

CATARATAS



ANATOMÍA APLICADA DE
PEQUEÑOS ANIMALES

LAURA ALMAGRO LÓPEZ

CATARATAS

1.- ANATOMÍA DEL OJO

A- **Órbita:** Es una cavidad de forma cónica en la cual se situa el globo ocular y gran parte de sus anejos.

Para cerrar el borde caudolateral de la entrada de la órbita tenemos el ligamento orbitario, que une el proceso frontal del hueso zigomático al proceso zigomático del hueso frontal.

Las paredes de la orbita tienen diferentes estructuras. Las paredes mediales y dorsomediales son óseas. Las paredes dorsolaterales y laterales están formadas por el músculo temporal y músculo masetero. La pared ventricular está formada por la glándula zigomática.

B- **Párpados:** Son pliegues cutáneo-mucosos móviles que se deslizan sobre la superficie de la cornea para limpiarla, lubricarla y protegerla. Además impiden la entrada de luz durante el sueño.

Los animales de compañía poseen tres párpados. Dos cutáneo-mucosos y uno mucoso llamado tercer párpado o membrana nictitante.

Los dos párpados cutáneo-mucosos forman los párpados superior e inferior. Los movimientos de los párpados, sobre todo del superior, se deben por una parte al músculo orbicular y por otra al músculo elevador del párpado superior y al nervio oculomotor (III).

Detectamos también la presencia de los canaliculos lagrimales.

C- **Aparato lagrimal:** La película lagrimal es indispensable para que el ojo funcione normalmente. Si la película lagrimal desaparece la cornea se vuelve opaca (Q.C.S.). La película lagrimal nutre y da una cierta protección a la córnea (protección inmunológica).

Las lágrimas están segregadas por:

-La glándula lagrimal

-Las glándulas tarsales

-Las glándulas del tercer párpado

-las glándulas situadas en el fornix (= punto de inflexión entre la conjuntiva palpebral y la conjuntiva bulbar).

D- **Músculos:** Encontraremos dos tipos, unos extrínsecos y otros intrínsecos.

* Músculos intrínsecos: m. Ciliar
m. del Iris

*Músculos extrínsecos (=m. Bulbares). Son músculos estriados que se insertan en el bulbo y se fijan en la órbita. Tenemos tres tipos de músculos:

1-Músculos rectos: M. recto dorsal

M. recto lateral

M. recto medial

M. recto ventral

Estos músculos permiten el movimiento del ojo de izquierda a derecha y de arriba a abajo. Están todos inervados por el nervio oculomotor (III) menos el músculo recto lateral que está inervado por el nervio abducens (IV).

2- Músculos oblicuos:

m. oblicuo dorsal: permite que el ojo tenga una rotación sobre su eje anteroposterior. Está inervado por el nervio troclear (IV).

m. oblicuo ventral: éste es el músculo antagonista del dorsal. Está inervado por el nervio oculomotor (III).

3- Músculo retractor del globo ocular: Proviene del músculo recto lateral. Su función consiste en retraer el globo ocular en la órbita, lo que produce automáticamente el recubrimiento de la córnea por el tercer párpado. Está inervado por el nervio abducens (VI).

4- Músculo elevador del párpado superior: Su función es como lo indica su denominación; levantar el párpado superior. Está inervado por el nervio oculomotor (III).

E- Vasos del globo ocular y de los anejos:

La red arterial proviene de una única arteria : la arteria oftálmica externa.

El drenaje venoso se efectúa por tres venas terminales:

-vena angular

-vena facial profunda

-plexo oftálmico

F- Nervios del ojo:

Los nervios son numerosos y provienen de los nervios craneales II, III, IV, V, VI y VII así como de las fibras simpáticas y parasimpáticas.

II- Nervio óptico: la parálisis de este nervio produce ceguera.

III- Nervio oculomotor: es el nervio por excelencia de los músculos extrínsecos del globo ocular. Inerva los músculos rectos, salvo el lateral, el m. oblicuo ventral y el m. elevador del párpado superior.

IV- Nervio troclear: inerva el músculo oblicuo lateral.

V- Nervio trigémino: asegura la sensibilidad del globo ocular y sus anejos. Se divide en tres ramas después del ganglio trigémino:

-nervio oftálmico

-nervio maxilar

-nervio mandibular

VI- Nervio abducens: es el nervio motor de los músculos recto lateral y retractor del globo ocular. Su parálisis provoca estrabismo medial con imposibilidad de retracción del globo ocular.

VII- Nervio facial: tiene tres componentes:

-motor: controla los músculos de la expresión de la cara.

-sensitivo: gusto y sensibilidad cutánea de la oreja.

-parasimpático: fibras parasimpáticas inervan a la glándula lagrimal y glándulas salivares sublingual y mandibular.

Su ramo principal es el nervio auriculopalpebral.

Una parálisis del nervio facial provocaría que al animal le fuese imposible cerrar los párpados, lo cual daría lugar a la desecación de la córnea.

G- Globo ocular:

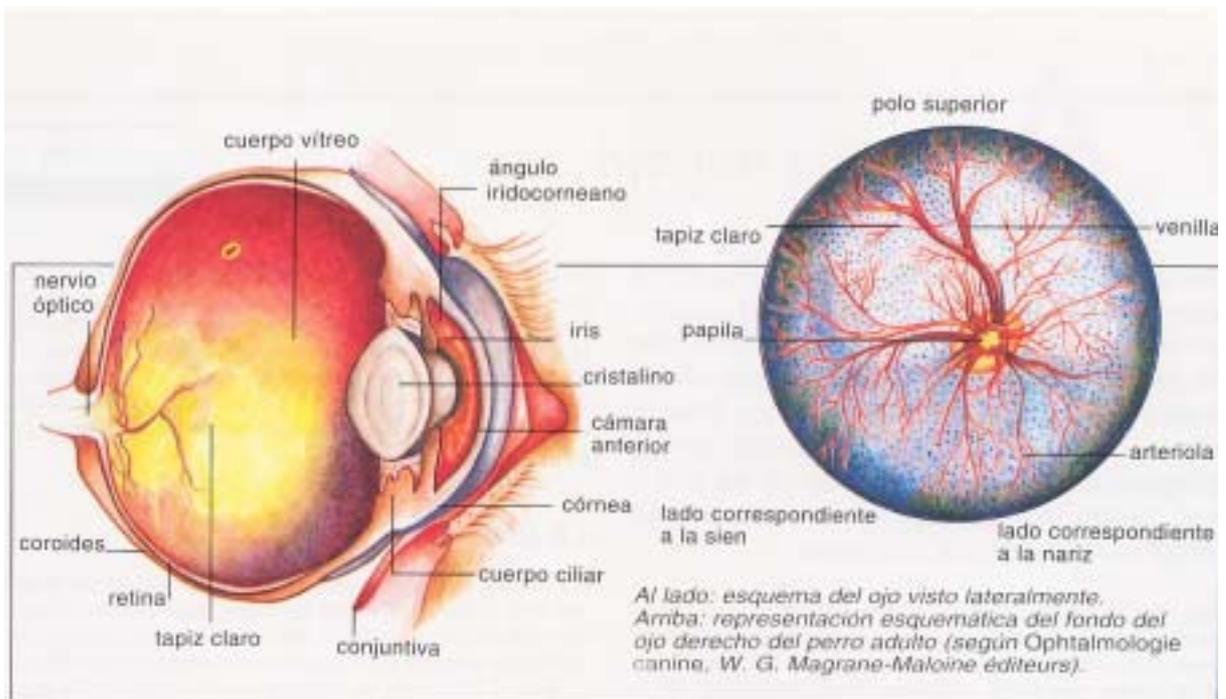
Está constituido por tres túnicas concéntricas:

-Túnica fibrosa externa: es la más gruesa y está formada por la esclera (parte más opaca) y la córnea (parte más transparente) que se unen en el limbo, que a su vez es donde se insertan los músculos rectos y oblicuos.

