

125 205

# Universidad Nacional Autónoma de México

Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia



## "CONTRIBUCION AL ESTUDIO ANATOMO MACROSCOPICO DEL CONDUCTO NASOLAGRIMAL EN PERROS"

T E S I S

Que para obtener el título de:

MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA

p r e s e n t a :

JOSE LUIS TELLEZ MENDOZA

Asesor: M.V.Z. RAFAEL CERVANTES SANCHEZ



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

## C O N T E N I D O

## R E S U M E N

	Pag.
I .- I N T R O D U C C I O N .....	1
II .- M A T E R I A L .....	9
III.- M E T O D O S .....	10
IV .- R E S U I T A D O S.....	13
V .- D I S C U S I O N E S.....	20
VI .- C O N C L U S I O N E S.....	21
VII.- B I B L I O G R A F I A .....	22

## RESUMEN

### " CONTRIBUCION AL ESTUDIO ANATOMO MACROSCOPICO DEL CONDUCTO NASOLAGRIMAL EN PERROS "

Se revisó literatura existente sobre las particularidades anatómicas del conducto nasolagrimal en perros, realizando una serie de disecciones y estudios radiológicos en veinte perros adultos de diferentes razas y sexo para tratar de identificar variaciones significativas y de importancia clínica.

Se concluye que el diámetro presenta poca variación en todos los especímenes estudiados.

La longitud va en relación al tipo de cráneo - del animal de que se trate y las variaciones dependen de la proximidad del trayecto del conducto con estructuras adyacentes como las raíces de los últimos molares y caninos superiores.

## INTRODUCTION

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

En la práctica de la Medicina Veterinaria y principalmente en la Clínica de Pequeñas Especies en lo que se refiere a la Oftalmología canina es importante conocer las relaciones del globo ocular, en este caso con el Aparato Lagrimal y en particular con el conducto Nasolagrimal ya que de este último se conoce muy poco de su trayecto y de sus relaciones anatómicas con otras estructuras. Por lo tanto el objetivo del presente trabajo es contribuir a un mejor conocimiento del conducto Nasolagrimal en el cual se detallará en una forma sencilla la situación topográfica y sus límites anatómicos así como su longitud y diámetro, para que esto pueda ser de utilidad práctica en la Medicina Veterinaria y en particular en la Oftalmología por lo cual es importante conocer su Anatomía, Fisiología, Patología y su Exámen Clínico.

## ANATOMIA DEL APARATO LAGRIMAL.

El Aparato Lagrimal comprende: 1o. La glándula lagrimal; 2o. los conductos excretores, 3o. los puntos lagrimales, 4o.- los conductos lagrimales, 5o. el saco lagrimal y 6o. el conducto Nasolagrimal (3,8,13).

La glándula lagrimal esta situada entre la apófisis supraorbitaria y la superficie lateral del globo del ojo; es aplanada de contorno oval y mide unos 5 cm. transversalmente y de 2.5 a 3 cm. en dirección sagital, su cara superficial es convexa y se relaciona con la cara inferior cóncava de la apófisis supraorbitaria.

La cara profunda es cóncava, adaptándose al globo del ojo del cual esta separada por la periorbita.

Por su aspecto y por su estructura la glándula se asemeja a la parótida, este irrigada principalmente por la arteria lagrimal e inervada sensorialmente por el nervio lagrimal; las fibras secretoras derivan del simpático. (8,11,13).

El fluido lagrimal es colectado por dos puntos lagrimales, que son las entradas a los dos conductos. Cada punto lagrimal es un pequeño orificio en forma de hendidura, situado por detrás y muy cerca del borde libre del párpado y aproximadamente a unos 8mm. del canto medial (1,3,9).

Los conductos lagrimales superior e inferior empiezan en -- los puntos lagrimales y convergen en la comisura interna para -- abrirse en el saco lagrimal, este ultimo puede ser considerado como el origen dilatado del conducto nasolagrimal (3,9).

El conducto nasolagrimal en la primera parte de su trayecto este encerrado en el canal lagrimal óseo, más hacia adelante se halla en el surco lagrimal del maxilar, cubierto al principio -- por una lámina de cartilago y luego por la membrana mucosa del mento medio. La parte terminal se encuentra en el pliegue córneo -- ventral y se abre en el epitelio del suelo de la nariz cerca de la transición de la membrana mucosa, pueden existir orifi -- cios accesorios situados algo más posteriormente (1,13).

