

LA COMPOSICION DEL HUMOR VITREO ES:

-AC. ASCORBICO	-AMINOACIDOS	-CALCIO	-CLORO
-GLUCOSA	-AC. LACTICO	-MAGNESIO	-FOSFATO
-FOSFORO INORGANICO	-POTASIO	-SODIO	-UREA. (13)

EL FONDO DE OJO ESTA POBREMENTE VASCULARIZADO SIENDO DIVIDIDO POR EL DISCO OPTICO EN TAPETUM Y NOTAPETUM QUE USUALMENTE ES DE COLOR CAFE OSCURO. (13)

EL NERVIIO OPTICO ESTA FORMADO POR AXONES DE LAS CELULAS GANGLIONARES DE LA RETINA, SIENDO DIVIDIDO EN 4 SECCIONES:

-OCULAR (INTRAOCULAR), CONSISTIENDO DE RETINA, COROIDES Y ESCLEROTICA.

-ORBITAL, SE ENCUENTRA ENTRE LA ESCLEROTICA Y EL CANAL OPTICO, QUE ES CUBIERTO POR LAS TRES MENINGES DEL SISTEMA NERVIOSOS CENTRAL (DURAMADRE, ARACNOIDES Y PIAMADRE)

-INTRACRANEAL, ES UNA PEQUEÑA PORCION QUE SE EXTIENDE DESDE EL CANAL OPTICO HASTA EL QUIASMA OPTICO DIVIDIENDOSE EN DOS NERVIOS (DERECHO E IZQUIERDO). (7) (13)

### ANATOMIA TOPOGRAFICA

#### REGION ORBITARIA

BASE OSEA COMPRENDIDA POR LOS SIGUIENTES HUESOS: FRONTAL, LAGRIMAL, CIGOMATICO, PALATINO Y TEMPORAL.

SUS LIMITES SON: CRANEAL: REGION INFRAORBITARIA.

CAUDAL : REGION TEMPORAL.

DORSAL : REGION FRONTAL Y NASAL.

VENTRAL: REGION CIGOMATICA E INFRAORBITARIA

ARTERIAS: OFTALMICAS EXTERNAS E INTERNAS.

NERVIOS : OPTICO, OCULOMOTOR COMUN, OCULOMOTOR INTERNO Y

FACIAL. (1)

REGION PALPEBRAL

BASE MUSCULAR COMPRENDIDA POR EL ORBICULAR.

SUS LIMITES SON : CAUDAL: REGION GLOBO OCULAR, SEND CONJUNTIVA

CAVIDAD ORBITARIA Y SUPRACILIAR.

DORSAL: REGION FRONTAL.

VENTRAL: REGION SUPRAORBITARIA.

ARTERIAS: SUPRAORBITARIA Y LAGRIMAL.

NERVIOS ; TRIGEMINO. (1)

REGION SEND CONJUNTIVAL.

SON LOS SURCOS FORMADOS POR LA CARA INTERNA DE LOS PARPADOS AL DOBLARSE LA CONJUNTIVA SOBRE LA ESCLEROTICA, FORMANDO DOS SENDS CONJUNTIVALES EL DORSAL Y EL VENTRAL ASI COMO DOS ANGULOS EL LATERAL Y EL MEDIAL. EL ANGULO MEDIAL SE LOCALIZA EN EL TERCER PARPADO SIENDO UNA LAMINA CARTILAGINOSA DELGADA Y MOVIL, CUBIERTO POR UNA MUCOSA CONJUNTIVAL Y EN SU BASE GLANDULAS TARSALES. LA CARUNCULA LAGRIMAL ES UNA PEQUENA EMINENCIA EN EL ANGULO MEDIO DONDE SE DIRIGE LA LAGRIMA. (1)

REGION DEL GLOBO OCULAR.

BASELENTE O CRISTALINO.

SUS LIMITES SON: CRANEAL : REGION PARPADOS Y SENO CONJUNTIVAL.

SE DIVIDE EN : SEGMENTO ANTERIOR: CORNEA, HUMOR ACUOSO, IRIS Y LENTE O CRISTALINO.

SEGMENTO POSTERIOR : ESCLEROTICA, COROIDES, RETINA, CUERPO CILIAR, HUMOR VITREO, NERVIOP- TICO.

ARTERIAS : TEMPORAL SUPERIOR, MAXILAR, MALAR, OFTALMICA EXTERNA, OFTALMICA INTERNA, ETMOIDAL, CILIARES, CONJUNTIVAL, Y RETINAL ANGULAR DEL OJO.

NERVIOS : OPTICO, OCULOMOTOR COMUN, TROCLEAR, ABDUCENS, FACIAL, TRIGEMINO. (1)

INERVACION.

LA RESPUESTA PUPILAR A LA LUZ ES INERVADA POR LOS NERVIOS OPTICO, OCULOMOTOR Y PARASIMPATETICO.

LA POSICION OCULAR Y MOVIMIENTOS OCULARES SON LLEVADOS A CABO POR LOS NERVIOS OCULOMOTOR, TROCLEAR Y MOTOR OCULAR EXTERNO.

LA CONTRACCION DEL MUSCULO RETRACTOR BULBI ES LLEVADO A CABO POR EL NERVIOMOTOR OCULAR EXTERNO, CON REFRACCION DEL GLOBO

Y PROLAPSO PASIVO DE LA MEMBRANA NICTITANTE.

LA INERVACION SENSORIAL DE LOS PARPADOS Y CORNEA ES LLEVADA A CABO POR EL NERVI0 TRIGEMINO, MIENTRAS QUE LA MOTORA ES POR EL NERVI0 FACIAL. (5)

LA INERVACION DE LAS GLANDULAS LAGRIMALES ES DADA POR UNA RAMA DEL NERVI0 CIGOMATICO Y DEL NERVI0 MAXILAR, INERVANDO A LOS PARPADOS INFERIOR Y SUPERIOR. EL NERVI0 FRONTAL INERVA AL PARPADO SUPERIOR CON PORCION SUPERIOR DE LA CABEZA.

LA RAMA INFRATROCLEAR DEL NERVI0 NASOCILIAR INERVA AL CANTO NASAL, TERCER PARPADO, CARUNCULA, ORIFICIO Y DUCTO NASOLAGRIMAL CON PORCIONES DE LA CONJUNTIVA. (13)

	PARPADOS	AMENAZA	CORNEA
ESTIMULO	TOCAR	AMENAZA	TOCAR
RECEPTOR	RAMA OFTALMICA V PAR.	FOTORRECEPTORES DE LA RETINA.	RAMA OFTAL- MICA V PAR.
AFERENTE	TRIGEMINO	OPTICO	TRIGEMINO
EFERENTE	FACIAL	FACIAL	FACIAL.
EFFECTORES	MUSCULO PARPADO	MUSCULO PARPADO	MUSCULO PARPADO
EFFECTORES	PARPADEO	PARPADEO	PARPADEO

(13)

EXAMEN CLINICO.

