

CÁTEDRA DE TÉCNICA OPERATORIA
FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS-UNA

2020

Dr. Jorge Luis Argüello

Anatomía del ojo.

El globo ocular y sus anexos se encuentran sujetos a relación con el organismo en general. Concebimos al organismo como un todo en continua adaptación con el medio ambiente; el mantenimiento de esta continua adaptación por cada una de las partes constitutivas del todo presupone la salud; pero este complejo conjunto necesita un director: el sistema nervioso central que preside todos los actos del organismo. Por eso, las manifestaciones oculares están ligadas a diferentes cambios producidos en el organismo, salvo en los casos en que los agentes patógenos actúan directamente sobre el ojo (Sciveres, 1980)

El ojo canino está compuesto por estructuras diversas, las cuales se encargan de la protección, acomodamiento, nutrición y percepción de la luz para poder enfocar la imagen de algún ente visual (Slatter, 2004)

Órbita.

La órbita del perro y del gato circunda y protege el ojo, y lo separa de la cavidad craneana. Los vasos sanguíneos y los nervios de las estructuras orbitales atraviesan numerosos orificios en las paredes de la órbita ósea. El largo del nervio óptico es mayor que la distancia desde el ojo hasta el orificio óptico.

Los huesos que conforman la parte ósea de la órbita incluyen el frontal, el maxilar, el lagrimal y el cigomático. Los huesos preesfenoides, basiesfenoides y palatino forman la pared caudomedial. La pared media y dorsomedial de la órbita canina es ósea. El ligamento orbital colagenoso denso, entre el proceso cigomático,

CÁTEDRA DE TÉCNICA OPERATORIA
FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS-UNA

2020

Dr. Jorge Luis Argüello

forma la pared dorsolateral de la órbita en el perro. La pared dorsal de la órbita felina es casi ósea en su totalidad, porque el proceso cigomático del hueso frontal y el proceso frontal del cigomático están muy próximos entre sí. El músculo temporal y el hueso frontal constituyen la pared caudomedial. El músculo masetero, la rama mandibular vertical y el arco cigomático forman los límites caudal y lateral de la órbita.

Los contenidos blandos de la órbita están encerrados por la endórbita (periórbita) biestratificada, tejido conectivo ubicado próximo a las paredes óseas y engrosado lateralmente como ligamento orbital. La endórbita también rodea los músculos extraoculares y forma la cápsula de Tenon, la que se fusiona con la esclerótica y conjuntiva cerca del limbo. Incorporando en la porción retrobulbar de la endórbita, hay músculo liso inervado por las fibras simpáticas. El tono simpático normal ayuda a mantener la posición típica del ojo dentro de la órbita. Las estructuras dentro de los confines de la cápsula de Tenon se denominan intraconales. Tales estructuras abarcan los músculos extraoculares, la glándula lagrimal, los pares craneanos (II, III, IV, rama oftálmica del V, VI), los nervios autónomos, grasa, arterias, venas y músculo liso. El tabique de tejido conectivo subdivide las estructuras intraconales. La endórbita se continúa con el periostio de los huesos faciales alrededor del margen orbital, el tabique orbital y la duramadre del nervio óptico en el orificio óptico. El cojinete graso orbital reside entre la endórbita y la pared orbital posterior. El tabique orbital es tejido conectivo fibroso denso, que forma el límite rostral de la órbita. Este tabique va de la endórbita y se fusiona con el periostio y la lámina tarsal de ambos párpados.

Con la excepción del oblicuo ventral, los músculos extraoculares provienen del anillo fibroso de Zinn, que circunda el orificio orbital posterior y se une con el periostio. El músculo oblicuo ventral se origina a partir de la fosa pterigopalatina dorsomedial al orificio infraorbital. El principal suministro arterial del ojo y órbita en los perros es la arteria oftálmica externa, con un pequeño aporte de la arteria oftálmica interna. En los gatos, la irrigación principal depende de la red maxilar, derivada de la arteria maxilar, la vena supraorbital y la arteria ciliar. El drenaje venoso en el perro

CÁTEDRA DE TÉCNICA OPERATORIA
FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS-UNA

2020

Dr. Jorge Luis Argüello

comprende la vena angular del ojo a la facial, la vena oftálmica externa dorsal al plexo oftálmico y la vena oftálmica externa ventral a la facial profunda. El drenaje venoso en el gato se lleva a cabo mediante la vena supraorbital a la red externa, venas orbitales inferiores a la red externa o facial, y las venas ciliares a la red (Slatter, 2006)

Párpados.