#### FISIOLOGIA DEL APARATO NASOLAGRIMAL

La porción secretora del aparato lagrimal consiste en dos clases de glándulas primarias que incluyen la glándula lagrimal las pequeñas glándulas de Krause y Wolfring y las glándulas superficiales del tercer párpado; todas estas son glándulas serosas cuya estructura semeja a las glándulas salivales y las glán -- dulas accesorias que consisten en células de la conjuntiva con secreción de mucina y células de los párpados como secreción -- aceitosa ( glándulas de Meibomic y glándulas de Zeiss) (2,12).

Las glándulas lagrimales producen las lágrimas, aceite, mu -- cina y lisozima que son distribuidos sobre el globo ocular y el saco conjuntival, este fluido es auxiliar en la protección del ojo contra cuerpos extraños bacterias y deshidratación. (2,9).

Comunmente las glándulas lagrimales necesarias producen suficiente secreción para lubricar la superficie externa del globo ocular, la glándula lagrimal sirve como un organo de emergencia que reacciona ante estímulos mecánicos, nerviosos, químicos o térmicos con una abundante producción de lágrimas.

Hay algunas causas que aumentan mucho la producción de lágrimas tales como la estimulación e irritación de la Pituitaria o de la conjuntiva por un cuerpo extraño que provoca el reflejo secretorio por vía del trigémino. El mecanismo de secreción es muy parecido al de la secreción salival y depende del sistema nervioso autónomo por intermedio de sus dos divisores: el Simpático y el Parasimpático, este ultimo es a la vez secretor y vasodilatador, y cumple la función más importante. Sus fibras salen del neuroje junto con el facial del que se separa a nivel del ganglio geniculado y luego de un complicado trayecto se incorporan al nervio lagrimal, rama del trigémino y entran en la glándula.

Las drogas que estimulan este sistema (pilocarpina, muscarina, acetilcolina) aumentan la secreción lagrimal y la inhiben los paralizantes como la atropina.

El papel del Simpático también es doble: secretor (pero en menor grado que la anterior) y vasoconstrictor; sus fibras luego de detenerse en el ganglio cervical superior siguen plejos periarteriales hasta alcanzar la glándula (5).

Las lágrimas en su composición química predomina el agua y la lisozima lo que les da propiedades bactericidas y este hecho se demuestra de que una vez extraídas impiden durante mucho tiempo el desarrollo de gérmenes. La concentración de lisozima disminuye durante infecciones oculares y aumenta con la mayoría.

Las lágrimas se concentran en el lago o saco lagrimal por un mecanismo no bien establecido.



Se sabe que el movimiento de cierre de los párpados (por la contracción del orbicular) desempeña un papel primordial; puesto que la parálisis no las deja pasar, además durante -- esas contracciones el saco lagrimal modifica su forma y volúmen; pero mientras que para unos el saco ejerce un papel de bomba aspirante, para otros es impelente. Sin embargo estos procesos distan de ser esenciales puesto que el saco puede eliminarse sin que se altere la conducción. Para muchos los canaliculos lagrimales desempeñan un importante papel al aspirar las lágrimas por capilaridad (5).

ETIOLOGIA DEL APARATO LAGRIMAL

Los procesos Patológicos que lesionan el aparato lagrimal son varios, siendo el más común la epifora , entendiendose por epifora cuando el fluido lagrimal producido no se puede desalojar por drenaje, a través del conducto Nasolagrimal y se vierte en el margen del párpado inferior, en su ángulo medial o por - evaporación (1).

Este proceso patológico es común en perros; principalmente en especies pequeñas como son: French Foodle, Pomeranias, - Bedlington, Tealyham y Pequines, y menos frecuente en otras razas (1,6).

Por lo general este proceso no se manifiesta hasta que el animal tiene 3 ó 4 meses de edad y de ahí se hace evidente, hay una descarga crónica de un fluido claro sobre el margen del -- párpado inferior con el ángulo medial produciendo una estría en la cara, en esta área los pelos adquieren un color variable de rosa al marrón de acuerdo con el color original, esta situación se presenta en perros de color blanco, después de un tiempo la piel se inflama y los pelos por donde corre la lágrima pierden brillo por la secreción. (1).

Se ha llegado a la conclusión de que la epifora crónica en perros no se debe a una sobreproducción de lagrimas sino - que en la mayoría de los casos se debe a defectos anatómicos o trastornos que interfieren con el drenaje correcto a través del conducto Nasolagrimal (2).