LA IMPORTANCIA DEL EXAMEN MEDICO AL NEONATO, RADICA EN PODER DISTINGUIR LAS VARIACIONES NORMALES DE LAS VERDADERAS PATOLOGIAS, DETERMINANDO SU EXISTENCIA Y PREVALENCIA. EL EXAMEN CLINICO DE LOS OJOS DEBE SER SISTEMATICO, INICIANDO CON LAS ESTRUCTURAS EXTRAOCULARES. (18)

ESTE EXAMEN COMPRENDE LO SIGUIENTE:

- RESPUESTA PUPILAR : EN FORMA DIRECTA E INDIRECTA (CONSENSUAL) Y LA RESPUESTA A MIDRIATICOS.
- VALORAR REFLEJOS : PALPEBRAL, CORNEAL, AMENAZA, Y TONICIDAD DEL OJO.
- ORBITA.
- PARPADOS : SUPERIOR, INFERIOR, CANTO MEDIAL, CANTO LATERAL.
- SISTEMA TARSAL : GLANDULAS LAGRIMALES.
- SISTEMA NASOLAGRIMAL : USANDO FLURESEINA.
- CONJUNTIVA : PALPEBRAL Y MEMBRANA NICTITANTE.
- CORNEA : USANDO FLURESEINA Y ROSA DE BENGALA QUE TIENE LO NECROTICO.
- CAMARA ANTERIOR : HUMOR ACUOSO (CLARIDAD Y ANALISIS).
- IRIS.
- CRISTALINO.
- CUERPO VITREO.
- FONDO DE OJO : TAPETUM, NOTAPETUM, DISCO OPTICO E IRRIGACION.

-TONOMETRIA : MEDICION DE LA PRESION INTRAOCULAR.

-GONOSCOPIA : OBSERVACION DEL ANGULO IRIDOCORNEAL. (7)

SON OBSERVADOS EL TAMAÑO Y POSICION DEL OJO, ASI COMO LAS DEFORMACIONES Y LACERACIONES DE LA CABEZA.

EL TAMAÑO DE LA PUPILA RESPONDE A LA LUZ, DETERMINANDO ASI LA FUNCION DEL NERVIDO CRANEAL. LOS PARPADOS, LA MEMBRANA NICTITANTE, LA CONJUNTIVA, LA CORNEA, SEGMENTO ANTERIOR, LENTE Y RETINA SON EXAMINADOS BUSCANDO LACERACIONES, ABRASIONES, HEMORRAGIAS, EDEMA, OPACIDAD, CUERPOS EXTRAÑOS Y POSICIONES ANORMALES. (21)

LA MAYORIA DE LAS ANORMALIDADES OBSERVADAS EN EL NEONATO SON CONGENITAS; ESTO ES QUE RESULTAN DE FACTORES GENÉTICOS Y AMBIENTALES. LA DECISION DE CRUZAR CABALLOS QUE PUEDEN PRODUCIR PROGENIE ANORMAL DEBE ESTAR BASADA SOBRE LA NO HEREDABILIDAD DE LAS ANORMALIDADES Y EFECTO SOBRE LA FUNCION VISUAL. (18)

EL USO DE CONTENCION QUIMICA Y/O ANESTESIA LOCAL PUEDE SER NECESARIO PARA COMPLETAR EL EXAMEN OCULAR. CABALLOS MUY NERVIOSOS PUEDEN REQUERIR DE SEDACION, SE NECESITA DE BLOQUEOS NERVIOSOS PARA UN EXAMEN OFTALMOLOGICO COMPLETO. (9)

UNA RESPUESTA DE AMENAZA PUEDE SER EVALUADA EN CADA OJO USANDO LOS MOVIMIENTOS DE LA MANO HACIA LOS OJOS DEL CABALLO. EL MEDICO VETERINARIO DEBE CREAR FRENTE A LOS PARPADOS Y CORNEA UNA PEQUEÑA TURBULENCIA DE AIRE COMO POSIBLE AMENAZA, DE TAL FORMA QUE EL CABALLO RESPONDA AL

MOVIMIENTO DEL AIRE. (3) (13)

EL REFLEJO PUPILAR A LA LUZ NO ASEGURA QUE LA VISION ESTE PRESENTE PUESTO QUE SE TRATA DE UN REFLEJO SUBCORTICAL Y UN CABALLO PUEDE TENER UNA LESION CORTICAL Y ESTAR CIEGO CON REFLEJO PUPILAR NORMAL. POR LA MISMA RAZON LA AUSENCIA DEL REFLEJO NO CONFIRMA LA CEGUERA. (13)

EL REFLEJO DIRECTO PROVOCA UNA RESPUESTA MASIVA DE LA RETINA AUN ESTIMULO LUMINOSO QUE ES LLEVADO POR EL NERVIÓ OPTICO HASTA EL QUIASMA OPTICO, EN EL QUIASMA LAS FIBRAS NERVIOSAS DEL OJO IZQUIERDO Y DERECHO SE CRUZAN LLEGANDO A LOS TRACTOS OPTICOS, MIENTRAS QUE FIBRAS NERVIOSAS REALIZAN SINAPSIS EN LOS CUERPOS GENICULATOS LATERALES CONTINUANDO COMO RADIOS OPTICOS HACIA LA CORTEZA CEREBRAL. (13)

UNA FUENTE FOCAL DE LUZ DESTELLA EN EL INTERIOR DEL OJO OCASIONANDO LA CONSTRICCION DE LA PUPILA. EL TIEMPO Y LA MAGNITUD DE RESPUESTA DEPENDE DE LA BRILLANTES DE LA LUZ Y EL ESTATUS MENTAL DEL CABALLO. COMPARADO CON ANIMALES PEQUEÑOS, EL CABALLO TIENE MENOR RESPUESTA A LA RAPIDEZ Y MAYOR MAGNITUD A LA CONSTRICCION PUPILAR. (13)

LOS NEONATOS TIENEN UNA GRAN PUPILA CIRCULAR QUE RESPONDE PDBREMENTE A LA LUZ DURANTE LA PRIMER SEMANANA DE VIDA, PERO DESPUES ESTA PUPILA SE VUELVE MAS PEQUEÑA Y OVAL CON UNA RESPUESTA PUPILAR ADECUADA. (13)

LA FLURESEINA AYUDA AL DIAGNOSTICO DE LESIONES EN LA CORNEA COMO: ABRASIONES, ULCERAS Y PERDIDA COMPLETA DEL EPITELIO CORNEAL. (11) (13)