Se trata de dos pliegues cutáneos modificados que son continuación de los tegumentos de la cara. Cuando están cerrados obturan la base de la órbita y recubren la cara anterior del globo ocular. No tienen unos límites definidos. Sólo tienen bien definida su cara profunda a nivel del reborde orbitario. De este modo, el párpado superior se extiende hasta el borde inferior de la ceja en tanto que el párpado inferior se continúa con la piel de la mejilla en la zona llamada “surco palpebrogeniano”. Ambos párpados se unen y dan lugar a la llamada “hendidura palpebral”, que es un rasgo de expresión facial que varía su forma atendiendo a los sujetos. Los párpados forman la primera barrera del ojo frente a las agresiones mecánicas, también sirven para distribuir la película lagrimal y a través de las glándulas meibomianas, producen una secreción oleosa que retarda la evaporación de las lágrimas (Herrera, 2007)

Los párpados consisten en:

- Una capa externa de piel delgada, elástica.
- Una cantidad reducida de tejido conectivo laxo que contienen glándulas sudoríparas modificadas y fibras circunferenciales del músculo ocular orbicular (inervado por ramas del nervio facial).
- El tejido conectivo fibroso más rígido de la lámina tarsal.
- Las fibras radiales de los músculos elevador del párpado superior (inervado por el nervio oculomotor) y de Müller (inervación simpática mediante ramas del nervio trigémino).
- La conjuntiva palpebral que contiene a las células caliciformes (Peiffer et al., 1998)

CÁTEDRA DE TÉCNICA OPERATORIA
FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS-UNA

2020

Dr. Jorge Luis Argüello

Los párpados se ubican sobre la superficie externa del globo ocular. Las pestañas o blefarides se ubican sobre la superficie externa del margen palpebral superior y carecen de estas en el margen inferior (Kirk et al., 1989)

Sistema lagrimal

La película lagrimal precorneal consiste en tres capas bien definidas:

- Una capa de moco próxima a la córnea y elaborado por las células caliciformes conjuntivales.
- Una capa acuosa espesa.
- Una capa oleosa externa producida por las glándulas meibomianas de los párpados.

La porción acuosa de la película lagrimal es el producto combinado de la glándula orbital y una glándula localizada en la base de la membrana nictitante. La glándula lagrimal principal está localizada en el área superotemporal de la órbita por debajo del ligamento orbital y proceso supraorbitario del hueso frontal; sus secreciones son volcadas a través de numerosos conductillos en el fondo de saco superior. Las lágrimas son distribuidas sobre la superficie corneana a través de la acción de los párpados y son drenadas mediante los puntos nasolagrimales.

Estas dos aberturas se localizan nasalmente, en superior e inferior del canto medial, en el interior del margen palpebral. Los puntos se abren en dos canalículos que se unen formando el conducto nasolagrimal, el cual pasa a través de un canal óseo en el maxilar abriéndose ventrolateralmente en la cavidad nasal (Peiffer et al., 1998)

Conjuntiva

La conjuntiva es una membrana delgada mucosa y transparente que cubre las superficies internas de los párpados, superficie interna y externa de la membrana nictitante y la parte inferior del globo ocular adyacente al limbo.

La conjuntiva está compuesta de dos porciones adyacentes que son: la conjuntiva palpebral que forma la capa más cercana a los párpados, la cual se extiende hacia el fórnix para luego continuar como conjuntiva bulbar sobre el globo ocular. La

CÁTEDRA DE TÉCNICA OPERATORIA
FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS-UNA

2020

Dr. Jorge Luis Argüello

función principal de la conjuntiva es la protección del ojo (Magrane, 1971; Severin, 1991)

Membrana nictitante

La membrana nictitante (tercer párpado) es una estructura móvil, semirrígida, localizada en la parte inferonasal del globo ocular. Está cubierta en sus superficies palpebral y bulbar por la conjuntiva. La membrana nictitante debe su rigidez a un fragmento en forma de T de cartílago hialino localizado dentro de su sustancia propia. En la base del cartílago se encuentra una glándula lagrimal seromucoide que produce aproximadamente un tercio de la película lagrimal seromucoide. Un tejido conectivo mal definido vincula la glándula y base del cartílago con la esclerótica y periórbita en la parte inferior (Peiffer et al., 1998)

Córnea

La córnea es un disco transparente, circular y cóncavo-convexo, que ocupa la porción rostral del globo ocular. Su principal función es transmitir y refractar la luz para una mejor visión y servir como una barrera protectora para los elementos oculares internos (Laus, 1999). Posee 5 capas las cuales son: película lacrimal precorneal, epitelio y su membrana basal, estroma, membrana de Descemet y endotelio (Slatter, 2004; Gelatt, 2003). Tanto el epitelio como el endotelio son ricos en lípidos si se los compara con el estroma, éste es hidrofílico. La córnea es capaz de utilizar el oxígeno de las lágrimas, de los capilares del limbo y del humor acuoso, pero su mayor fuente de oxígeno y nutrientes es la película lacrimal precorneal (Severin, 1991; Laus, 1999). La córnea esta inervada por nervios sensoriales derivados del quinto par craneal. La sensibilidad de la córnea es el principal factor de protección del ojo al sentir dolor. (Severin 1991, Gelatt, 2003)

Úvea

La úvea forma la túnica vascular del ojo y cuenta con tres partes: el iris, el cuerpo ciliar y la coroides. (Fossum, 2009).

