



Universidad Nacional Autónoma de México

Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia

**MORFOLOGIA COMPARADA DE LA RED VASCULAR PENEAL
DEL PERRO EN RELACION CON EL MORUECO.**

T E S I S

Que para obtener el Título de
MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA

P r e s e n t a

CARLOS HUMBERTO TORRES SALINAS



**Asesores: M.V.Z. GUSTAVO FRANCO FRAGOSO
M.V.Z. LAURA MARTINEZ FIGUEROA**

México, D. F.

1984



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.

CONTENIDO

	<u>Página</u>
Resumen.	1
Introducción	3
Material y Métodos	6
Resultados	9
Discusión	21
Conclusiones	22
Bibliografía	24
Esquemas	12-20

RESUMEN

TORRES SALINAS CARLOS HUMBERTO.

"MORFOLOGIA COMPARADA DE LA RED VASCULAR PENEAL DEL PERRO EN RELACION CON EL MORUECO".

BAJO LA DIRECCION DE MVZ. GUSTAVO FRANCO FRAGOSO.

MVZ. LAURA MARTINEZ FIGUEROA

El objetivo principal de este trabajo fué realizar la investigación minuciosa y detallada de la irrigación sanguínea peneal en el canino y el ovino para corroborar a nivel detalle las diferencias y/o analogías que se encuentran en la red vascular peneal del perro en relación con el morueco. Y por otra parte aportar material didáctico (acetatos para retro-proyección) al Departamento de Anatomía de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia.

Para este estudio se utilizaron 20 órganos peneales de perros adultos, así como 20 estructuras peneales de ovinos adultos procedentes respectivamente del laboratorio de Anatomía de la Central de Abastos de Ferrería.

Se desarrolló una técnica de disección especial comparativa de la red vascular arterial y venosa peneal del perro y del morueco. Se encontró que la irrigación proporcionada en el canino por las arterias pudenda interna, perineal, peneal, bulbouretral,-

profunda, dorsal del pene (la cual se trifurca en rama prepucial, rama profunda, rama superficial); pudenda externa y prepucial. - Las venas que drenan son: pudenda interna, perineal, dorsal del pene, vena del bulbo, profunda del glande, superficial del glande pudenda externa (2,4,5,6,7,8,9,11,13,14).

En cuanto al ovino se observó que la irrigación peneal es proporcionada por las arterias: pudenda interna, perineal ventral, peneal (que se divide en arterias del bulbo del pene, profunda del pene y dorsal del pene) rama uretral, pudenda externa - epigástrica caudal superficial. Las venas resultan satélites de las arterias (3,10,12).

Se obtuvieron varias diferencias entre ambas especies -- con lo referido en la literatura citada.

INTRODUCCION

Los conocimientos de Anatomía en la actualidad son muy extensos y se imparten en corto tiempo a nivel licenciatura a los estudiantes de Veterinaria, lo que no permite estudiar con detalle temas como la morfología vascular peneal y aunque existen grandes tratados sobre el tema, siempre encontramos variaciones en la anatomía, que permiten muchas veces ampliar un conocimiento dado.

Por otra parte, de la región peneal en morueco se cuenta con escasa literatura; basándose en el hecho de que en los ovinos no existe información tan amplia y detallada, como sucede en el caso de los caninos.

Además es necesario investigar para corroborar los estudios realizados en otras universidades de otros países. Por estas razones los conceptos anatómicos deben difundirse para ser aprovechados por los estudiantes, así como los expertos e interesados en el tema.

La elaboración de éste trabajo tiene importancia, desde el punto de vista anatómico ya que a través del mismo; se podrá observar amplia y detalladamente el circuito vascular peneal del perro y del ovino, y de ésta manera facilitar el aprendizaje del estudiante, mediante material audiovisual que se obtenga en el -

término de la investigación que se menciona, para después aplicar dichos conocimientos en auxilio de otras ciencias.

Ante tales circunstancias, el objetivo primordial de este trabajo como ya se mencionó, es el de realizar una investigación minuciosa y detallada de la irrigación peneal en el canino y el ovino y tratar de corroborar a nivel detalle las diferencias y/o analogías en base a los conocimientos que aportan los autores clásicos (3,4,7,8).