LA UTILIZACION DEL OFTALMOSCOPIO ES DE GRAN UTILIDAD PARA

EXAMINAR LAS ESTRUCTURAS DEL OJO LAS CUALES A SIMPLE VISTA NO SON APRECIABLES, POR EJEMPLO EL FONDO DE OJO, PAPILA OPTICA POR MENCIONAR ALGUNAS ESTRUCTURAS. (11) (13)

EL TONOMETRO SE UTILIZA PARA DETERMINAR LA PRESION INTRAOCULAR O LA TENSION, ESTE SE COLOCA DIRECTAMENTE SOBRE LA CORNEA O PARPADOS. (13)

#### CONTENCION QUIMICA DEL PACIENTE.

ANTES DE CUALQUIER EXAMEN ES NECESARIO TRANQUILIZAR AL PACIENTE PARA PODER LLEGAR A UN BUEN EXAMEN DEL OJO. LAS DIFERENTES DROGAS DEBERAN PROVEER DE UNA BUENA ANALGESIA Y TRANQUILIZACION, DE LAS CUALES PODEMOS MENCIONAR EL CLORHIDRATO DE XILAZINA AL 10% CON UNA DOSIS DE 1.1 MG/KG VIA ENDOVENOSA, PRODUCIENDO UNA ANALGESIA DE 15 A 30 MINUTOS Y UNA SEDACION DE 1 A 2 HORAS.

LA XILAZINA TIENE UN EFECTO SIMILAR A LA OXITOCINA POR LO CUAL NO SE RECOMIENDA SU APLICACION EN LOS TRES ULTIMOS MESES DE GESTACION.

EXISTEN OTRAS DROGAS, PERO POR SUS REACCIONES SECUNDARIAS NO SE RECOMIENDAN. (13)

#### TECNICAS PARA LA ANALGESIA LOCAL.

##### BLOQUEO AURICULOPALPEBRAL.

SE PALPARA EL BORDE DE LA RAMA MANDIBULAR Y EL ARCO CIGOMATICO, LA DEPRESION QUE SE FORMA TENDRA LA CONSISTENCIA

ESPONJOSA EN DONDE EL NERVIOS NO SE ALCANZARA A PALPAR FACILMENTE. CON UN AGUJA DE CALIBRE 22 DE UNA PULGADA SE INCERTARA EN LA DEPRESION, INSTILANDOSE DE 5 A 6 ML DE LIDOCAINA AL 2% PRODUCIENDOSE UNA PARALISIS MOTORA DE LOS PARPADOS. (5) (7) (13)

#### BLOQUEO FRONTAL.

ESTA TECNICA BLOQUERA LOS NERVIOS SENSITIVOS Y MOTORES, PALPANDOSE SOBRE LA ORBITA OCULAR EL FORAMEN SUPRAORBITAL, SE INSTILARAN 2 ML DE LIDOCAINA AL 2% CON UNA AGUJA DE CALIBRE 22 DE 1 PULGADA. SE RECOMIENDA TAMBIEN APLICAR 1 ML ADICIONAL DE LIDOCAINA ALREDEDOR DEL TEJIDO SUBCUTANEO DEL FORAMEN SUPRAORBITAL. (5) (7) (13)

#### BLOQUEO CIGOMATICO.

SE REALIZA POR DEBAJO DE LA ORBITA OCULAR Y LA CRESTA FACIAL DONDE SE APLICA LA LIDOCAINA CON UNA AGUJA DE CALIBRE 22 DE 1 PULGADA. (5) (7) (13)

#### BLOQUEO INFRATROCLEAR.

ESTE PUNTO SE LOCALIZA ENTRE EL CANTO NASAL EN LA PORCION DORSAL DE LA ORBITA OCULAR, DONDE SE ADMINISTRA EL ANESTESICO LOCAL COMO EN LAS TECNICAS ANTERIORES. (5) (7) (13)

**BLOQUEO NERVIOS LAGRIMAL.**

SE INYECTARA LIDOCAINA AL 2% DE 2 A 3 ML, A LO LARGO DE LA ORBITA OCULAR DORSALMENTE Y JUSTO EN EL CANTO MEDIAL DEL HUESO TEMPORAL. (5) (7) (13)

**BLOQUEO PALPEBRAL.**

ESTE SE REALIZA EN LA RAMA DE LA MANDIBULA Y EL ARCO CIGOMATICO DONDE INTRODUCIMOS LA AGUJA HACIA LA PORCION ANTERIOR O MAS CERCANA AL ARCO CIGOMATICO. (5) (7) (9)

**ANORMALIDADES OFTALMOLOGICAS CONGENITAS DEL POTRO.****PARPADOS.****HIPOPIGMENTACION.**

ES UNA DISMINUCION DEL COLOR EN PARPADOS, COMUN EN APALOOSAS, PINTOS Y ALBINOS.

SOLAMENTE UNA PORCION DEL PARPADO PUEDE ESTAR PIGMENTADA.

LOS PARPADOS NO PIGMENTADOS SON MAS SENSIBLES A IRRITARSE POR FACTORES AMBIENTALES TALES COMO :LLUVIA, VIENTO Y SOBRE TODO LOS RAYOS SOLARES.

ES COMUN OBSERVARSE BLEFARODERMATITIS SOLAR EN ZONAS CON POCA SOMBRA.

COMO SIGNOS IMPORTANTES SE OBSERVAN: BLEFARDESPASMOS, HIPEREMIA, DESCAMACION, ALOPECIA Y DESCARGA OCULAR. LA HIPOPIGMENTACION ES CONSIDERADO UN PRECURSOR DEL TUMOR DE CELULAS ESCAMOSAS. COMO TRATAMIENTO SE LE ADMINISTRAN CORTICOSTEROIDES TOPICOS Y SE PROTEGE A LOS PARPADO. (13)

### ENTROPION

ES LA INVERSION DEL MARGEN PALPEBRAL INFERIOR HACIA EL OJO. BARNETT EN 1975 MENCIONO QUE ES UNA CONDICION CONGENITA Y HEREDITARIA EN CABALLOS DE RAZA PURA, SIN EMBARGO PEIFFER EN 1977 RATIFICA QUE NO ES HEREDITARIA Y QUE SE ENCUENTRA RELACIONADA A FACTORES COMO SON EL TONO MUSCULAR DEL ORBICULAR, POSICION DEL GLOBO OCULAR Y DEBILIDAD TARSAL. ESTA ANOMALIA SUELE OBSERVARSE DESDE EL PRIMER DIA DE NACIDO HASTA LAS DOS SEMANAS DE EDAD.