Hay una gran variedad de causas las cuales se pueden agrupar en dos:

1.- Las causas que incrementan el lagrimeo como son; Entropión, Ectropión, Distiquiasis, Triquiasis, cuerpos extraños, Conjuntivitis, Úlcera Corneal, e inflamación de la glándula nictitante (8) (6).

2.- Aquellas que interfieren el drenaje lagrimal como son; malposiciones de los puntos lagrimales ó ausencia congénita, - Dacriocistitis obstrucciones congénitas o adquiridas del conducto Nasolagrimal. (8) (6).

Algunos autores mencionan que los puntos lagrimales pueden estar obstruidos desde el nacimiento, o pueden ocluirse - como resultado de infecciones, traumas o neoplasias cerca del ángulo medial del párpado (1).

#### EXAMEN CLINICO DEL OJO

El examen del globo ocular y anexos no significa la simple inspección de un órgano aislado, sino el exámen de un paciente con especial referencia a un determinado órgano y su función.

El plan de examen debe incluir la historia clínica completa del paciente, y los problemas oculares inmediatos.

El clínico precavido persigue descubrir algún signo de enfermedad ocular o sistémica desde el mismo instante en que el animal llegue a su consultorio y antes de proceder al examen sistemático del mismo.

Los ojos y formaciones anexas deben ser sometidos a inspección con el propósito de descubrir posibles anomalías visibles ya a simple vista.

El equipo instrumental que se requiere para un exámen ocular, incluye un foco luminoso fijo (que pueda proyectar, e ser posible, por condensación a través de una lente, un haz de luz brillante), una lupa binocular con aumentos de 2 y 1.5 veces, un tonómetro, un oftalmoscopio, un lava ojos, una solución al 0.5% de hidrocloreuro de tetracaína, una solución de fluoresceína al 2%, un midriático de acción corta (Cyclogil) y paños o tejidos faciales para eliminar exudados y secar el campo ocular.

En primer lugar se lavan los ojos para eliminar los exudados y se seca la región periorcular con los paños faciales.

La instilación tópica de un anestésico mitiga las molestias oculares y permite la posterior colocación de unas gotas de solución de fluoresceína sobre la cornea. Después de la permanencia del colorante en esta membrana durante un minuto, desde el saco conjuntival se irriga bien el ojo con solución salina. Luego se observan cuidadosamente el epitelio conjuntival y el de la cornea para ver si han retenido el colorante vital, el cual en caso positivo delimita con claridad la presencia de cualquier ulceración epitelial.

Si el colorante aparece en los orificios nasales es buen indicio del estado normal de los conductos nasolagrimales.(7).

## DIAGNOSTICO

La presencia de Epífora que puede ir acompañada de prurito periorbital, es el signo presente. Las causas del primer grupo o sea aquellas que incrementan el lagrimeo (pag.5) pueden ser excluidas por exámen del globo ocular, conjuntiva, y párpados. Para la evaluación del drenaje la rimal se requieren de varias pruebas que a continuación se mencionan:

### 1.- PRUEBA DE LA RIMA LACRIMAL:

Con la cabeza sostenida en una posición horizontal se deja - vertir unas gotas de solución de fluoresceína al 1% si el drenaje lagrimal se encuentra en buenas condiciones, el colorante aparecerá en la abertura de la nariz, aproximadamente a los 4 minutos.

Si la prueba resulta negativa, se recurrirá a otras pruebas bajo anestesia general para poder llegar a un diagnóstico.

2.- SEGUNDA PRUEBA DE COIGANTE:

Cuando la primera prueba es negativa, el paciente es anestesiado, y se le irriga una solución salina normal y se inserta una cánula lagrimal. El contenido es aspirado aplicando una jeringa a la cánula, el fluido aspirado deberá ser solamente una gota ó dos, y se vacía en un papel filtro. Si el fluido tinte el papel filtro, entonces el conducto nasolagrimal no esta funcionando. Si el fluido esta claro entonces el conducto termina en la nariz.