Algunos autores coinciden en que la irrigación peneal del perro es proporcionada principalmente por las arterias: pudenta interna, peneal, bulbouretral, profunda, dorsal del pene, pudenta externa, superficial y prepucial, y la circulación venosa está formada por las venas: pudenta externa e interna, profunda y superficial tanto en el canino, como en el ovino, (2,5,6,9,10,11,12,13,14,15).

Los resultados que se obtengan mediante, la disección de la red vascular peneal de ambas especies, se plasmará en esquemas, mismos que servirán de base para elaborar una serie de acetatos para retroproyección, los cuales, serán donados a ésta Facultad, para su uso en el proceso de la enseñanza aprendizaje.

En ésta investigación al encontrar analogías o diferencias (como ha sucedido en otras) éstas servirán como conocien-

tos adicionales en estudios comparativos con otras especies animales.

MATERIAL Y METODOS

Se requirieron en éste estudio 20 perros criollos, machos adultos de diferentes tallas y pesos, los cuales se solicitaron al Centro Antirrábico y al Laboratorio de Anatomía Macroscópica de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, así mismo 20 estructuras peneales de ovinos adultos, que se obtuvieron en la Central de Abastos (ferrería).

Las estructuras a comparar, se diseccionaron para localizar las arterias y venas más importantes del aparato vascular peneal del perro y el ovino.

La técnica que se utilizó para tener acceso a la red vascular peneal fué la siguiente:

1.- Se procedió a incidir ambos penes respectivamente -- por planos anatómicos de ésta región peneal, incidiendo piel, tejido conjuntivo.

Se diseccionaron los vasos sanguíneos que lo componen y se siguió la trayectoria de los mismos.

2.- Se identificaron con detalle los vasos sanguíneos que forman la red vascular peneal. Una vez realizado el estudio se observaron las diferencias más sobresalientes, además se elaboraron-

esquemas para facilitar la identificación de arterias y venas.

ESQUEMAS

En hojas de papel albanene, se dibujaron las arterias - y venas encontradas en la red vascular peneal del perro y del -- ovino. En la hoja anterior a cada esquema se encontrará su descripción, para fines de comparación de acuerdo a los datos obtenidos.

ACETATOS PARA RETROPROYECCION

El procedimiento utilizado en la elaboración de los acetatos fué de la siguiente manera:

- 1.- La mica opaca se cortó en hojas tamaño carta.
- 2.- En hojas bond se hicieron los dibujos que se representaron.
- 3.- Con tinta china se pasaron los dibujos del papel -- bond a la mica y se dejaron secar.
- 4.- Se cortaron en tiras de papel ilustración de 2 cm. y 5 cm. y se hicieron los marcos.
- 5.- Una vez hechos los marcos, se adaptaron los dibujos hechos en mica y sobre el margen más ancho, que es de 5 cm, se encontrará la identificación de las estructuras que se representan en el mismo, para fines de comparación.
- 6.- Ya terminados los acetatos, se pasaron los dibujos a hojas, papel albanene y se colorearon con tinta china para una mejor presentación.

RESULTADOS

1.- En la actualidad la información existente en relación a la red vascular peneal del ovino es escasa en comparación con el perro. La entrada y distribución de los vasos sanguíneos dentro del pene del perro y del morusco, fué semejante a lo citado por los autores (2,3,4,7,10,11,12,14,15).

2.- La irrigación sanguínea en el pene de las dos especies proviene de las arterias pudenda interna y pudenda externa y drenado por las venas correspondientes a éste nivel fué analogo a lo citado por la literatura (esquemas 1, 2, 3,8,9).

3.- En el perro se observó que la irrigación sanguínea está dada por las arterias pudenda interna que se dirige a la arteria perineal que irriga la parte ventral de la raíz peneal y el perineo y por otro lado la arteria del pene que se divide en bulbouretral, profunda, dorsal del pene la cual se trifurca proximal al bulbo del glande en; rama prepucial, rama profunda, rama superficial. Penetrando al bulbo del glande y emitiendo ramas que se anastomosan con la rama final de la arteria dorsal del pene o bien con ramas de la arteria profunda del pene que da dos a cinco ramas y se dirige a través de la túnica albugínea para entrar a los cuerpos cavernosos (esquemas 2,3,4,5,8).