AL EVERTIRSE EL PARPADO HACIA EL OJO Y QUEDAR LOS PELOS FACIALES EN CONTACTO CON LA CORNEA Y CONJUNTIVA, SE EMPIEZA A OBSERVAR UNA IRRITACION, LAGRIMACION Y BLEFARDESPASMO DESARROLLANDOSE UNA SEVERA KERATITIS HASTA LLEGAR A PROVOCAR UNA ULCERA CORNEAL. (7) (10) (13)

EL TRATAMIENTO INMEDIATO ES EL COLOCAR EL PARPADO EN SU POSICION NORMAL, A CONTINUACION SE MENCIONAN DIFERENTES TECNICAS. (7) (10) (13)

- SENK EN 1983 MENCIONA QUE A POTROS CON MENOR GRADO DE ENTROPION, SE LES INYECTA PENICILINA G PROCAINICA DENTRO DEL

PARPADO HASTA EMPUJARLO A SU POSICION NORMAL. SE PALPA LA ORILLA DE LA ORBITA VENTRAL Y SE INCERTA UNA AGUJA DE CALIBRE 20 DE 1 PULGADA A TRAVES DE LA PIEL, DESPUES SE ASPIRA HASTA ESTAR SEGUROS QUE LA AGUJA NO SE ENCUENTRA EN ALGUN VASO SANGUINEO, POSTERIORMENTE SE INYECTA .5 A 1 ML HASTA LA PIEL.

LA INFLAMACION DESAPARECE DESPUES DE 36 A 48 HORAS OBSERVANDOSE UNA ADECUADA RESTAURACION DEL PARPADO. (7) (10) (13)

- NICOLAS EN 1914 MENCIONO LA REDUCCION MANUAL, LA CUAL ES PONER 3 O 4 PUNTOS DE SUTURA SOBRE LA PIEL EN LINEA PERPENDICULAR AL MARGEN PALPEBRAL EVITANDO QUE EL PARPADO VUELVA A EVERTIRSE.

LOS PUNTOS DE SUTURA NO DEBEN DE ESTAR MAS DE 5 MM DE DISTANCIA DEL MARGEN PALPEBRAL. SE UTILIZA NYLON MONOFILAMENTOSO EN PUNTOS SEPARADOS Y SIMPLES. LA SUTURA SE REMUEVE DE 7 A 10 DIAS

- UNA TECNICA PARA CORREGIR ESTE PROBLEMA ES LA CIRUGIA EN DONDE SE RETIRARA LA PIEL PALPEBRAL QUE SOBRA, SE UTILIZA EN CABALLOS CON ENTROPION ADQUIRIDO.

CON UNAS PINZAS CURVAS DE HEMOSTASIS SE PINZA LO QUE SE DESEA RETIRAR, SE CORTA Y SE SUTURAN LOS BORDES CON NYLON DE 4-0 O 5-0.

LA SUTURA SE REMUEVE A LOS 14 DIAS. (13)

## GLOBO OCULAR.

MICROFTALMIA Y ANOFTALMIA

LA MICROFTALMIA PUEDE SER UNILATERAL O BILATERAL, ES UNA ANORMALIDAD CONGENITA COMUN.

LA ANOFTALMIA O AUSENCIA COMPLETA DE TEJIDO OCULAR ES RARA, SIN EMBARGO EXISTEN REMANENCIAS DISPLASTICAS OCULARES DENTRO DE LA ORBITA CONSIDERANDOSELE COMO MICROFTALMIA.

EL GLOBO MICROFTALMICO PUEDE ESTAR PERFECTAMENTE FORMADO Y NO FUNCIONAR. AUNQUE LA ETIOLOGIA RARA VEZ ES DETERMINADA LOS DEFECTOS PARECEN RESULTAR DE UNA DEGENERACION O DISPLASIA DE LA VESICULA OPTICA PARCIALMENTE FORMADA. TRABAJOS EXPERIMENTALES HAN ELUCIDADO COMO AGENTES ETIOLOGICOS LA VACUNACION DE LAS YEGUAS CONTRA RINONEUMONITIS Y ENCEFALOMIELITIS EQUINA VENEZOLANA, Y OTRA CON LA ENFERMEDAD DE PAPERAS EQUINAS DURANTE LA 6 SEMANA DE GESTACION. (4) (7) (10) (13)

UN REPORTE MENCIONA QUE EN 608 POTROS SACRIFICADOS CON DEFECTOS LETALES SE ENCONTRARON 28 (4.6%) CON MICROFTALMIA, OBSERVANDOSE DE ESTA MANERA EL GRADO DE PRESENTACION DE ESTA ANORMALIDAD. (4) (7) (10) (13)

ESTRABISMO.

EL ESTRABISMO ES RARO EN CABALLOS PERO HA SIDO REPORTADO EN

LOS APALOOSA DE FORMA BILATERAL Y CONVERGENTE (MISMA DIRECCION DE LOS OJOS) EN DIRECCION DORSO MEDIAL ASOCIADO A CEGUERA NOCTURNA.

EN MULAS SE HA PRESENTADO EN UN .5% EN FORMA CONVERGENTE Y BILATERAL.

EL ESTRABISMO ES UNA HIPERTROFIA BILATERAL, LA CUAL PUEDE SER CORREGIDA QUIRURGICAMENTE, MEDIANTE LA RESECCION DEL MUSCULO RECTO VENTRAL O RECTO DORSAL. (6) (7) (10) (13) (19)

LOS NEONATOS PUEDEN PRESENTAR UNA LIGERA ROTACION DEL OJO CON UNA DESVIACION INFERONASAL POR UN MES; RETORNADO LA DIRRECCION DEL OJO A SU FORMA NORMAL. (6) (10) (13) (19)

#### DUCTO NASOLAGRIMAL.

##### OBSTRUCCION DEL DUCTO NASOLAGRIMAL.

LA OBSTRUCCION DEL DUCTO PUEDE DEBERSE A UNA ATRESIA DEL MEATO NASAL O LAGRIMAL SIENDO ANORMALIDADES CONGENITAS.

LA EPIFORA SERA UN SIGNO PREMATURO PARA DIAGNOSTICAR LA OBSTRUCCION DEL DUCTO NASOLAGRIMAL, SIENDO AL PRINCIPIO INADVERTIDO HASTA OBSERVARSE UNA DESCARGA MUCOPURULENTA DEBIDO A LA ASOCIACION BACTERIANA JUNTO CON UNA DACRYOCISTITIS SECUNDARIA. (5) (8) (10) (13)

##### ATRESIA DEL MEATO LAGRIMAL.

ESTA ANORMALIDAD NO ES MUY COMUN Y NO SE CONOCE QUE SEA

HEREDITARIA, PUEDE AFECTAR A UNO O AMBOS ORIFICIOS OBSERVANDOSE EPIFORA ALREDEDOR DE LAS PRIMERAS 6 SEMANAS DE EDAD O HASTA LOS 4 MESES, DEBIDO A LA POCA SECRECION DE LAGRIMAS O A LA ABSORCION DE ESTAS POR EL SISTEMA OCULAR. SI LA APERTURA NASAL ESTA PRESENTE ES POSIBLE HACER UN DRENADO DEL SISTEMA NASOLAGRIMAL Y CAUSAR UNA DILATACION SOBRE EL SITIO DEL ORIFICIO LAGRIMAL. UNA VEZ LOCALIZADO E IDENTIFICADO SE INCIDE A TRAVES DE LA CONJUNTIVA ESTABLECIENDOSE LA PRESENCIA DEL DUCTO, PARA MANTENER ABIERTO EL ORIFICIO SE INTRODUCE UN CATETER URETRAL PARA GATO SUTURANDOLO A LA PIEL POR 3 SEMANAS Y EVITANDO LASTIMAR EL GLOBO OCULAR. (5) (8) (10) (13)

#### ATRESIA DEL MEATO NASAL.

ESTA ANORMALIDAD ES CONGENITA Y NO SE CONOCE QUE SEA HEREDITARIA, ADENAS DE LA ATRESIA SE PUEDE ENCONTRAR LA AUSENCIA DE LA PORCION DISTAL DEL DUCTO NASOLAGRIMAL.