-Túnica vascular (=úvea): interpuesta entre la esclera y la retina. Compuesta por:

-coroides: tapiza el polo posterior del globo ocular.

- cuerpo ciliar: continuación de la coroides en la parte anterior del globo ocular.
- iris: continuación mas anterior del cuerpo ciliar. Tiene una apertura central llamada pupila que regula la entrada de luz hasta la retina. La apertura de este diafragma está regulada por dos músculos antagonicos: *músculo dilatador de la pupila* (inervado por fibras simpáticas) y *músculo esfinter de la pupila* (inervado por fibras parasimpáticas).
- Túnica nerviosa (=retina): es la túnica mas interna del globo ocular. Consta de una parte ciliar y una parte óptica.



H- Cristalino:

Es una estructura transparente de forma esférica en contacto con la cara posterior del iris. El cristalino y el iris separan las tres cámaras que podemos contar en el ojo:

- cámara anterior: delimitada por la cara anterior del iris y la cornea.
- cámara posterior: delimitada anteriormente por el iris y posteriormente por la cápsula anterior del cristalino.
- cámara vítrea: es la mas grande. Está llena de humor vítreo (98% agua y 2% mucopolisacáridos).

El cristalino es un cuerpo biconvexo, avascular, transparente, con la superficie anterior mas plana o menos curva que la posterior. Los centros de las superficies se denominan polos anterior y posterior. La circunferencia cilíndrica es el ecuador, que tiene numerosas irregularidades donde se adhieren las fibras zonulares.

El cristalino está sostenido en el ecuador por las ZÓNULAS DE ZINN o ligamentos suspensorios: fibras colagenosas que se fijan al cuerpo ciliar. Las alteraciones de la tensión en estas fibras cambian la curvatura de las superficies del cristalino y así su poder óptico (fenómeno de la ACOMODACIÓN). Durante la acomodación, la contracción del músculo ciliar relaja las zónulas, la elasticidad natural de la cristaloides hace que el cristalino se vuelva mas esférico, incrementa el poder óptico y el sistema óptico es acomodado para ver objetos cercanos. Los mecanismos acomodativos en los animales domésticos están apenas desarrollados, como el músculo ciliar.

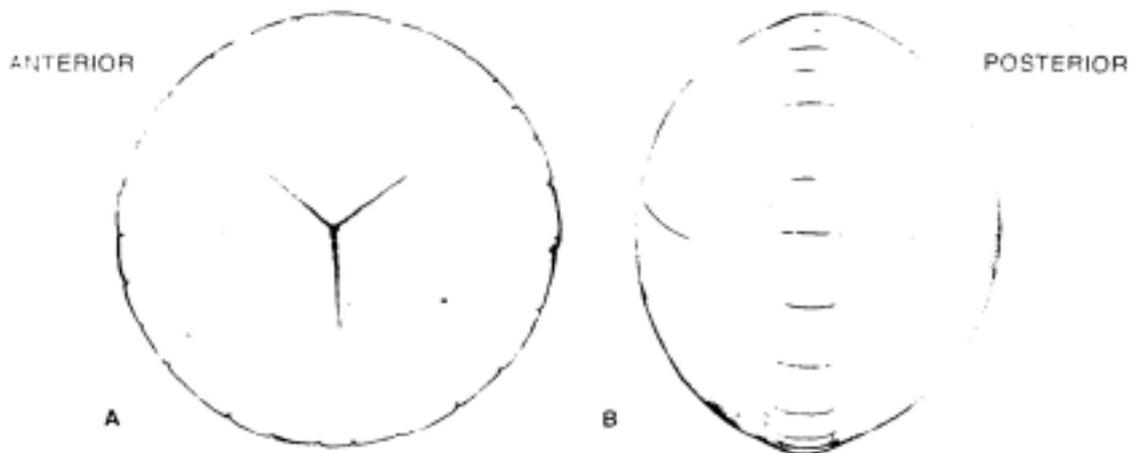


Figura 14-1. Anatomía del cristalino canino. A, Imagen anterior que muestra la sutura Y anterior vertical y margen ecuatorial. B, Imagen lateral de los polos y ecuador. Nótese la mayor curvatura de la superficie posterior.

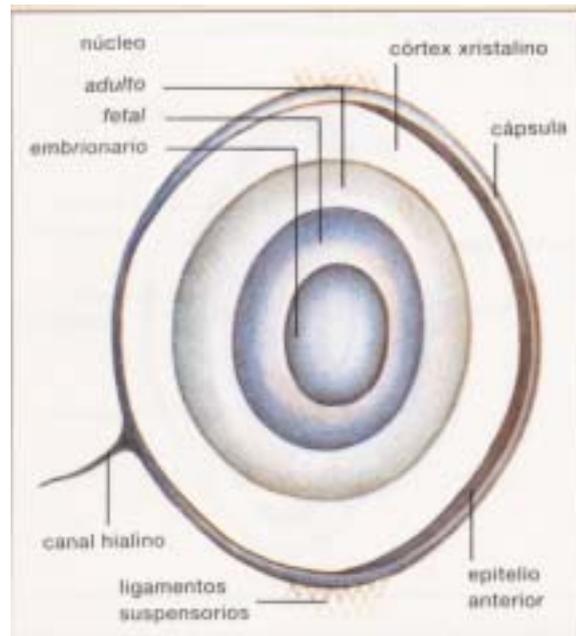
El cristalino consiste en:

- CÁPSULA: membrana mucopolisacáridica transparente cuya presencia es indispensable para mantener la integridad fisiológica del cristalino. Es la responsable de intercambios con el humor acuoso.
- EPITELIO ANTERIOR: tapiza la cápsula anterior del cristalino.
- CÉLULAS LENTICULARES
- SUSTANCIA DE CEMENTO AMORFO

El cristalino está dividido en:

- CORTEZA: áreas mas extensas, cercanas a la cápsula.
- NÚCLEO: áreas mas internas.

A lo largo de la vida del animal, el cristalino va creciendo y produciendo capas de fibras en el área ecuatorial que se depositan sobre la parte superior de las restantes forzando las fibras mas antiguas hacia el centro del cristalino. De mas externo a mas interno se denominan NÚCLEO ADULTO, FETAL Y EMBRIONARIO.