Las tres ramas de la arteria dorsal del pene, rama superficial, profunda y prepucial y la arteria pudenda externa abastacen de sangre a la porción larga del glande (esquemas 2,3,4,5,8)

Las venas pudenda externa, la vena dorsal del pene y la vena del bulbo se unen en un tronco común antes de desembocar en la vena interna. La vena perineal se vacía en éste tronco común (esquemas 2,3,8).

Las venas dorsales del pene surgen a cada lado del bulbo del glande.

Y corren a lo largo de la superficie dorso lateral del cuerpo del pene hasta la altura de la raíz (esquemas 2,3,8).

La vena superficial del glande corre desde la superficie de la parte larga del glande hacia la vena pudenda externa (esquemas 2,3,8).

La vena profunda del glande, vena del bulbo drena los espacios cavernosos, la vena profunda del glande irriga sangre desde la parte larga del glande al bulbo del glande, corre a lo largo de la cara dorso lateral del pene para entrar al bulbo del glande (esquemas 3,8).

4.- En el morueco se observó que la arteria pudenda in-

terna continua a la perineal ventral, por otro lado, a la arteria peneal que se divide en arteria del bulbo del pene, profunda del pene y dorsal del pene. Esta última se divide en ramas derecha e izquierda llegando por el glande hacia el orificio prepucial, que se une a la pudenda externa y ésta se anastomosa con la arteria epigastrica caudal superficial (esquemas 6,7,9).

Las venas resultaron satélites de las arterias.

5.- El material didáctico elaborado (acetados para retroproyección) fué donado al departamento de Anatomía de ésta Facultad con el fin de ampliar los conocimientos a los estudiosos de éste tema, ya que en ellos se puede observar e identificar con mayor detalle las arterias y venas que constituyen la red vascular peneal en éstas dos especies.

ESQUEMA No. 1

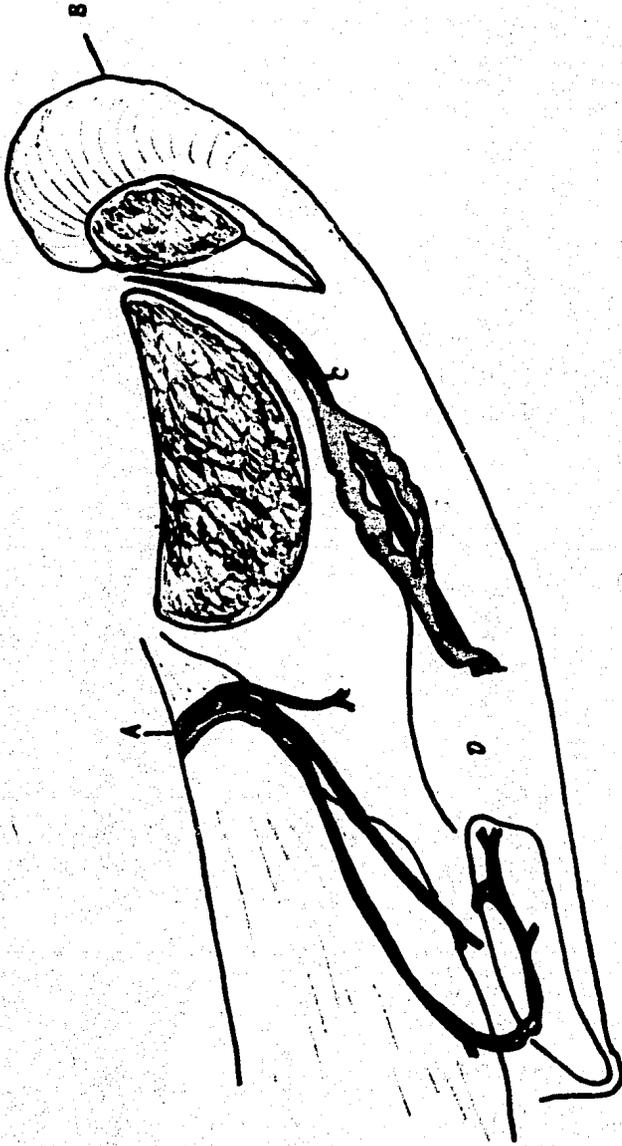
**Vista externa.- Observando las principales arterias
y venas del pene en perro.**

A.- Arteria y vena pudendas externas

B.- Musculo bulboespongoso.