LA EPIFORA SE LLEGA A OBSERVAR DE 3 A 4 MESES DE EDAD DEBIDO A LA POCA LAGRIMACION Y DILATACION DE LOS DUCTOS NASOLAGRIMALES ADEMAS DE LA ABSORCION DE LA LAGRIMA ATRAVES DE LA MUCOSA DEL DUCTO.

LA DESCARGA OCULAR SUELE SER MUCOPURULENTO DEBIDA A LA ASOCIACION BACTERIANA DESARROLLANDOSE POSTERIORMENTE UNA DACRYOCISTITIS SECUNDARIA.

LA CORRECCION DE ESTE PROBLEMA ES ATRAVES DE LA INTRODUCCION DE UN CATETER URETRAL DEL NUMERO 5 O 6, DESDE EL ORIFICIO

LAGRIMAL DEL PARPADO HASTA EL NIVEL DE LA ATRESIA EN DONDE SE DILATA CON SSF Y SE INCIDE PASANDO EL CATETER, POSTERIORMENTE SE SUTURA A LA PIEL DEL OLLAR Y SE REMUEVE A LAS 3 SEMANAS. (5) (8) (10) (13)

MULTIPLES ORIFICIOS NAALES.

SON ANOMALIAS CONGENITAS, NO ASOCIADAS A SIGNOS CLINICOS PUDIENDO CONFUNDIR EN EL EXAMEN CLINICO DEL DUCTO NASOLAGRIMAL. (13)

CORNEA.

DERMOIDE.

HA SIDO REPORTADO COMUNMENTE EN CABALLOS, ES UNA ANORMALIDAD CONGENITA EN POTROS. EL DERMOIDE TIPICO SE ENCUENTRA VISIBLE Y SOBRE SU SUPERFICIE SE DESARROLLAN PELOS LOS CUALES CAUSAN IRRITACION EN LA CORNEA Y CONJUNTIVA. UN DERMOIDE FRECUENTEMENTE INHIBE LA ACTIVIDAD NORMAL DE LOS PARPADOS Y MEMBRANA NICTITANTE SE LOCALIZA COMUNMENTE EN LA CORNEA ENVOLVIENDO AL LIMBO Y A LA CONJUNTIVA BULBAR, PUDIENDOSE EXTENDER DENTRO DEL CANTO NASAL Y AFECTAR AL PARPADO INFERIOR Y MEMBRANA NICTITANTE PUDIENDO SER UNILATERAL O BILATERAL.

SU TRATAMIENTO CONSISTE EN LA REMOCION QUIRURGICA, PARA EVITAR UNA KERATITIS SEVERA DEBERA SER LUBRICADA LA CORNEA

DURANTE EL PROCEDIMIENTO QUIRURGICO.

SE INCIDIRA ALREDEDOR DEL MARGEN DEL DERMOIDE CON UNA HOJA DE BISTURI DEL NUMERO 15 DISECANDO Y RETIRANDO EL DERMOIDE SIN LESIONAR A LA CORNEA. LA INCISION SE CONTINUARA DENTRO DE LA CORNEA HASTA DELIMITAR PERFECTAMENTE AL DERMOIDE, DESPUES DE LA REMOCION EL MARGEN DE LA CONJUNTIVA PUEDE SER SUTURADO AL LIMBO CON SUTURA ABSORBIBLE DE 6-0 O 7-0. AL SUTURARSE AL LIMBO SE REDUCIRA EL TIEMPO DE CICATRIZACION, INCOMODIDAD DEL PACIENTE Y LA POSIBILIDAD DE FORMAR UN SIMBLEFARON O CONJUNTIVITIS. (7) (13)

LA HERIDA CORNEAL SERA TRATADA COMO UNA ULCERA HASTA SU EPITELIALIZACION. (7) (13)

#### MELANOSIS.

LA MELANOSIS ES CONGENITA Y RARA EN CABALLOS, AFECTA LAS AREAS FOCALES DEL EPITELIO CORNEAL Y ESTROMA ANTERIOR. LA MELANOSIS NO ES PROGRESIVA Y NO CAUSA MOLESTIAS, CUANDO CAUSA DAÑO EN LA VISION SE RECOMIENDA UNA KERATECTOMIA SUPERFICIAL. SE ASOCIA CON DERMOIDES O PERSISTENCIA DE MEMBRANA PUPILAR. (10)

#### OPACIDAD CORNEAL.

LA OPACIDAD CONGENITA ESTA ASOCIADA A LA PERSISTENCIA DE MEMBRANA PUPILAR, PUDIENDO SER FOCAL O DIFUSA LOCALIZANDOSE AL INICIO DEL ESTRATO EPITELIAL. ESTA OPACIDAD SE PUEDE

RESOLVER EN FORMA ESPONTANEA EN UN PERIODO DE 5 MESES SIN SER PROGRESIVA Y SIN ASOCIARSE A SECUELAS INFLAMATORIAS. LA KERATITIS OBSERVADA SE ASOCIA CON UN HERPES VIRUS TIPO 1 Y A LA ADMINISTRACION DE ANTIBIOTICOS Y CORTICOSTEROIDES. (7) (10) (13)

PERSISTENCIA DE LA MEMBRANA PUPILAR.

EN EL FETO LA PUPILA SE ENCUENTRA CERRADA CON UNA DELGADA MEMBRANA PUPILAR (TUNICA VASCULAR) QUE SE ABSORBE ANTES O DURANTE EL NACIMIENTO, EN OCASIONES LA ABSORCION NO ES COMPLETA Y SE ENCUENTRA PRESENTE HASTA 4 A 5 SEMANAS DE EDAD. LA PERSISTENCIA DE LA MEMBRANA PUPILAR CAUSA PEQUENAS ANORMALIDADES SERIAS AL RECORRERSE A LA CAMARA ANTERIOR Y PEGARSE O UNIRSE A LA CORNEA, ASOCIANDOSE CON UNA PROFUNDA OPACIDAD CORNEAL NO PROGRESIVA EN SU SITIO DE ADHESION.