CÁTEDRA DE TÉCNICA OPERATORIA
FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS-UNA

2020

Dr. Jorge Luis Argüello

Iris

El iris es la parte más externa del tracto uveal o túnica vascular. Divide el compartimiento ocular en cámaras anterior y posterior, las cuales se comunican a través de la pupila. La reducción del tamaño pupilar también incrementa el campo para los objetos cercanos y reduce aberraciones ópticas (Peterson- Jones et al, 1999; Slatter, 2004)

Cuerpo ciliar

El cuerpo ciliar se ubica detrás del iris y ambos toman el nombre de úvea anterior. Sobre su superficie posterior, el cuerpo ciliar exhibe numerosos pliegues llamados procesos ciliares.

Esta región se refiere como la parsplicata y posteriormente se funde en un área plana llamada parsplana, la cual se une a la retina. Visto en una sección, el cuerpo ciliar es de forma triangular, un lado articula con la esclerótica, el otro lado está junto al cuerpo vítreo y la base da origen al iris y al ángulo iridocorneal. Cuando el musculo ciliar se contrae origina cambio en la forma del cristalino y su acomodamiento para la visión cercana, así como el aumento del drenaje del humor acuoso (Peterson- Jones et al. 1999; Severin, 1991)

Coroides

La coroides es un tejido muscular pigmentado que forma la parte posterior de la úvea. Externamente se une con el cuerpo ciliar y se ubica detrás de la retina y la esclerótica. La coroides es un tejido hipervascularizado, con sus capilares distribuidos en un solo estrato sobre la superficie interna que sirven para nutrir a las capas retínicas externas (Slatter, 2004; Severin, 1991)

Cristalino

El cristalino es un cuerpo biconvexo, avascular, transparente, con la superficie anterior más plana o de menos curvatura que la superficie posterior. Su función es enfocar una perfecta imagen sobre la retina (Magrane, 1971; Slatter, 2004)

CÁTEDRA DE TÉCNICA OPERATORIA
FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS-UNA

2020

Dr. Jorge Luis Argüello

Retina

La retina es una membrana delgada, delicada y transparente, la cual se conecta con la corteza visual a través del nervio óptico mediante el quiasma óptico, cintillas ópticas y el cuerpo geniculado lateral. Los fotorreceptores de la retina son una capa compleja de células especializadas: los bastones y los conos, los cuales contienen fotopigmentos que producen energía química ante la exposición lumínica. Esta energía se convierte en energía eléctrica que es transmitida hasta la corteza visual para la interpretación de la visión (Kirk et al., 1989; Peterson- Jones et al., 1999).

Exenteración

Técnicas Quirúrgicas:

La enucleación es la remoción quirúrgica del globo ocular y de un tramo del nervio óptico.

En perros y gatos no es habitual recurrir a dispositivos oftálmicos protésicos para mejorar la apariencia estética tras la enucleación, por lo que esta intervención se suele acompañar de la ablación de los bordes palpebrales, la membrana nictitante, el epitelio conjuntival y la glándula lagrimal orbitaria.

La enucleación es un procedimiento necesario, indicado para tratar: -Neoplasias intraoculares no susceptibles de tratamiento médico o quirúrgico.

Enfermedades oculares inflamatorias graves, no tratables con medidas médicas o quirúrgicas.

Glaucoma no sensible a tratamiento médico o quirúrgico.

Enfermedades oculares infecciosas intratables.

Lesiones irreparables del globo ocular o del nervio óptico.

Proptosis traumática con sección del nervio óptico, perforación catastrófica o laceración.

CÁTEDRA DE TÉCNICA OPERATORIA
FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS-UNA

2020

Dr. Jorge Luis Argüello

Globos oculares ciegos, microftálmicos o ptísicos, que sirven como nido para inflamaciones oculares crónicas.

Dolor ocular, no mejora con tratamiento médico ni quirúrgico.