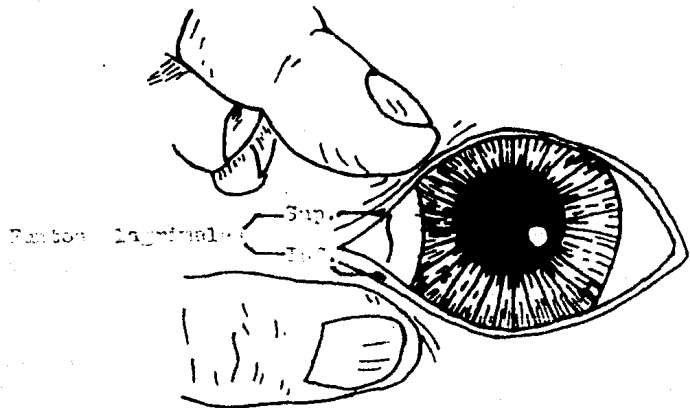
3.- CANALIZACION:

La constricción ó obstrucción de los conductos pueden ser identificados por un exámen por la cánula lagrimal de Bowman - por medio de una combinación de irrigación, canalización y dilatación. Se debe tener gran cuidado al usar los instrumentos para no dañar los tejidos.

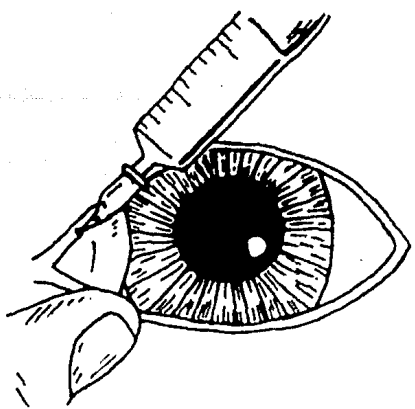
4.- PASAJE DE UNA HEBRA DE NYLON:

Según la experiencia de algunos autores, es posible pasar - una hebra de nylon (Sutron talla media, verde, y para las razas pequeñas azul), a través del punto lagrimal superior, atravesar el conducto, y observar la punta final en la cavidad nasal por - medio de un Rinoscopio. Cuando no es sentida ninguna obstrucción pero la hebra no se observa, la mucosa nasal debe ser inspeccionada.

Cuando se ha llegado a un diagnóstico, hay diversos tratamientos antes de intentar procedimientos quirúrgicos, dependiendo de la etiología del problema. (7,8,9,).



Perma de exponer los Puntos lagrimales.



Cateterismo de el canal lagrimal superior  
(El punto lagrimal inferior esta bloqueado por el pulgar.)

**M A T E R I A L**

## M A T E R I A L

## MATERIAL BIOLÓGICO:

1.- Se utilizaron 20 cabezas de animales criollos adultos escogidos al azar, recién sacrificados, por -- electroschok y debidamente preparados con sol. conservadora y se dejaron reposar 2 semanas.

## MATERIAL NO BIOLÓGICO:

- 1.- Estuche de disección
- 2.- Sierra eléctrica y manual
- 3.- Martillo
- 4.- Cíncel
- 5.- Vernier
- 6.- Cinta Métrica
- 7.- Cámara Fotográfica
- 8.- Aparato Radiográfico
- 9.- Rollo para Cámara de 135 mm.
- 10.- Placas Radiográficas
- 11.- Sol. Indicador "Fidelac"
- 12.- Sulfato de Bario
- 13.- Sol. conservadora (4 lbs. Agua, 1 lt. Glicerina, -  
200 grs. Ac. fánico, 150 grs. formol, 50 grs. NaCl.)

M E T C D O S



### III M E T O D O S

En las cabezas obtenidas mediante la desarticulación occipitoatlántoides y debidamente preparadas con sol. conservadora se procedió a :

1.- La localización de los puntos lagrimales, una vez hecho esto se introdujo en uno de los puntos una cánula de plástico para llenar el conducto nasolagrimal con la solución indicadora, en este caso se utilizó un líquido plástico de color, dejándose aproximadamente 24 hrs. en refrigeración para que la solución - endureciera y fuera mas fácil la localización del conducto.

2.- En seguida se procedió a hacer un corte longitudinal -- con una sierra eléctrica; el corte se hizo por línea media con el fin de localizar la desembocadura del conducto en el piso del vestíbulo nasal, posteriormente se procedió al desprendimiento de las láminas de los cornetes de la cavidad nasal con el fin de hacer evidente el conducto.

3.- Una vez hecho esto se procedió a tomar medidas en base a las relaciones óseas, así como la longitud, y trayecto del conducto, en los diferentes tipos de cráneos (Dolicocéfalos y Braquicéfalos).

4.- En los casos más ilustrativos se procedió a la obtención de radiografías por medio de la técnica con Sulfato de Bario que fue introducido en el conducto con una cánula lagrimal hasta quedar lleno el conducto. Las radiografías fueron tomadas en posición lateral y nasomandibular.