LA PERSISTENCIA DE LA MEMBRANA PUPILAR EN CONTACTO CON LA CAPSULA DEL LENTE ES ASOCIADA A CATARATAS CORTICALES QUE PUEDEN SER PROGRESIVAS. ESTA ANORMALIDAD SE ENCUENTRA ASOCIADA CON MICROCORNEA, CATARATAS Y COLOBOMA DEL IRIS. (5) (7) (8) (13)

## TRACTO UVEAL.

ANIRIDIA.

LA ANIRIDIA ES LA AUSENCIA COMPLETA DE AMBOS IRIS, SE HA REPORTADO EN GARARNONES DE RAZA BELGA, OBSERVANDOSE 65 CASOS EN LOS ULTIMOS 3 ANOS LA CONDICION FUE BILATERAL ASOCIADO A CATARATAS.

LA ETIOLOGIA DE ESTA ANORMALIDAD ES LA DOMINANCIA AUTOSOMICA DEL CROMOSOMA 11. TAMBIEN SE MENCIONA LA TEORIA DE UN DESARROLLO ABERRANTE DEL TEJIDO MESODERMAL CON INHIBICION O MALFORMACION DEL ECTODERMO DURANTE LA FORMACION DEL IRIS. (10) (13) (14)

QUISTES EN LA UVEA ANTERIOR.

LOS QUISTES DEL TRACTO UVEAL SE OBSERVAN APROXIMADAMENTE DE UN 4% EN CABALLOS, SU ETIOLOGIA ES DESCONOCIDA. EXISTEN TRES TIPOS DE QUISTES QUE SE HAN OBSERVADO LOS CUALES SON:

- ORIGINARIO DEL EPITELIO POSTERIOR DEL IRIS, PUDIENDOSE SEPARAR Y FLOTAR ATRAVES DE LA PUPILA DENTRO DE LA CAMARA ANTERIOR, ADHIRIENDOSE EVENTUALMENTE A LA SUPERFICIE ANTERIOR DEL IRIS, LENTE O CORNEA O EN SU DEFECTO FILTRARSE AL ANGULO IRIDOCORNEAL, PRESENTANDOSE DISTURBIOS VISUALES.
- QUE SE ORIGINE EN EL IRIS COMO ATROFIA DEL ESTROMA DEL

IRIS LOCALIZADO EN LA CAMARA ANTERIOR.

- QUE SE ORIGINE EN LA CORPORA NIGRA, EN POTROS FRECUENTEMENTE SE DESARROLLA DURANTE EL PRIMER AÑO DE VIDA. (10) (13) (14)

AL TRATAR ESTOS QUISTES CON MIDRIATICOS PUEDEN ROMPERSE ESPONTANEAMENTE, Y SI NO ES ASI PUEDEN SER INTERVENIDOS QUIRURGICAMENTE. (10) (13) (14)

LENTE O CRISTALINO.

AFAKIA.

AUSENCIA CONGENITA DEL LENTE. (13)

MICROFAKIA.

DISMINUCION DEL TAMANO DEL LENTE. (13)

COLOBOMA.

DESARROLLO INCOMPLETO DE LA CORTEZA DEL LENTE. EL OJO AFECTODO NO NECESARIAMENTE DEBE ESTAR CIEGO. (7) (10) (13)

ECTOPIA CONGENITA DEL LENTE.

DESPLAZAMIENTO CONGENITO DEL LENTE ASOCIADO A MICROFTALMIA. LA ECTOPIA CONGENITA DIFIERE EN APARIENCIA DE LA LUXACION CONGENITA, PUESTO QUE EN LA ECTOPIA LAS ZONULAS LENTICULARES ESTAN PRESENTES, MIENTRAS QUE EN LA LUXACION NO LO ESTAN. PUEDE SER UNILATERAL O BILATERAL. (7) (10) (13)

DEPOSITOS EN EL LENTE.

MANCHAS DE PIGMENTO SOBRE EL LENTE PUEDEN SER CONGENITAS, DEBIDO A LA ATROFIA DE LA MEMBRANA PUPILAR. ESTA ANOMALIA PUEDE SER UNILATERAL O BILATERAL, PRESENTANDOSE EN GENERACIONES SUCESIVAS POR TANTO ES DE CARACTER HEREDITARIO. LAS MANCHAS OBSERVADAS EN LA SUPERFICIE POSTERIOR DEL IRIS SON SEGUIDAS DE EPISODIOS DE IRIDOCYCLITIS. (13)

LENTICONO Y LENTIGLOBO.

SON DEFECTOS EN LA FORMA DEL LENTE EL CUAL ASUME UN CONTORNO CONICO O GLOBULAR. ESTOS DEFECTOS HAN SIDO REPORTADOS COMO LESIONES UNILATERALES ESPORADICAS EN EL CABALLO. LA PROYECCION CONICA O GLOBULAR AFECTA AL POLO POSTERIOR SIENDO DETERMINADO EL DAÑO VISUAL POR LA SEVERIDAD DE LA MALFORMACION Y LA PRESENCIA O AUSENCIA DE LA FORMACION DE CATARATAS. NO EXISTE TRATAMIENTO. (10)

### LUXACION DELLENTE.

EL LENTE PUEDE LUXARSE YA SEA ANTERIOR O POSTERIOR A SU POSICION NORMAL.

LA LUXACION ANTERIOR PUEDE CAUSAR UN MARCADO EDEMA CORNEAL DENTRO DE LA CAMARA ANTERIOR, SIENDO INDICADO SU EXTRACCION MEDIANTE UNA CIRUGIA.

CUANDO LA LUXACION ES POSTERIOR, EL LENTE PUEDE CAER HASTA LA RETINA, POR TANTO SU REMOCION QUIRURGICA ES DIFICIL.

ESTA ANOMALIA PUEDE OCLUIR A LA PUPILA E IMPEDIR EL PASO DEL HUMOR ACUOSO.

ESTE DAÑO PUEDE DEBERSE A UNA DEGENERACION DE LAS ZONULAS LENTICULARES. (2) (7) (10) (13)

### CATARATAS.

LAS CATARATAS U OPACIDAD LENTICULAR SON ANORMALIDADES COMUNES EN POTROS, QUE PUEDEN ESTAR ASOCIADAS CON PERSISTENCIA DE LA MEMBRANA PUPILAR, PERSISTENCIA DE LA VACULATURA HYALOIDE, ANIRIDIA Y MICROFTALMIA.