2.- FISILOGÍA DEL CRISTALINO

La nutrición del cristalino embrionario en un primer momento se lleva a cabo gracias a la arteria hialoidea que proviene del disco óptico. Posteriormente, la “túnica vasculosa lente” que rodea el cristalino pasa a ser la responsable de nutrir el cristalino. El cristalino adulto ya no tiene aporte de nutrientes vía sanguínea. El cristalino requiere O_2 y metabolitos para el mantenimiento y la producción continua de células lenticulares y para el mantenimiento de la elasticidad capsular y la transparencia. La mayor parte del O_2 y de sus nutrientes provienen del humor acuoso, gracias a la cápsula anterior que se encarga de regular los intercambios.

La fuente de energía del cristalino es la glucosa (es el único glúcido que utiliza el cristalino). Su metabolismo es bajo pero muy regular. Cualquier agresión que daña la cápsula o el epitelio modifica el metabolismo y casi siempre provoca una opacificación del cristalino, es decir, una CATARATA. El metabolismo del cristalino se puede modificar por varias razones:

- las mitocondrias del epitelio envejecen
- disminuye la síntesis de proteínas
- disminuye el K^+ , el O_2 , o la glucosa

Para evitar que se forme una catarata, lo mejor es combatir estos trastornos.

3.- AFECCIONES DEL CRISTALINO

3.A.- AFECCIONES CONGÉNITAS

*Afaquia

Consiste en la ausencia de cristalino. Numerosos perros con microftalmia son afáquicos.

***Microfaquia**

Se presenta un cristalino pequeño. Esto puede ser la causa de una luxación y/o glaucoma.

Suelen presentar microfaquia animales con microftalmia, catarata o persistencia hiperplásica del vítreo primario (P.H.P.V.).

***Catarata capsular asociada a la presencia de la membrana pupilar**

Puede ocurrir que la membrana pupilar (vestigio de la vascularización embrionaria de la cámara anterior) persista tras el nacimiento. Ello dá lugar a una catarata focal capsular o subcapsular. Este tipo de catarata no entorpece la visión del animal, por lo que se prefiere no intervenir quirúrgicamente.

***Persistencia hiperplásica del vítreo primario (P.H.P.V.)**

Ocurre cuando el vítreo primario no degenera con la formación del vítreo secundario, por lo que permanece comprimido junto al cristalino provocando una opacificación (catarata capsular posterior). Puede dar lugar a hemorragias vítreas, desprendimiento de retina y/o glaucoma. Su tratamiento es mediante la extracción del cristalino con vitrectomía parcial.

***Coloboma**

Muesca del ecuador lenticular. Asociada a defectos similares en el cuerpo ciliar y zónulas.

***Cataratas congénitas**

Presente al nacimiento y con frecuencia no progresiva. Pueden ser hereditarias o secundarias a un problema metabólico, nutritivo o debido a la ingestión de un tóxico.

***Cataratas juveniles**

Se suelen desarrollar antes de los 8 años. El medio de transmisión es un gen autosomal recesivo. Suelen ser hereditarias. Las razas mas afectadas son los Afganos y los Caniches medianos.

3.B.- AFECCIONES ADQUIRIDAS (CATARATAS)

***Definición**

La catarata se define como una modificación de la arquitectura del cristalino que provoca la opacificación de dicho órgano.



***Clasificación**

Debido a la naturaleza y apariencia variada de las cataratas comonmente se emplean numerosos métodos de clasificación. Según:

a- Etiología o patogenia

*Hereditaria: primaria. Asociada a la atrofia progresiva de la retina y a otras anomalías oculares como PHPV.

*Traumática: secundaria a un traumatismo perforante o no y/o a una lesión de la cápsula (postcatarata, eléctrica, radiación).

*Metabólica: causadas por disturbios metabólicos.

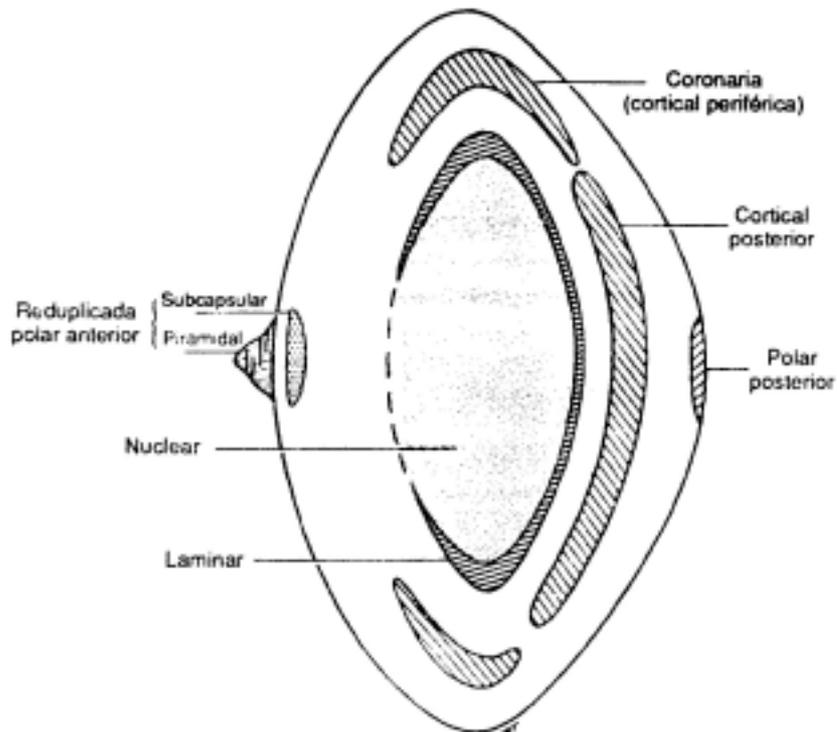
-diabetes mellitus: si tenemos un aumento de la concentración de glucosa en humor acuoso, el cristalino se vuelve opaco.

-hipoglicemia: falta de hexoquinasa.

-ausencia de ciertos aminoácidos.

-anomalía en el metabolismo lipídico y formación de sustancias tóxicas que inducen una catarata.

b- Localización



c- Evolución

*Estacionaria

* Progresiva

d- Edad de aparición

*Embrionarias: debida a influencias prenatales.

*Congénitas: presente en el nacimiento y con frecuencia no progresiva. No tiene porqué ser hereditaria.

- *Juvenil: aparece entre los primeros meses de vida y los seis años.
- *Senil: suele aparecer después de los ocho años. Normalmente precedida por la esclerosis nuclear.

e- Grado de madurez de la catarata

- *Incipiente: solo algunas fibras cristalinas están involucradas. La visión no está afectada.
- *Intumesciente (=Inmadura): la opacidad está más marcada pero aún es incompleta y el fondo del ojo aún se percibe. La visión está algo afectada y el cristalino puede comenzar a hincharse.
- *Madura: el cristalino está totalmente opaco y el fondo del ojo ya no se percibe. Hay ceguera. Consistencia dura del cristalino.
- *Hipermadura: en algunos casos podemos asistir a una reabsorción de la catarata. Suele estar acompañada de una uveítis. También puede darse una liquefacción del córtex y del núcleo cristalino. También podemos presenciar una retracción del cristalino y la cápsula se arruga.

f- Consistencia lenticular

- *Blanda
- *Dura
- *Líquida

4.- EXAMEN DEL OJO

La mayoría de animales con cataratas son presentados porque el propietario se da cuenta que el animal no ve bien, o porque aprecia alguna alteración en el aspecto del propio ojo (mancha blanquecina).