C.- Arteria y vena dorsales del pene

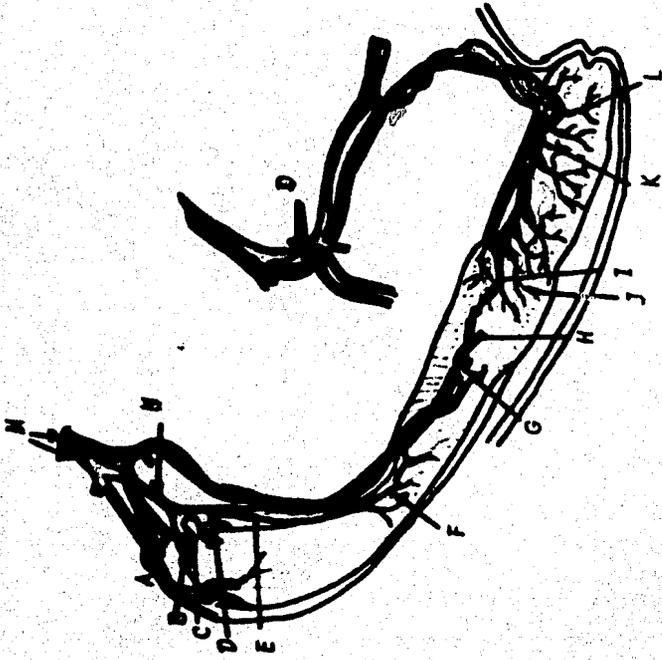
D.- Bulbo del glande.



ESQUEMA No. 2

Morfología de la red vascular peneal superficial en perro.

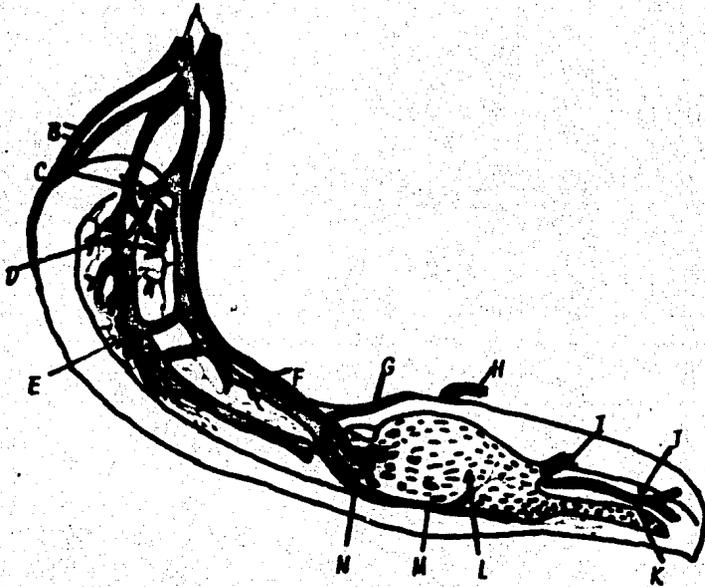
- A.- Vena profunda del bulbo.
- B.- Raíz propia del pene.
- C.- Arteria del bulbo.
- D.- Arteria profunda.
- E.- Arteria y vena dorsal
- F.- Cuerpo del pene.
- G.- Arteria dorsal rama superficial.
- H.- Arteria dorsal rama profunda.
- I.- Arteria dorsal rama prepucial.
- J.- Región del bulbo del glande.
- K.- Vena superficial del glande.
- L.- Prepucio.
- M.- Arteria y vena pudendas internas.
- N.- Arteria del pene.
- O.- Arteria y vena pudendas externas.