La exenteración es la remoción del globo ocular, anexo y contenidos orbitales. Se la indica para detener un proceso morboso perjudicial (por ej., neoplasia o infección incontrolable fulminante). Los párpados son suturados en forma temporal y luego seccionados alrededor de sus márgenes. El plano de disección está fuera de los planos extraoculares, más que adyacente a la esclerótica. La disección se realiza con cuidado, evitando la perforación del hueso más delgado de la pared orbital medial y la tracción excesiva sobre el nervio óptico. Cuando el procedimiento quirúrgico se lleva a cabo para remover una neoplasia orbital, la órbita caudal es evaluada en detalle por extensión del proceso hacia o dentro de los orificios. La glándula salival cigomática se remueve por completo, si es necesario, para reducir la probabilidad de un sialoceles posoperatorio. El sangrado se controla colocando clips hemostáticos.

Dado que con este método se eliminan más contenidos orbitales que con la enucleación, el defecto posoperatorio es mayor. A menos que la infección o la neoplasia se limiten al globo ocular, se contraindica un implante orbital luego de esta cirugía, debido a la posibilidad de recurrencia morbosa. Con cuidado puede ser aceptado la colocación de suturas de material monofilamentoso no absorbible, a través del margen orbital, para obtener cierto soporte de la síntesis subcutánea y cutánea, y en algunos pacientes se utiliza una prótesis orbital siliconada. Los tejidos locales también han sido aprovechados para mejorar el aspecto cosmético luego de la cirugía (Slatter, 2006)

Enucleación o exenteración del globo ocular

La enucleación es la extirpación del globo ocular, la membrana nictitante y los márgenes palpebrales. La exenteración (o vaciado) del globo ocular es la extirpación del globo, la membrana nictitante, el contenido de la órbita y los márgenes palpebrales.

CÁTEDRA DE TÉCNICA OPERATORIA
FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS-UNA

2020

Dr. Jorge Luis Argüello

Está indicada la enucleación después de un traumatismo ocular grave, un glaucoma no tratable, endoftalmitis, panoftalmitis, tumores intraoculares, defectos congénitos o infecciones intratables. La exenteración está indicada en neoplasias intraorbitarias o neoplasias oculares que se hayan extendido más allá del globo. Los propietarios a menudo son reticentes a cualquiera de estos procedimientos, a pesar de la más que probable mejoría del animal.

Comience la enucleación con una cantotomía lateral mediante una incisión de 1 a 2 cm lateral a la unión de los bordes palpebrales superior e inferior utilizando tijeras o bisturí. Tire de la conjuntiva cerca del limbo con unas pinzas y realice una incisión de 360° alrededor del limbo. Separe la conjuntiva, la cápsula de Tenon y los músculos extraoculares de la esclera con unas Metzembaun curvas, con tijeras de enucleación o con un bisturí eléctrico. Extirpe la glándula lagrimal localizada debajo del ligamento orbitario si no ha sido eliminada con el globo. Después de liberar estas sujeciones del globo, corte el nervio óptico con unas Metzenbaum curvas o con unas tijeras de enucleación. Evite el exceso de tracción del nervio óptico, ya que cualquier daño provocado sobre el quiasma óptico puede alterar la visión en el otro ojo. Intentar ligar o visualizar el nervio óptico antes de cortarlo provoca una excesiva tracción y puede dañar el quiasma. Controle la hemorragia con presión suave o con alginato cálcico. Escinda el tercer párpado y su glándula. Corte 3 a 4 mm de los márgenes palpebrales, deteniéndose en el canto medial. Evite la vena angular localizada superficial y medialmente al tendón del canto medial. Inserte una prótesis si es necesario después de la cicatrización de la superficie para facilitar la retención orbitaria. Cierre la conjuntiva, el septo orbitario y la cápsula de Tenon con una sutura simple continua utilizando material reabsorbible de 3-0. Enfrente los bordes de tejido subcutáneo con suturas reabsorbibles de 3-0 a 4-0 y cierre los bordes palpebrales con suturas de aproximación no reabsorbibles de 3-0 a 4-0. Como alternativa se puede comenzar la enucleación suturando ambos párpados y después se realiza una incisión a lo largo de toda la circunferencia de 4 a 6 mm de los bordes palpebrales. Después de diseccionar,

CÁTEDRA DE TÉCNICA OPERATORIA
FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS-UNA

2020

Dr. Jorge Luis Argüello

continúe la incisión por debajo de los sacos conjuntivales y sobre el globo por debajo de la conjuntiva bulbar. Elimine en bloque los márgenes palpebrales y toda la conjuntiva palpebral, bulbar y del saco y la membrana nictitante. Esta variación reduce la posibilidad de contaminación e infección de la órbita a partir de la conjuntiva y de la córnea. (Fossum, 2004).