Antes que nada debemos recoger la información que nos pueda facilitar el propietario, como antigüedad y evolución de la lesión y cambios del comportamiento del animal. Tras esto, procederemos al examen clínico:

1- Examen del iris

Con una luz focal y una lupa binocular, el iris se examina por “movimiento anormal”.

Se estudian los reflejos fotomotores que han de ser rápidos y completos.

El iris se mueve libremente sobre la superficie lenticular anterior y su posición depende del cristalino. El cambio en el tamaño pupilar es el único movimiento normal del iris. Si las zónulas se deterioran o se desprenden del cristalino, el movimiento ocular rápido hace que el cristalino oscile en la fosa patelar y provoque una vibración en el iris (IRIDODONESIS) que es el primer signo de un desplazamiento lenticular inminente. También se apreciará la profundidad de la cámara anterior. Cuando ésta ha perdido profundidad puede ser debido a una intumescencia, luxación o subluxación del cristalino.

2- Examen del cristalino

Se debe examinar varias veces. El examen biomicroscópico nos facilitará la localización de la opacidad.

3- Medida de la tensión ocular

Debe ser un examen sistemático. Las hipotensiones después de una iridociclitis son muy frecuentes. Las hipotensiones son signos de cataratas de origen inflamatorio.

4- Examen del fondo del ojo

Consiste en apreciar la actividad retiniana. Si el perro no tiene actividad retiniana ¿para qué le vamos a quitar la catarata si de todas formas no verá? La electroretinografía es indispensable en estos casos. Si el cristalino es opaco en su polo anterior, no podemos apreciar su polo posterior. La ecografía nos permitirá evaluar el estado de la cápsula posterior.



5- Exámenes complementarios

Hay que realizar un examen general para complementar al examen oftálmico y poder establecer, de este modo, un diagnóstico y su tratamiento.

5.- TRATAMIENTO

5.A.- TRATAMIENTO MÉDICO

La terapia médica para las cataratas es ineficaz, demora el tratamiento eficiente y reduce la posibilidad de una oftalmiología exitosa.

La catarata opaca requiere tratamiento quirúrgico. Aunque resulta imposible devolver la transparencia a una estructura que se ha vuelto totalmente opaca, cuando la opacificación sea sólo parcial y permita la visión por débil que ésta sea, sí parece posible frenar la evolución hacia un estadio más grave mediante tratamiento médico. Medicamentos a base de vitaminas y aminoácidos que actúan sobre el metabolismo del cristalino permiten mantener una transparencia suficiente para que el animal afectado conserve la función visual, al menos durante un cierto tiempo. En determinados casos se aconsejan especialidades farmacéuticas y veterinarias.

La visión también puede ser mejorada con el empleo de un midriático para dilatar la pupila cuando se requiera.

5.B.- TRATAMIENTO QUIRÚRGICO

No se suele recomendar una intervención quirúrgica cuando el estado del animal no es perfecto, cuando el animal padece una atrofia de retina total y cuando los dueños de los animales son poco cuidadosos.

¿CUANDO?

La intervención debe practicarse lo más rápidamente posible a partir de la aparición de la ceguera, ya que el cristalino que se ha vuelto opaco no recobrará su transparencia y puede sufrir modificaciones que entrañan complicaciones: el crecimiento de su volumen, o el entumecimiento, puede dar origen a un aumento de la presión intraocular; los productos liberados pueden provocar una inflamación. Finalmente se puede producir la luxación del cristalino.

¿COMO?

Existen diferentes técnicas quirúrgicas. Se puede extraer el cristalino completo (extracción intracapsular) o extirpar únicamente la zona opaca (extracción extracapsular) y mantener la cápsula posterior y las inserciones periféricas. Esta última intervención se puede hacer manualmente o mediante un procedimiento mecánico: la facoemulsificación. También puede eliminarse la catarata por aspiración.

5.B.1.- Facoemulsificación

Desarrollada por Charles Kelman en 1967 en EEUU, utiliza un aparato de ultrasonidos destinado a pulverizar la opacidad del cristalino, acoplado a un sistema de irrigación-aspiración que permite la evacuación permanente de los trozos de cristalino emulsificados. Su enorme interés reside en el hecho de que gracias a una pequeña incisión de 3,5 mm se puede extraer un cristalino de 1 cm de diámetro.



FACOEMULSIFICACIÓN

5.B.2.- Aspiración

Este método se restringe a animales jóvenes, menores de un año, con cataratas líquidas. En esta edad los componentes del cristalino son bastante maleables.

*Preparación

Antes que nada hay que cortar los pelos de la región periorbital horas antes de la intervención.

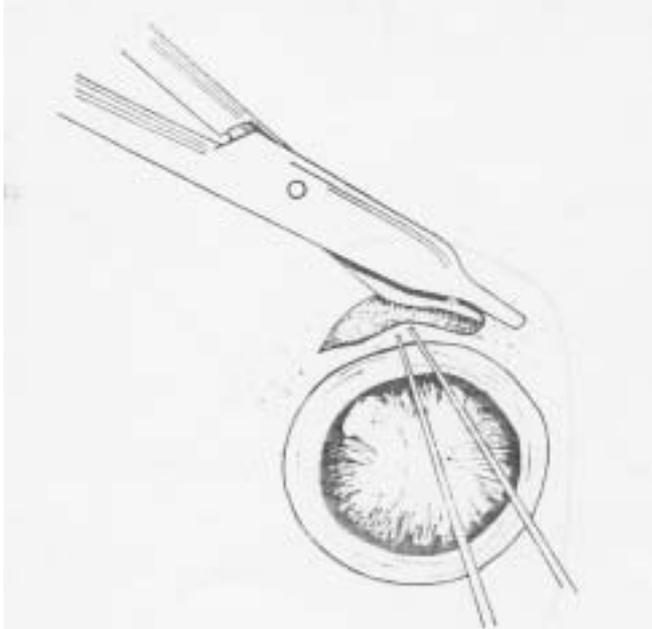
Es imprescindible producir una buena midriasis aplicando unas gotas de hidrocloreuro de fenilefrina al 10% con hidrobromuro de escopolamina al 3% (Mucorol nº 2), un día antes de la intervención. Se aplicará en tres veces y al menos media hora antes de la anestesia del perro.

Como anestésico usaremos el metoxifluorane (Metaphane) ya que produce una buena relajación muscular ocular y la recuperación del animal suele ser tranquila.