ESQUEMA No. 3

Morfología arterial y venosa del pene en perro.

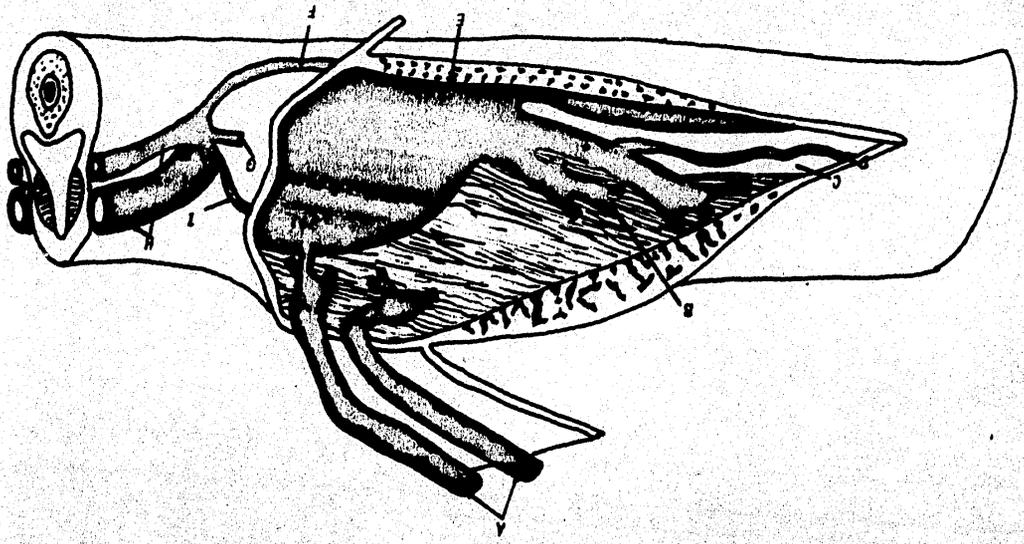
- A.- Arteria y vena pudendas internas
- B.- Arteria y vena perineal.
- C.- Vena del tronco común profundo y vena bulbouretral.
- D.- Arteria y vena profunda.
- E.- Arteria y vena bulbouretral.
- F.- Arteria y vena dorsal.
- G.- Arteria dorsal rama prepucial.
- H.- Vena superficial del glande.
- I.- Vena profunda del glande.
- J.- Hueso peneal.
- K.- Arteria dorsal rama profunda.
- L.- Bulbo del glande.
- M.- Arteria dorsal rama superficial.
- N.- Arteria dorsal rama profunda.



ESQUEMA No. 4

Vista lateral de la red vascular interna del glande en perro.

- A.- Venas superficiales del glande.
- B.- Vena profunda del glande.
- C.- Hueso del pene.
- D.- Rama profunda de la arteria dorsal.
- E.- Bulbo del glande.
- F.- Rama superficial de la arteria dorsal.
- G.- Rama profunda de la arteria dorsal.
- H.- Arteria y vena dorsal del pene
- I.- Rama prepuccial de la arteria dorsal.



ESQUEMA No. 5

Distribución de las ramas de la arteria dorsal del pene en perro.

A.- Arterias dorsales del pene.

B.- Venas dorsales del pene.

C.- Rama prepucial.