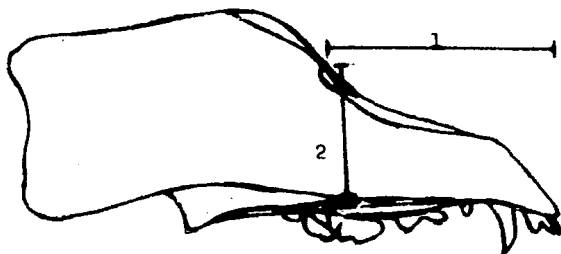
5.- Las medidas obtenidas en cada caso serán las siguientes:

A).- Dimensiones generales de la cavidad nasal (largo y ancho)

1.- LARGO Medirá dado por la longitud de la línea media de la superficie dorsal de la cavidad, tomando esta desde la articulación nasofrontal hasta el borde anterior de la nariz.

2.- ANCHO: Esta medida será la existente entre la mencionada articulación nasofrontal en línea media, hasta la apófisis platinada del hueso maxilar correspondiente.

Fig. 1, A



B).- Medidas generales del conducto.

La longitud total del conducto se dividirá en tres diferentes porciones.

- 1.- La localizada en la porción ósea del hueso maxilar.
- 2.- La porción localizada en las paredes laterales de la cavidad la cual será considerada como porción membranosa.
- 3.- Una porción vestibular.

Fig. 2 B

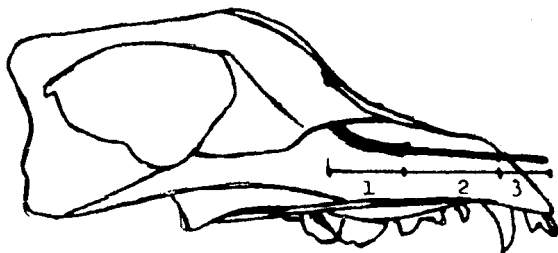
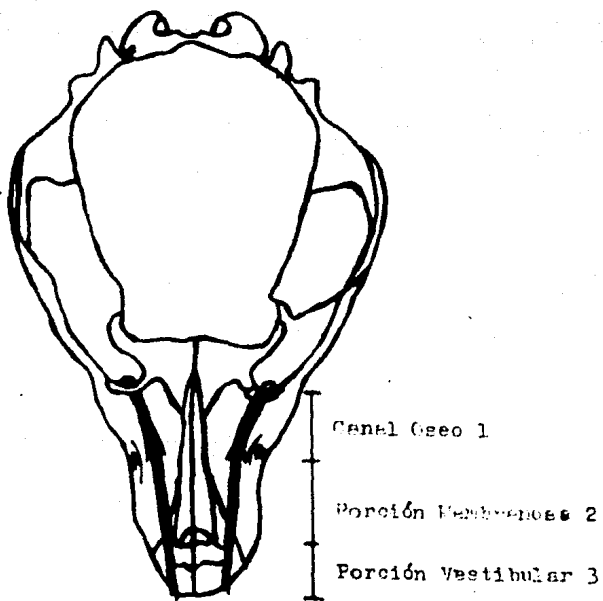


Fig. 3 n



## RESULTS AND DISCUSSION

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

A continuación se presenta un cuadro sinóptico de los resultados obtenidos al realizar las disecciones, así como dos placas radiográficas en las que se ilustra y explica la trayectoria del conducto.

Los animales seleccionados para el presente trabajo fueron adultos de diferentes tallas por lo que es importante observar la relación existente entre el tamaño de la cavidad nasal y la longitud del conducto.

En cuanto al diámetro se observó que no había una diferencia muy marcada que en términos generales fué de un milímetro.

La longitud varía sin que exista una relación general con el tamaño de los animales. La menor longitud fue de 5.4 cm. en el caso número 7 el cual es de un animal de talla chica y la mayor longitud fué de 9.8 cm. en el caso número 1.

En el caso número 11 se puede observar que la relación entre la porción ósea del conducto y la porción membranosa fué de 1 cm. Haciéndose notar que la longitud de su cavidad nasal fué la más alargada de todos los ejemplares estudiados.

En el cuadro se anota en la columna de observaciones las diferentes anormalidades que sufre el conducto en su porción ósea pudiendo apreciarse que una mayor angulación lógicamente aumenta la longitud del conducto hasta 1 cm.