Son esenciales tanto una buena iluminación como el empleo de binoculares con aumento de $2 \frac{1}{3} \times$. Otra opción sería usar un microscopio quirúrgico con un aumento grande.

*Paso 1 : Después de colocar y limitar el ojo con campos, se realiza una cantotomía lateral (excepto en perros con ojos grandes como los Cocker spaniels). Los párpados son separados con un blefarostato y cubiertos con un dique dental.

*Paso 2 : Preparamos una cápsula de Tenon y un colgajo conjuntival a unos 5 o 6 mm de la base del limbo, que se extiende desde las 11 a la 1 si comparamos el globo ocular con un reloj.



Preparación del colgajo conjuntival en la base del limbo

***Paso 3** : En la esclerótica, a unos 3 o 4 mm detrás del limbo, se realiza una canaladura con un bisturí eléctrico. La canaladura debe hacerse lo más profunda posible sin entrar en el ojo.

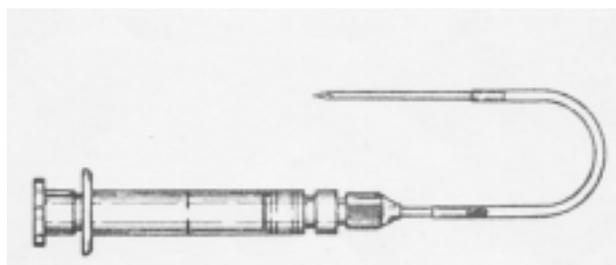


*Paso 4: Se introduce en la cámara anterior un bisturí Ziegler por medio de una incisión a modo de puñalada en la canaladura y cerca de su terminación; la punta del bisturí se usa para hacer una incisión en forma de cruz a través de la cápsula anterior del cristalino.

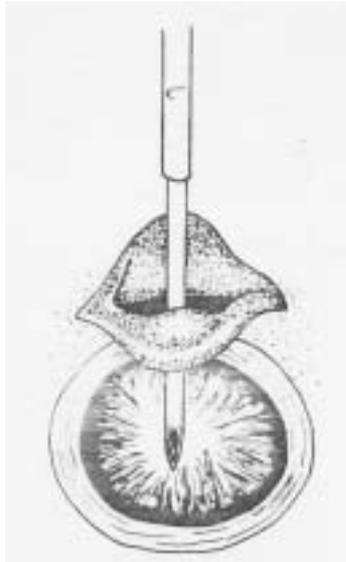


Tras extraer el bisturí, se le emplea para alargar la incisión en la esclerótica hacia los límites de la canaladura. Es importante que esa incisión con forma de puñalada sea mínima cuando se introduce el bisturí ya que si es grande, podría escapar el humor acuoso, lo cual dificultaría la realización de la incisión en la cápsula del cristalino.

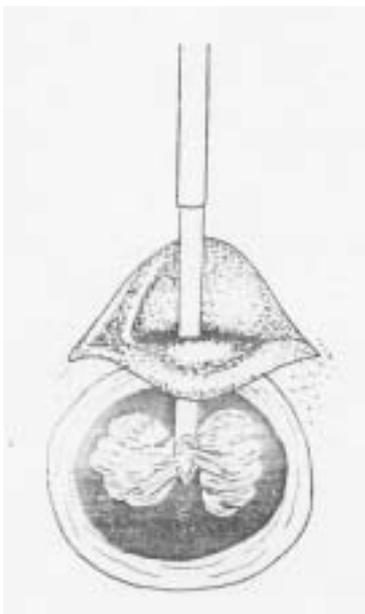
Para irrigar y extraer los fragmentos de cristalino se emplea una aguja y un dispositivo tubular que se prepara con dos agujas de 1 1/2 pulgadas y diámetro 16 y una pieza de Silastic o tubo de polietileno. Las agujas se cortan con una lima y se redondean los extremos afilados. A este dispositivo se conecta una jeringuilla de 3ml y se esterilizan.



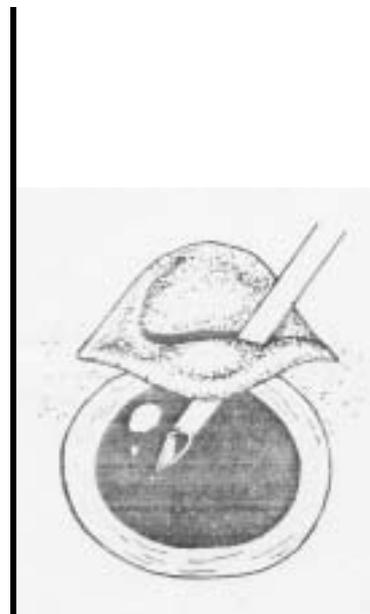
*Paso 5: Se carga la jeringa con 1,5 ml de solución salina. Se introduce la aguja entre el material del cristalino a través de la incisión.



Algún asistente debe irrigar suavemente y aspirar mientras manipulamos la aguja en el cristalino para extraer los fragmentos del material del cristalino.



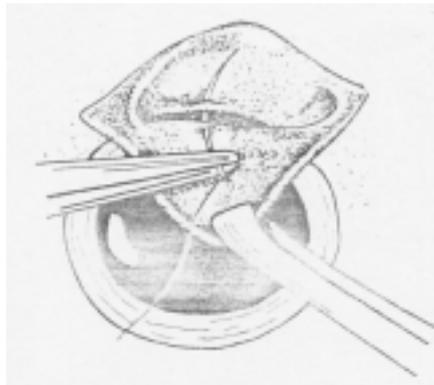
Aguja dentro de la lente



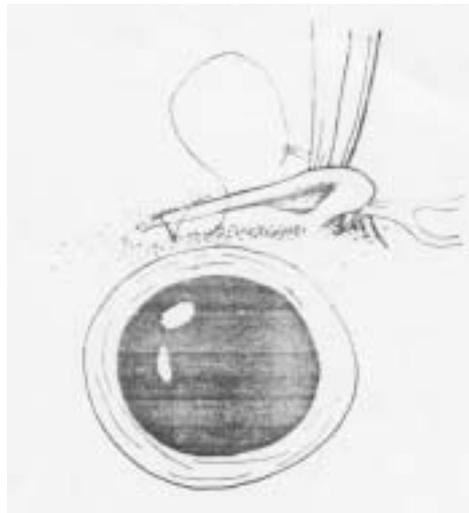
Manipulación de aguja en la lente

Debemos tener mucho cuidado para no penetrar en la porción posterior de la cápsula del cristalino y evitar el iris durante la aspiración. Para facilitar la aspiración, el bisel de la aguja debe ser dirigido directamente a los fragmentos del cristalino. La cámara anterior del cristalino debe estar llena de solución salina mientras maniobramos con la aguja, para así aumentar la visibilidad y también para evitar que la aguja tenga contacto con el endotelio corneal y con el iris. Puede cambiarse la solución de la jeringa y aspirar 1 o 2 veces durante la intervención.

***Paso 6** : Una vez retirada la mayor parte del material del cristalino, se cierra la incisión de la esclerótica con uno o dos puntos utilizando catgut oftálmico del 6-0.