LAS CATARATAS CONGENITAS PUEDEN COMPRENDER UNO O AMBOS OJOS Y SER FOCALES O DIFUSAS, SU CLASIFICACION CON RESPECTO A SU ETIOLOGIA ES DIFICIL DE DIAGNOSTICAR, PUDIENDO RESULTAR DE DISTURBIOS GENETICOS, PROBLEMAS INTRAUTERINOS O DE INFECCIONES MATERNAS YA SEA VIRALES, NUTRICIONALES, BACTERIANOS, MECANICOS O AMBIENTALES QUE HAYA SUFRIDO LA YEGUA DURANTE LA GESTACION.

LA OPACIDAD DE LA CAPSULA ANTERIOR O DE LA CORTEZA PUEDE ESTAR ASOCIADO CON LA PERSISTENCIA DE LA MEMBRANA PUPILAR QUE SE ADHIERE A LA CAPSULA LENTICULAR ANTERIOR. ESTA OPACIDAD FOCAL PUEDE PROGRESAR A DIFUSA Y ENVOLVER LA CORTEZA CON PROLIFERACION EPITELIAL.

LA OPACIDAD DE LA CAPSULA POSTERIOR O DE LA CORTEZA ESTA ASOCIADA CON PERSISTENCIA DE ESTRUCTURA HYALOIDES SIENDO MENOS PROBABLE QUE PROGRESE A DIFUSA.

LA MIDRIASIS PUEDE MEJORAR LA VISION EN EL INDIVIDUO CON OPACIDAD AXIAL DIFUSA. LAS CATARATAS CORTICALES MADURAS Y DIFUSAS CAUSAN CEGUERA QUE NO ES APARENTE HASTA EL DESTETE.

LA VISION PUEDE SER RESTAURADA QUIRURGICAMENTE CON UNA FACOFRAGMENTACION Y ASPIRACION DEL CRISTALINO EN POTROS MENORES DE 6 MESES DE EDAD, PUESTO QUE ESTOS CAUSAN MENOS PROBLEMAS PARA SU MEDICACION POSTOPERATORIA.

SE HA REPORTADO LA RESTAURACION DE LA VISION EN UN 70 A 85% EN POTROS OPERADOS.

LOS ANIMALES CON CATARATAS CONGENITAS NO SON USADOS PARA LA REPRODUCCION. (5) (7) (10) (13) (19)

#### CUERPO VITREO.

#### PERSISTENCIA DE LA VASCULATURA HYALOIDE.

ESTE SISTEMA VASCULAR DEBE DE ATROFIARSE ANTES DEL NACIMIENTO EN SU PORCION DISTAL, SIN EMBARGO CUANDO NO OCURRE ESTO LA ARTERIA HYALOIDE PUEDE CONTENER TODAVIA ALGO

DE SANGRE DESDE EL NACIMIENTO HASTA DESPUES DE 3 SEMANAS DE EDAD. LOS REMANENTES HYALOIDES DE ESTE TIPO PUEDEN EXTENDERSE POR TODO EL DISCO OPTICO Y PRODUCIR OPACIDAD DEL VITREO Y UNA HEMORRAGIA. NO SE CONOCE QUE SEA UNA CONDICION HEREDABLE, LAS CATARATAS DE LA CAPSULA POSTERIOR Y SUBCAPSULAR PUEDEN DEBERSE A LA PERSISTENCIA DE ESTE SISTEMA HYALOIDE. SE PIENSA QUE ESTAS ESTRUCTURAS PUEDEN DESAPARECER ESPONTANEAMENTE, PERO ESTO NO ESTA BIEN DEFINIDO TODAVIA. (7) (10) (13).

#### FONDO DE OJO.

##### ATROFIA DEL NERVI OPTICO.

ESTA ANOMALIA CONGENITA SE ASOCIA A PROCESOS INFLAMATORIOS. POTROS CON HIDROCEFALIA PRESENTAN CEGUERA, DISCO OPTICO PALIDO Y FALTA DE VASCULATURA RETINAL. LA HIDROCEFALIA CONGENITA FRECUENTEMENTE CAUSA ATROFIA DE LAS RADIACIONES OPTICAS Y CORTEZA VISUAL. (7) (10) (13)

##### HIPOPLASIA DEL NERVI OPTICO.

LA HIPOPLASIA DEL NERVI OPTICO SE REFIERE A UNA VERDADERA ATROFIA CONGENITA NEONATAL. LA LESION PUEDE SER UNILATERAL O BILATERAL Y ESTAR ASOCIADA CON OTRAS ANOMALIAS, SU SEVERIDAD VA A DETERMINAR LA FUNCION VISUAL. SU ETIOLOGIA ES DESCONOCIDA, LA HIPOPLASIA DEL

NERVIO OPTICO OCURRE CUANDO LAS CELULAS GANGLIONARES DE LA RETINA FALLAN EN SU DESARROLLO, DAJANDO AL MISMO NERVIO PROVDICANDOLE NECROSIS. LA VASCULATURA DE LA RETINA ESTA REDUCIDA CON DEFECTOS EN SU PIGMENTACION. (7) (13)

#### DISPLASIA RETINAL.

ESTA LESION ES CONGENITA Y NO PROGRESIVA. LA FUNCION VISUAL DEPENDE DE LA SEVERIDAD Y EXTENSION DEL DESARROLLO COMO TAMBIEN LA PRESENCIA DE OTRAS ANORMALIDADES OCULARES. EL TAPETUM SE ENCUENTRA FRECUENTEMENTE AZUL O AMARILLO. EL FONDO DE OJO SE ENCUENTRA CON ALTERACIONES FOCALES O DIFUSAS EN LA PIGMENTACION, VASCULARIDAD, COLOR TAPETAL Y REFLECTIVIDAD.

EL DIAGNOSTICO DE LA DISPLASIA RETINAL ESTA BASADO EN LA IDENTIFICACION HISTOLOGICA DE LA RETINA ROSADA Y RODEADA POR NEUROBLASTOS. SE HA CLASIFICADO LA DISPLASIA RETINAL DE ACUERDO A SU MECANISMO PATOGENICO:

- SIN DESPRENDIMIENTO RETINAL.
- PIGMENTACION DEFECTUOSA DEL EPITELIO RETINAL.
- NECROSIS DEL DESARROLLO RETINIANO. (10) (13) (16) (17)

#### DESPRENDIMIENTO RETINIANO.

EL DESPRENDIMIENTO DE LA RETINA PUEDE SER OBSERVADO EN ALGUNOS POTROS, SIENDO MAS FRECUENTE EN ANIMALES DE RAZA

PURA.

EL DESPRENDIMIENTO CONGENITO SUELE SER BILATERAL Y COMPLETO CAUSANDO CEGUERA. LA RETINA PARECE PLEGADA Y GRIS PROYECTANDO AL VITREO DESDE EL DISCO OPTICO. EL TAPETUM APARECE HIPERREFLECTIVO, LA PUPILA SE ENCUENTRA DILATADA Y NO RESPONDE A LA ESTIMULACION DE LA LUZ.