Los casos 6 y 18 del tipo braquicéfalo además de observarse que la angulación del conducto fue casi de 90°, inmediatamente después del ángulo presentaron una ligera elevación correspondiente a un poco menos de la mitad de lo ancho de la cavidad nasal.

El origen del conducto se observó empieza practicamente desde los puntos lagrimales los cuales se unen en un ensanchamiento del conducto que vendría a ser el saco lagrimal para despues penetrar por el hueso lagrimal y formar el canal óseo que va pegado a la pared del hueso maxilar y continuar en su porción membranosa hasta el vestibulo nasal en donde el conducto tiene un ligero declive para terminar en el epitelio del piso de la nariz.

En las radiografias tomadas en las posiciones lateral y mesomerdibular se muestra el inicio del conducto desde los puntos lagrimales, el saco lagrimal observandose tambien la angulación que en este caso fue de angulación recta, -- tambien se observa la trayectoria del conducto hasta llegar a su desembocadura.

CUADRO SINOPTICO (1)

No. NO.	Datos Generales.			Lav. Nasal.		Datos Conducto Nasolagrimal.				OBSERVACIONES.
	Raza	SEXO	T. LLA	LARGO	ANCH.	CANAL L.L.L.	PORCION MEMBRANA- NDSH.	PORCION VESTIBU- LAR.	TOTAL	
1	criollo	macho	grande	11 cm	4.1 m	3.5 cm	2.0 cm	3.3 cm	9.8 cm	FP, AG.
2	criollo	macho	grande	9.3 "	4.4 "	2.6 "	3.0 "	2.1 "	7.1 "	FP, AG.
3	criollo	macho	grande	7.1 "	3.4 "	2.7 "	2.1 "	1.7 "	6.5 "	FP, AG.
4	criollo	hembra	mediana	6.9 "	2.8 "	2.0 "	2.3 "	1.7 "	6.0 "	FP, AG.
5	criollo	macho	grande	8.1 "	3.7 "	2.5 "	2.0 "	2.4 "	7.7 "	FP, AG.
6	Boxer	macho	grande	8.3 "	5.3 "	2.3 "	1.8 "	2.5 "	6.6 "	PF, AR.
7	FLA. T.	hembra	chica	7.4 "	3.6 "	1.6 "	2.2 "	1.6 "	5.4 "	FP, OB.
8	criollo	macho	grande	8.6 "	4.0 "	2.0 "	3.1 "	2.0 "	7.3 "	FP, AG.
9	criollo	macho	grande	12 "	5.0 "	3.0 "	3.8 "	2.1 "	8.9 "	FP, AG.
10	criollo	macho	grande	10.5 "	4.8 "	3.2 "	3.2 "	2.2 "	8.5 "	FP, AG.

LEGGENDAS:

FP= Ferro preparado

FF= Ferro fresco

AL= Canal óseo con angulación mayor a los 90

AR= Canal óseo en forma de ángulo recto

OB= Conducto obstruido por la raíz del canino superior

CONDICION SINOPTICO (2)

Cond. Pp.	Datos Generales			Cav. Nasal.		Datos Conducto Nasolagrimal.				OBSERVACIONES.
	EDAD	SEXO	TALLA	LONGO	ANCH.	CANAL OSEO	PORCION MEMBRANULAR.	PORCION JOSTIBULAR.	TOTAL	
11	criollo	macho	grande	11.30 "	4.6 "	9.5 cm	3.9 cm	2.0 cm	9.7 cm	FF,AC.
12	criollo	macho	mediana	9.0 "	4.1 "	2.5 "	2.1 "	2.0 "	7.6 "	FF,AC.
13	criollo	hembra	chica	6.9 "	3.9 "	2.2 "	3.0 "	1.5 "	6.7 "	FF,AC.
14	criollo	macho	chica	6.1 "	3.9 "	2.3 "	2.6 "	1.4 "	6.3 "	FF,AC.
15	criollo	macho	grande	7.4 "	3.7 "	2.6 "	2.8 "	2.1 "	7.7 "	FF,AC.
16	criollo	macho	grande	10.2 "	4.0 "	2.0 "	1.9 "	2.0 "	6.7 "	PP,AC.
17	criollo	macho	grande	11. "	4.5 "	3.1 "	3.7 "	2.7 "	9.5 "	FF,AC.
18	criollo	hembra	mediana	8.1 "	3.9 "	2.4 "	2. "	2.0 "	6.6 "	FF,AC.
19	criollo	macho	grande	7.8 "	4. "	2.8 "	3.0 "	1.0 "	6.8 "	FF,AC.
20	criollo	macho	chica	6.0 "	2.7 "	2.1 "	2. "	1.0 "	6.1 "	PP,AC.