Se introduce en la cámara anterior una burbuja de aire con una cánula de aire del 27, y se sutura el colgajo conjuntival con catgut del 6-0.



La incisión de la cantotomía se cierra con nylon monofilico tras inyectar 5 mg de Kenalog subconjuntivalmente en la cara anterior del globo ocular. Se cierran los párpados con un punto, también de nylon monofilico. Se aplican entre los párpados dos gotas de Murocol n° 2 oftálmico y un ungüento de cloromicetina-corticosteroides.

*Cuidados postoperatorios : Durante los cuatro días siguientes a la intervención, debe limpiarse el ojo dos veces al día con solución oftálmica y aplicar gotas de Murocol n° 2 y un ungüento de cloromicetín-esteroides. En ese mismo tiempo, se retira la sutura de los párpados y se examina el ojo. La pupila debe estar dilatada por lo menos a la mitad, y la reflexión del fondo del ojo debe ser visible.

Cuando el perro se vaya a casa, el dueño debe aplicarle durante un mes gotas de Atropina al 2% y una pomada Antibiótica y de esteroides dos veces al día. Al finalizar ese mes, la mayor parte del material fibroso del cristalino se debe haber absorbido y los detalles de la retina se deberán ver con el oftalmoscopio a +8D o +10D como graduación.

5.B.3.- Extracción extracapsular del cristalino

Antes de realizar la operación, conviene hacer un examen minucioso del paciente y valorar si la operación puede ayudarle en algo o no.

Es imprescindible valorar las condiciones clínicas en las que se encuentra el paciente para resistir una anestesia profunda y prolongada.

Además hay que asegurarse que no exista ninguna infección en el área: párpados, conjuntiva y sistema lagrimal.

*Preparación

El animal debe estar en ayunas de 8 a 12 horas. El área que rodea el ojo no se pela, ya que podría irritar la piel delicada de alrededor del ojo.

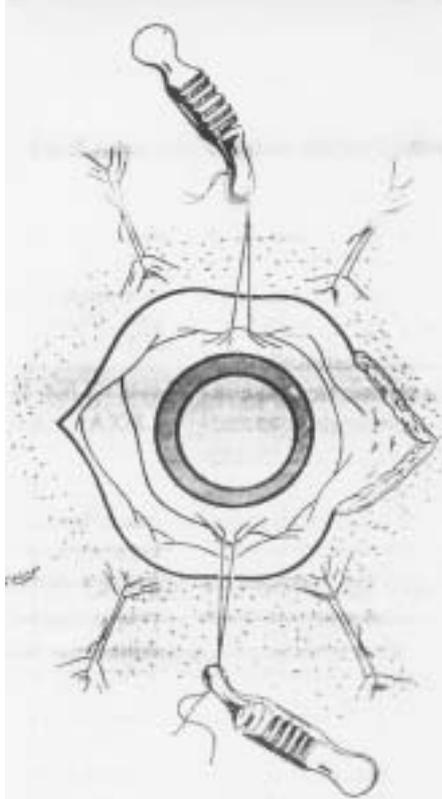
Una hora antes de la operación se dilata la pupila colocando una gota de escopolamina (0,3 %)- fenilefrina(10%) combinados cada 5 minutos hasta un número de 5 o 6.

Para anestesiarse al animal conviene hacerlo con una sustancia gaseosa inhalante ya que provoca la relajación del globo ocular, aunque también podría usarse un anestésico endovenoso.

Se coloca al animal de lado, con una almohada bajo la cabeza para que el ojo quede en una posición accesible. Colocaremos una sábana sobre el cuerpo del animal, la zona circundante al ojo se tinte con yodo y se coloca una cubierta de hule con una abertura sobre él.

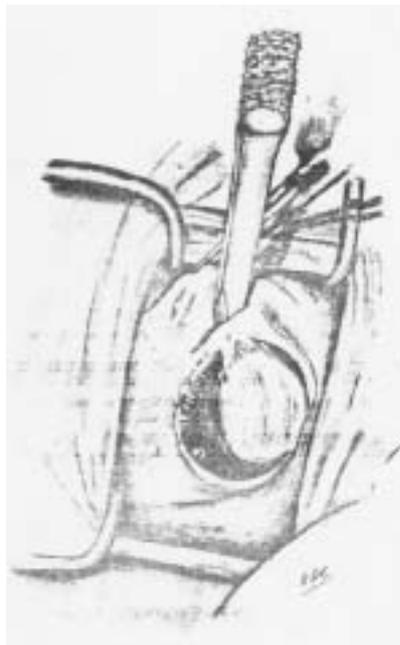
*Paso 1 :

Se coloca una pinza recta en el canto lateral para controlar la hemorragia, y pasado unos minutos, se realiza una cantotomía lateral con tijeras fuertes, excepto en perros con ojos grandes. Se coloca blefarostato entre los párpados para distendirlos y exponer así el globo. Los párpados pueden ser también retraídos con puntos de seda 4/0.



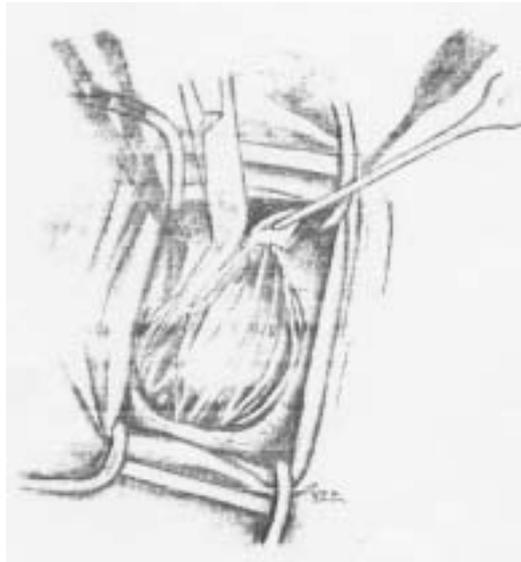
*Paso 2 :

Se realiza la incisión límbica. Consiste en una incisión a modo de puñalada a las 12 horas en la cámara anterior. Se realiza con una hoja de Beaver nº 65.



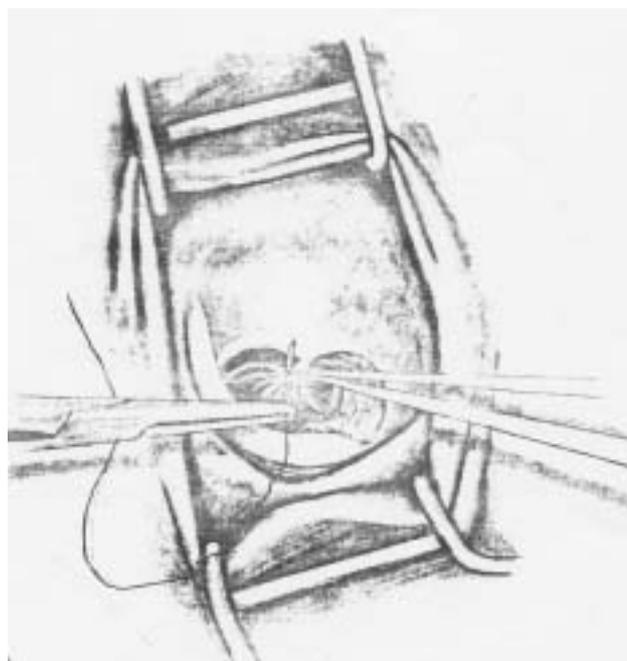
*Paso 3 :

La incisión se extiende a izquierda y derecha unos 80° con una tijera corneal.