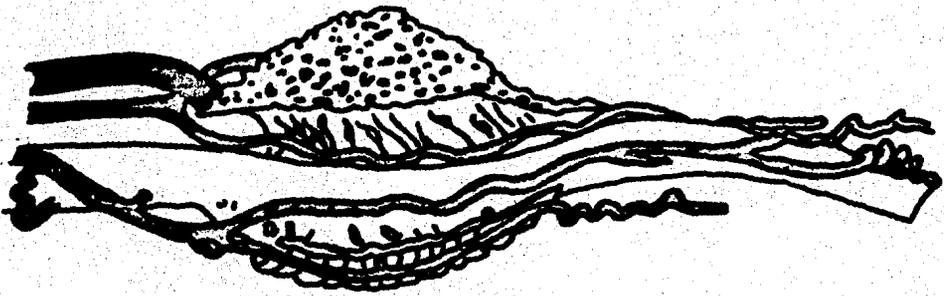
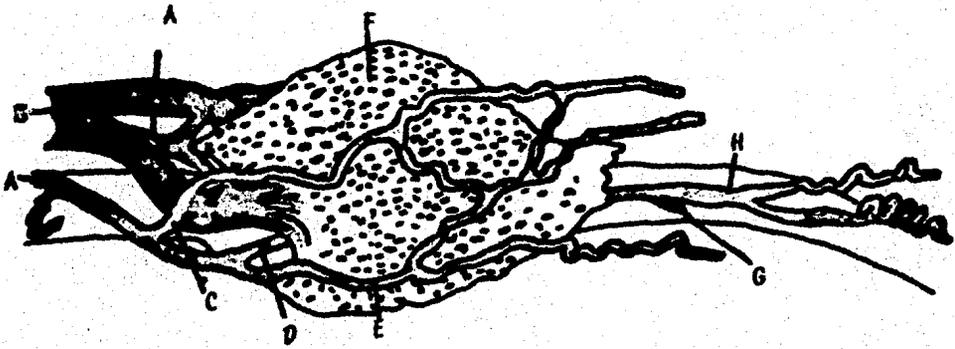
D.- Rama profunda.

E.- Rama superficial

F.- Bulbo del glande.

G.- Anastomosis de la rama profunda y de la arteria --
bulbouretral.

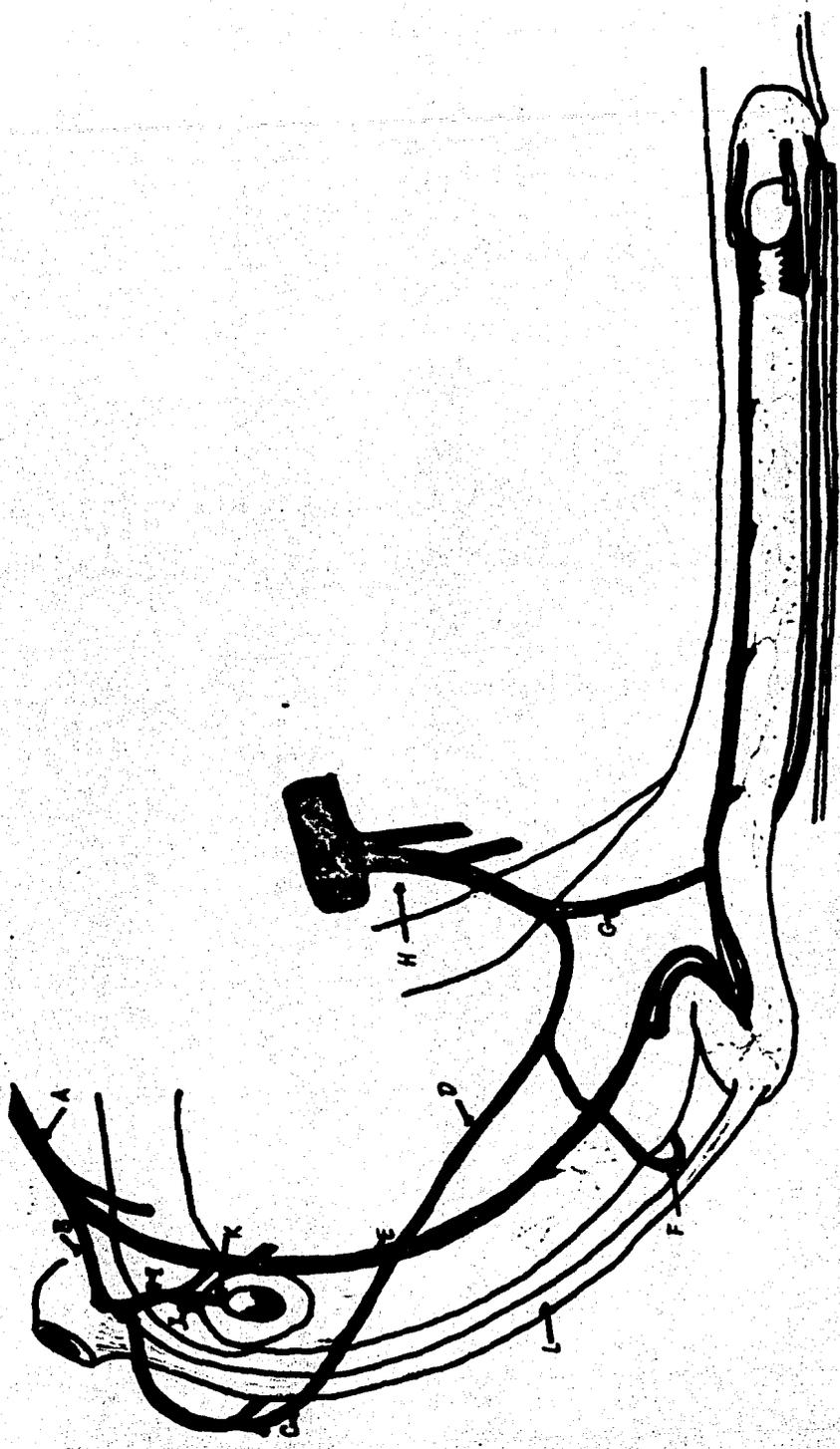
H.- Rama profunda.