LA SEPARACION DE LA RETINA OCURRE CUANDO LOS CONOS Y BASTONES SE DESPRENDEN DEL EPITELIO PIGMENTADO DE LA RETINA. ESTE PADECIMIENTO SE ENCUENTRA ASOCIADO CON CATARATAS, LUXACION DEL LENTE, MICROFAKIA, COLOBOMA DEL IRIS, MICROFTALMIA, DISTROFIA CORNEAL. SIENDO TRATADA CON ANTIINFLAMATORIOS SISTEMICOS, COMO EL FLUMIXIN MEGGLUMINE. (7) (10) (13) (17)

#### CORIORETINITIS CONGENITA.

INFECCIONES OCURRIDAS EN LA YEGUA PUEDEN CAUSAR UNA ANORMALIDAD EN LOS OJOS DEL FETO.

UNA ENFERMEDAD RESPIRATORIA EN LA YEGUA 1 SEMANA ANTES DEL PARTO PUEDE CAUSAR INFLAMACION Y CAMBIOS EN EL FONDO DE OJO DEL POTRILLO. (10) (13)

#### HEMORRAGIA RETINAL.

ESTA HEMORRAGIA ES OBSERVADA EN EL CUERPO VITREO, RETINA Y/O COROIDES, DEBIDA AL TRAUMA SUFRIDO DURANTE EL NACIMIENTO. ESTO SE RESUELVE RAPIDAMENTE EN NEONATOS, DESAPARECIENDO DE

5 A 7 DIAS. (10) (13)

CEGUERA NOCTURNA.

LA CEGUERA NOCTURNA EQUINA ES UNA ANOMALIA NO PROGRESIVA QUE PRODUCE DISTURBIOS VISUALES EN CONDICIONES NOCTURNAS. LA PREDISPOSICION DE LA RAZA ES OBSERVADA EN CABALLOS APALOOSA. SEGUN ESTUDIOS BASADOS EN LA CALIDAD GENETICA, SE PRESUME QUE SU FORMA DE TRANSMISION ES POR UN CROMOSOMA X RECESIVO LIGADO AL SEXO, PERO ESTO AUN NO ESTA DEFINIDO. ADEMAS SE MENCIONA UN DEFECTO DE LA SUSTANCIA NEUROTRASMISORA DE LOS FOTORRECEPTORES BIPOLARES ( CONOS Y BASTONES ), AUNQUE TAMPOCO ESTA DETERMINADO. EL DIAGNOSTICO DE ESTA ANOMALIA SE BASA EN EL COMPORTAMIENTO, HISTORIA CLINICA Y ELECTRORETINOGRAFIA. EL PRINCIPAL CUADRO CLINICO ES QUE LOS ANIMALES CHOCAN ENTRE SI, ALGUNOS SE LLEGAN A CAER Y CAMINAR SIN RUMBO O NO CAMINAR TODO ESTO DURANTE LA NOCHE. (7) (10) (13)

## BIBLIOGRAFIA.

- 1) APUNTES DE M.V.Z. CERVANTES DEL DPTO. DE ANATOMIA. MEXICO, 1986.
- 2) BARROS P. S. M.: LENS SUBLUXATION IN A HORSE. EQUINE PRACTICE, 12 (5): 14-15. 1990.
- 3) CORMACK D. : HISTOLOGIA HAM, ED. HARLA.9 ED., MEXICO, 1988.
- 4) DZIEZYC JOAN., KERN T., WOLF E. DAN., : MICROPHthalmIA IN A FOAL. EQUINE VETERINARY JOURNAL.
- 5) GELATT KIRK. : VETERINARY OPHTHALMOLOGY, ED. LEA & FEBIGER. FILADELPHIA, U.S.A., 1991.
- 6) GELATT KIRK.: CONGENITAL STRABISMUS AND ITS CORRECTION IN TWO APPALOOSA HORSES. THE JOURNAL OF MEDICINE AND SURGERY.
- 7) GELATT KIRK.: VETERINARY OPHTHALMOLOGY, ED. LEA & FEBIGER. 2 ED., LONDON, 1991.
- 8) HARLING DAVID. : EPIPHORA AND LACRIMAL SYSTEM DYSFUNCTION IN THE HORSE. EQUINE PRACTICE. 10 (5) : 27-37. 1988.
- 9) KEITH MOORE. : EMBRIDOLOGIA CLINICA, ED. INTERAMERICANA.4 ED., MEXICO, 1989.
- 10) LAVACH. : LARGE ANIMAL OPHTHALMOLOGY, ED. MOSBY COMPANY. U.S.A., 1990.
- 11) MAREK MOSLY.: DIAGNOSTICO DE LAS ENFERMEDADES INTERNAS DE LOS ANIMALES DOMESTICOS, ED. ACRIBIA MADRID, ESPANA 1968.
- 12) MORGAN RHEA. : OCULAR EMERGENCIES. COMPENDIUM CONTINUING EDUCATION FOR PRACTICE VET. 4 (1): 37-45. 1982.
- 13) N. EDWARD ROBINSON.: CURRENT THERAPY IN EQUINE MEDICINE, ED. SAUNDERS. 2 ED., PHILADELPHIA, U.S.A., 1987.
- 14) N. L. IRBY.: CONGENITAL ANIRIDIA IN A PONY. JAVMA. 186 (3): 28-30. 1985.
- 15) RAMIREZ H. FCO. : ANATOMIA Y DISECCIONES, ED. HEBA. MEXICO, 1990.
- 16) REBHUN WILLIAM : EQUINE RETINAL LESIONS. MEDICINE AND OPHTHALMOLOGY, DEPARTMENT OF CLINICAL SCIENCES, CORNELL UNIVERSITY. ITHACA, NEW YORK, U.S.A.

- 17) REBHUN WILLIAN : RETINAL DETACHMENTS IN THE HORSE. MEDICINE AND OPHTHALMOLOGY, DEPARTMENT OF CLINICAL SCIENCES, CORNELL UNIVERSITY. ITHACA, NEW YORK, U.S.A.
- 18) RODRIGUEZ BARRIOS.: FONDO DE OJO, ED. INTERMEDICA. ARGENTINA, 1959.
- 19) SCHWINK KAY. : CATARACTS AND STRABISMUS IN A COLOR - DILUTE PONY FOAL. EQUINE PRACTICE. 12 (6).:9-12. 1990.
- 20) SNELL R.S. : ANATOMIA CLINICA, ED. INTERAMERICANA.2 ED., MEXICO, 1984.
- 21) VAUGHAN ASBURY.: OFTALMOLOGIA GENERAL, ED. MANUAL MODERNO.7 ED., MEXICO, 1984.P
- 22) WHITLEY R. D., MOORE C.P.: CATARACT SURGERY IN THE HORSE. EQUINE VETERINARY JOURNAL SUPPLEMENT 2.