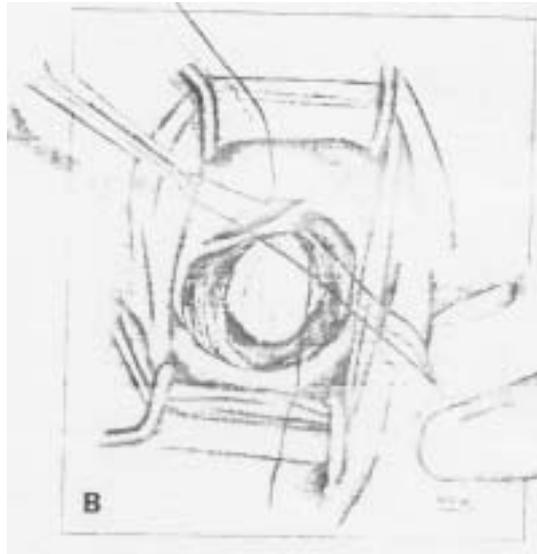


*Paso 4 :

Para que la incisión pueda ser cerrada en su posición correcta una vez acabada la intervención, colocamos ahora un punto de sutura en una posición equivalente a las 12 horas. Si no hacemos esto, probablemente se formará una herida en forma de pico. La primera sutura se inserta en su lugar para marcar con precisión el sitio en que la córnea debe ser aproximada después de haber extraído la lente. Es muy importante la división de la inserción de la esclerótica. Se realiza un nudo en el extremo de la sutura evitando que ésta se escape a través de la esclerótica.

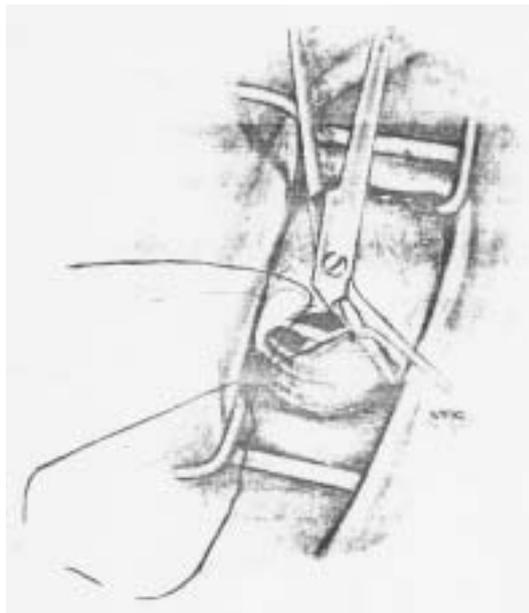


La sutura precolocada se continúa en el lado del globo de la incisión. Se deja un nudo grande del material de sutura para permitir un trabajo adecuado.



*Paso 5 :

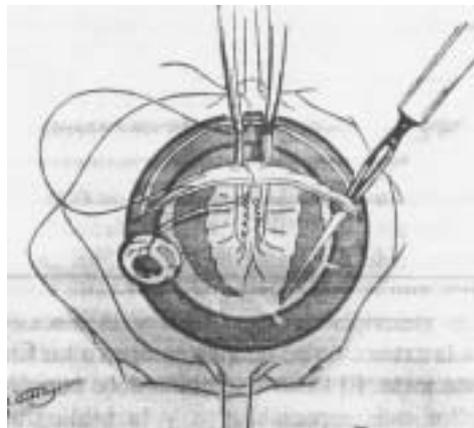
Utilizando la sutura colocada previamente para la manipulación de la córnea, se completa la incisión hasta aproximadamente 160° .



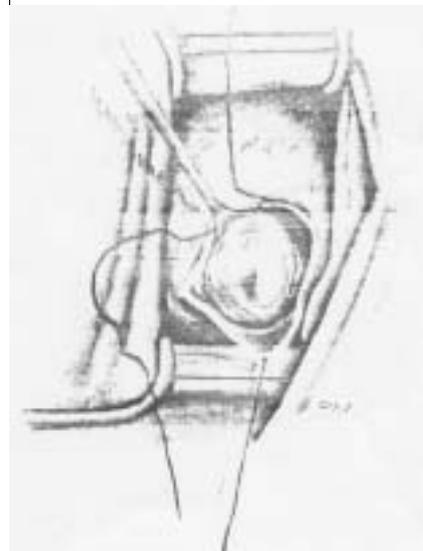
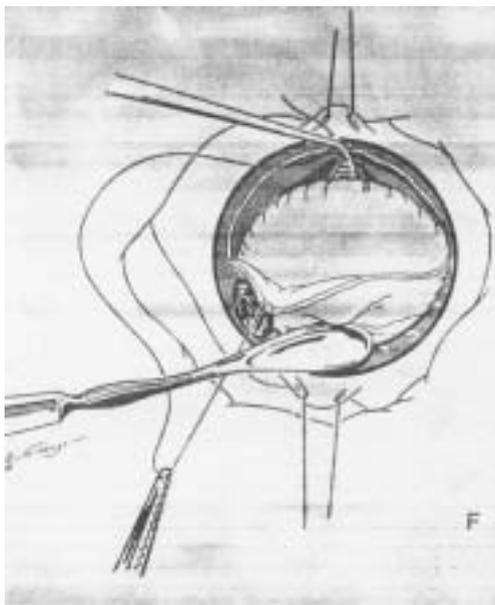
La incisión se hace a 1 o 2 mm del borde escleral de la córnea, anterior a la base del iris y del cuerpo ciliar, permitiendo suturar la esclera sin vascularización ni cicatriz. La sutura hecha de lado a lado es lo suficientemente anterior para evitar la mayoría de los vasos escleroconjuntivales. Si se presentara sangrado, administraríamos una gota de epinefrina para detener la hemorragia. El material de sutura dependerá del cirujano. Se toman la esclerótica y la conjuntiva en un solo paso de la aguja empleando puntos separados sencillos. Se coloca dentro de la cámara anterior solución de heparina para evitar la formación de fibrina. La manipulación de la córnea con la sutura evita que se produzca daño en el endotelio corneal, lo cual provocaría un edema corneal postoperatorio. Si existe luxación del cristalino, se realizaría iridectomía; en tal caso se llevaría a cabo con electrocauterio para minimizar una posible hemorragia.

***Paso 6 :**

La cápsula cristalina anterior es asgada con la pinza específica y el borde capsular es seccionado.



Conviene no intentar extraer las pequeñas porciones que quedan, ya que el cuerpo vítreo o la hialoide podrían romperse y salir el humor vítreo. Se introduce una asa por debajo del cristalino y éste se levanta desde el globo.