ESQUEMA No. 6

Arterias del tracto genital en morueco.

- A.- Arteria pudenda interna
- B.- Arteria perineal ventral.
- C.- Arteria perineal ventral con rama anastomosica.
- D.- Rama anastomosica.
- E.- Arteria dorsal del pene.
- F.- Arteria rama uretral.
- G.- Arteria epigástrica caudal superficial
- H.- Arteria pudenda externa.
- I.- Arteria peneal.
- J.- Arteria del bulbo.
- K.- Arteria profunda.
- L.- Musculo retractor del pene.



ESQUEMA NO. 7

Arterias y venas del pene en morueco.

A. - Arteria y vena pudendas externas.

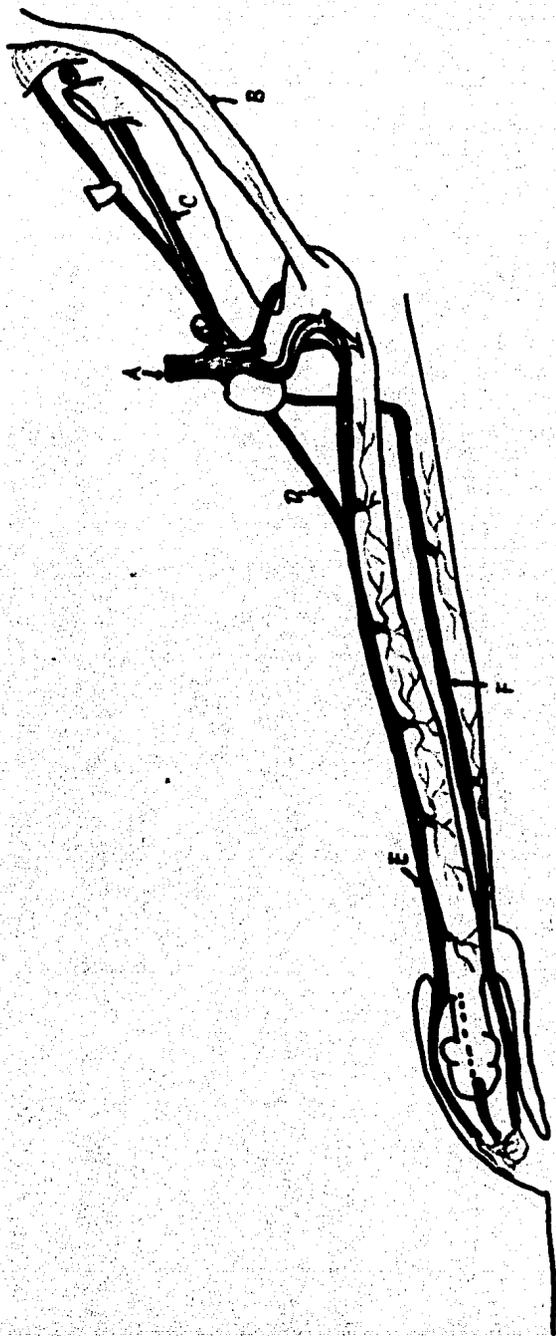
B. - Musculo retractor.