CONSERVACIONES:

FF= Fierro preparado

FF= Perro fresco

AC= Canal óseo con angulación mayor a los 90

AR= Canal óseo en forma de ángulo recto

CB= Conducto obstruido por la raíz del canino superior



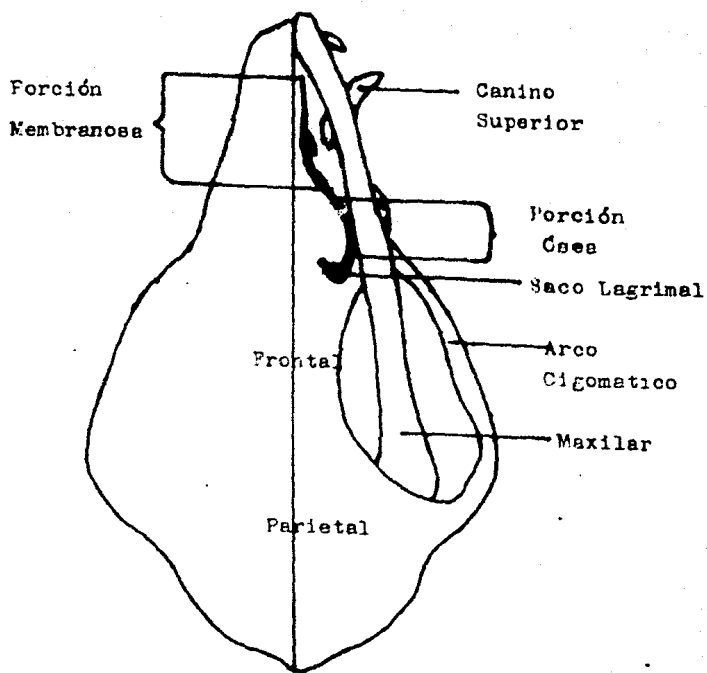


Fig. 4



Vista Naso Mandibular: se aprecia el origen del conducto con el ensanchamiento que corresponde al seno Lagrimal. En la porción ósea se desvía lateralmente para cambiar a un trayecto medial en su porción membranosa. Finalmente se observa la difusión del medio de contraste en la porción vestibular de la cavidad nasal.

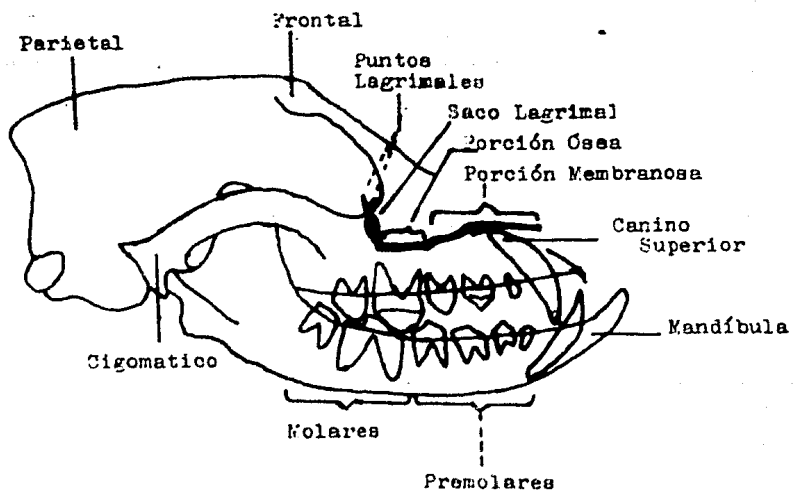


Fig. 5



Vista lateral: se observa el ensanchamiento inicial, así como la angulación que sufre el con ducto en su porción ósea finalmente la porción - membranosa ligeramente elevada y su desembocadura en el vestíbulo nasal.

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

## D I S C U S I O N

Al estudiar la descripción anatómica que sobre el conducto Nasolagrimal hacen distintos autores podemos apreciar pequeñas diferencias en cuanto a la descripción que cada uno de ellos dé, principalmente en lo que se refiere a terminología y clasificación utilizadas.

En 18 de los 20 casos diseccionados se observó que el conducto estaba colapsado y deshidratado debido a que los animales fueron preparados con solución conservadora a base de formol y esta tiene acción deshidratante sobre los tejidos.