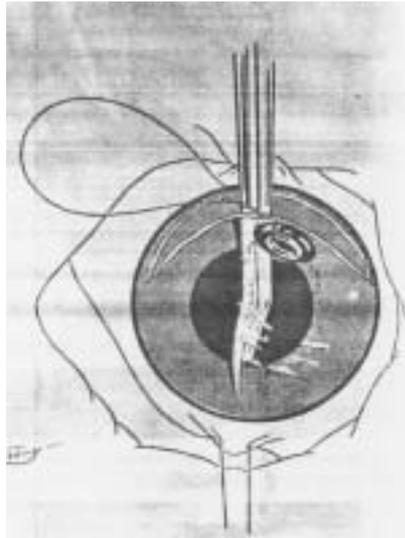


***Paso 7:**

Por medio de irrigación del globo con solución lactada de Ringer, se extraen las partículas y material del cristalino que se dejaron.

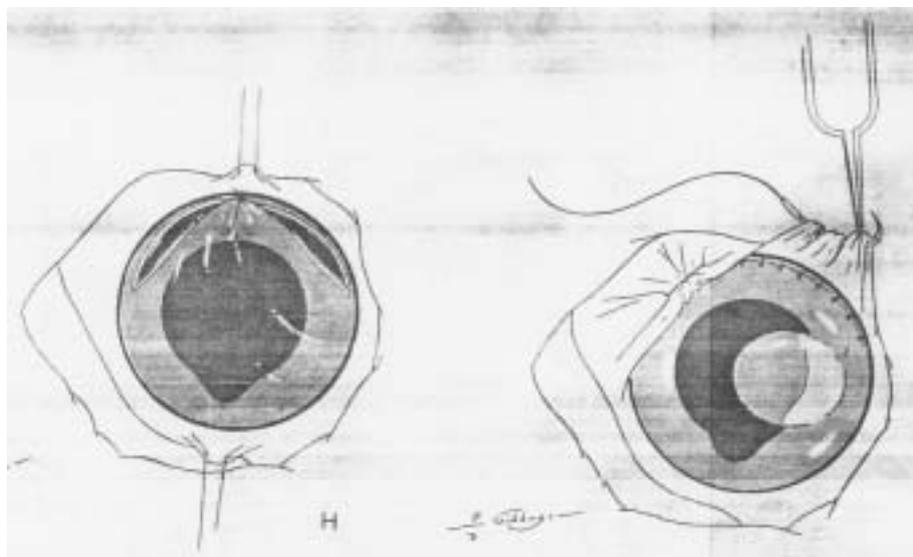
Si se ha perdido humor vítreo, tendremos que extraer una cantidad suficiente de cuerpo vítreo para que el humor vítreo caiga por detrás del iris y no quede nada de humor vítreo por delante del iris o en el extremo de la herida.

Conviene hacer una iridectomía a las 6 horas para cortar el músculo constrictor del iris y así evitar la tracción dorsal pupilar tras la operación.



***Paso 8:**

Durante el cierre, para que la córnea adopte una posición apropiada, anudaremos la sutura original. Daremos de 9 a 11 puntos para cerrar la incisión. Al mismo tiempo, debemos restablecer la cámara anterior introduciendo una burbuja de aire, o añadiendo solución de Ringer. Tras cerrar el ojo, se colocan 0,5 ml de solución de corticosteroides y 0,5 ml de atropina inyectable bajo la conjuntiva escleral para minimizar la reacción de la materia cristalina dejada y para mantener la pupila dilatada.



La cantotomía lateral se cierra con seda del 4-0. Un tercer colgajo de párpado se coloca en su lugar, tirando del tercer párpado hacia arriba, dentro del fórnix superior con dos suturas no muy apretadas.

Se colocan bajo el párpado Atropina (1%) y ungüento de cloranfenicol oftálmico.

Por último unimos los párpados con dos puntos de colchonero que se pasan a través de la *glándula meibomiana* para prevenir la irritación del ojo.

***Cuidados postoperatorios :**

Los puntos de los párpados se retirarán a los 4 o 5 días tras la operación y se libera el colgajo del tercer párpado. Para ayudar al animal en la transición hacia el ojo abierto, se le administrará un tranquilizante.

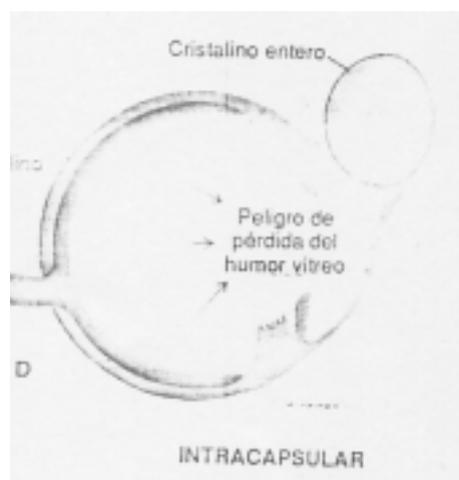
Durante un mes se aplicará en el ojo un ungüento de atropina (1%) una vez al día, y cloranfenicol cuatro veces al día.

Las suturas de la cantotomía y del globo se retirarán a los 14 días después de la operación. Para ello se deberá administrar, unos minutos antes, una pequeña cantidad de anestésico local.

5.B.4.- EXTRACCIÓN INTRACAPSULAR DEL CRISTALINO

Consiste en la extracción de todo el cristalino, tanto de la cápsula anterior como la posterior. Esta técnica, aunque es frecuente en las personas, sólo se emplea para animales domésticos cuando existe luxación del cristalino, ya que existe riesgo de pérdida de humor vítreo, desprendimiento de retina y dá resultados insatisfactorios cuando se aplica en cristalinios sin luxar. En los perros, los resultados de este tratamiento tras una luxación lenticular primaria pueden ser excelentes.

El cristalino se retira de todo el globo ocular mediante una inserción en la córnea con la ayuda de una sonda enfriada a -40°C . A veces el cuerpo vítreo se mantiene adherido a la cápsula posterior y es preciso seccionarlo con unas tijeras. La intervención se termina mediante la sutura de la córnea, con un hilo de nylon muy fino.



BIBLIOGRAFÍA

- BOUVERY. I. 1977. "Oftalmología en animales de compañía". CIENCIAS VETERINARIAS. Vol. XIX. Ed. PUBLEX STUDIO. Madrid.
- M. Joseph Bojrab. 1983. "Medicina y Cirugía en Especies Pequeñas". Ed. CONTINENTAL. Mexico.
- Slatter. 1992. "FUNDAMENTOS DE OFTALMOLOGÍA VETERINARIA". Ed. Inter- Médica. Argentina.
- Stades F.C. , Boevé M.H. , Neumann W. , Wyman M. 1999. "OFTALMOLOGÍA PARA EL VETERINARIO PRÁCTICO". Ed. Inter-Médica. Argentina.
- "MIS AMIGOS LOS PERROS" Vol 1 .1994.Ed. Planeta- De Agostini. Barcelona.