En los dos casos restantes se encontró que en uno de ellos de tipo braquicéfalo el conducto está relacionado con el tamaño del perro y parte del canal óseo forma un ángulo recto. El caso restante de cráneo alargado y de talla chica se encontró que había una diferencia en la longitud total de 0.9 milímetros y la angulación era mayor a los  $90^\circ$ . Factor muy importante es a considerar desde el punto de vista clínico, en aquellos casos en los que se pretende someter a los animales al tandeo de este conducto.

En cuanto a la longitud del conducto Nasolagrimal por lo general estuvo en relación con el tamaño del perro, siendo más corto en perros chicos y braquicéfalos y más largo en perros grandes y dolicocefalos; proporcionalmente al tamaño del cráneo del animal algunos presentaron una longitud relativa. Otra de las observaciones obtenidas es la cercanía del conducto con la raíz de los molares correspondientes como el caso número 7 en la que se encontró una obstrucción parcial de dicho conducto.

## CONCLUSIONES

## VI CONCLUSIONES

1.- El conducto Nasolagrimal presenta un pequeño ensanchamiento en su origen, en el ángulo medial del ojo, posteriormente desciende en el espesor del hueso maxilar donde forma un ángulo hacia el vestíbulo nasal; donde se continúa como una estructura membranosa hasta su desembocadura.

2.- El diámetro del conducto por lo general fue de 1 milímetro observándose, en todos los casos muy poca variación.

3.- La longitud del conducto esta en íntima relación con la talla del animal y tipo de cráneo siendo más corto en animales de talla chica y braquicéfalos y más largo en perros grandes y dolicocefalos.

4.- La trayectoria del conducto fue similar en todos los especímenes con diferencias en los distintos tipos de cráneo siendo más marcada en el tipo braquicéfalo en el que se puede observar una angulación mayor en la porción ósea del conducto, así como una ligera elevación en la porción membranosa.

5.- Las variaciones más relevantes que se presentan en la trayectoria son debidas a la proximidad de este conducto con las raíces de los últimos molares superiores.

6.- La irrigación e inervación en todos los casos fue muy escasa.



## BIBLIOGRAFIA

- 1.- Archibald, James.  
"CANINE SURGERY"  
First Catcott Edition.  
1974. Pag. 214, 215.
- 2.- Earl, J. Catcott.  
"CANINE MEDICINE"  
1968. Pag. 763, 764.
- 3.- Frandson, R.D.  
"ANATOMIA DE LOS ANIMALES DOMESTICOS"  
2a. Edición.  
Ed. Interamericana.
- 4.- Hoskins, Horece. Preston.  
"CANINE MEDICINE"  
4a. Edición.  
Pag. 519, 528, 550.
- 5.- Houssay, R.A.; Caldeyro R.  
"FISIOLOGIA HUMANA"  
4a. Edición.  
Ed. "El Ateneo"  
1974. Pag. 1219, 1220.
- 6.- Jubb and Kennedy.  
"PATHOLOGY OF DOMESTIC ANIMALS"  
2a. Edición.  
Tomo II  
1970.
- 7.- Kirk Warren Robert.  
"TERRAVENTIC VETERINARIA"  
Ed. Continental.  
1974. Pag. 22, 344.

- 8.- Long. R.D.  
"THE VALUE OF TRIENORA BY CONJUNCTIVORHINOSTOMY".  
Small Animal  
1975. Pag. 381, 386.
- 9.- Ngrene William G.  
"CANINE CERTAINCLOGY"  
2a. Edición  
1974. Pag. 110.
- 10.- Merck Sharp & Dohme Internacional.  
"EL MANUAL MERCK DE VETERINARIA"  
1a. Edición.  
1970. Pag. 504
- 11.- Miller Malcom Eugene.  
"RESECCION DEL PERICÓ"  
ed. Interamericana.  
1972.
- 12.- Musshag Wilhem.  
"ANATOMIA Y FISILOGIA DE LOS ANIMALES DOMESTICOS"  
Ed. Acribia.  
1967. Pag. 239.
- 13.- S. Sisson; M.D. Grossman.  
"ANATOMIA DE LOS ANIMALES DOMESTICOS"  
4a. Edición.  
Ed. Salvat.  
1977. Pag. 858.
- 14.- Startup P.T.  
"DISEASES OF THE CANINE EYE"  
1969. Pag. 138-146.