C. - Vena dorsal.

D. - Vena epigástrica craneal superficial

E. - Arteria dorsal.

F. - Arteria epigástrica caudal superficial.



ESQUEMA NO. 8

Esquema No. 8 Ilustrativo de la red vascular, peneal en perro.

A.- Arteria y vena pudendas internas

B.- Arteria y vena perineal.

C.- Arteria y vena dorsal del pene.

CH.-Arteria bulbouretral.

D.- Arteria dorsal rama prepucial.

E.- Arteria dorsal rama profunda.

F.- Arteria dorsal rama superficial.

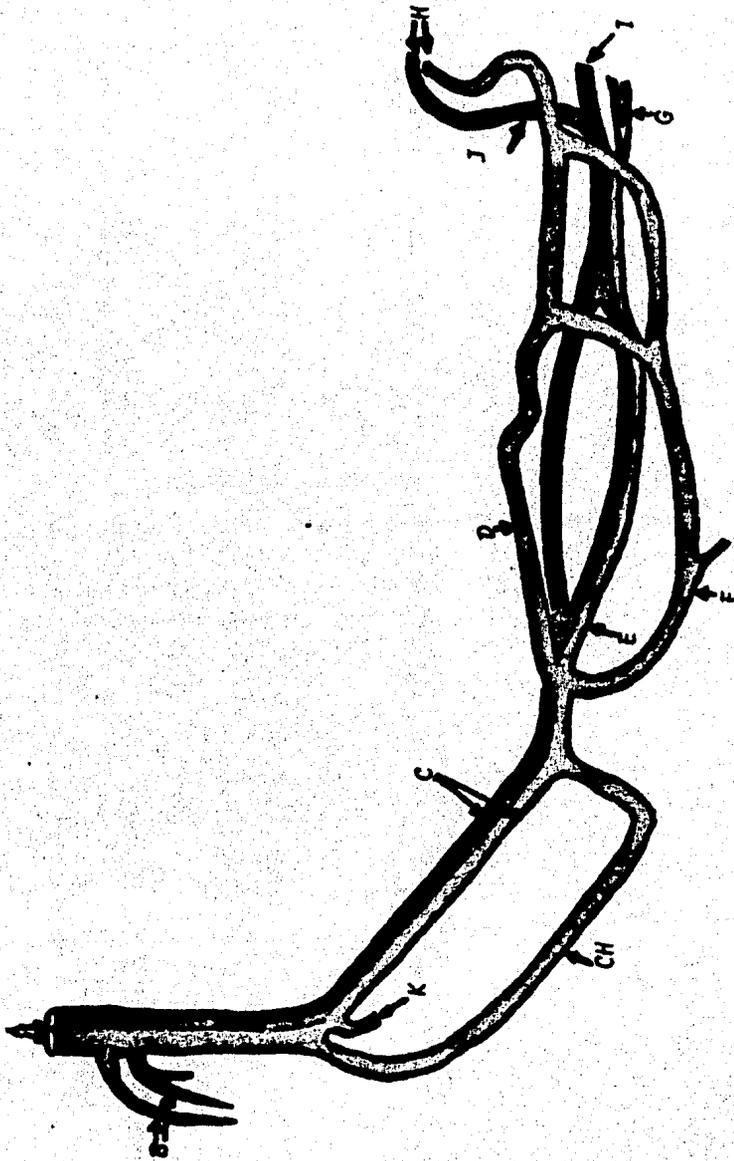
G.- Arteria dorsal rama profunda.

H.- Arteria y vena pudendas externas.

I.- Vena profunda del glande.

J.- Vena superficial del glande.

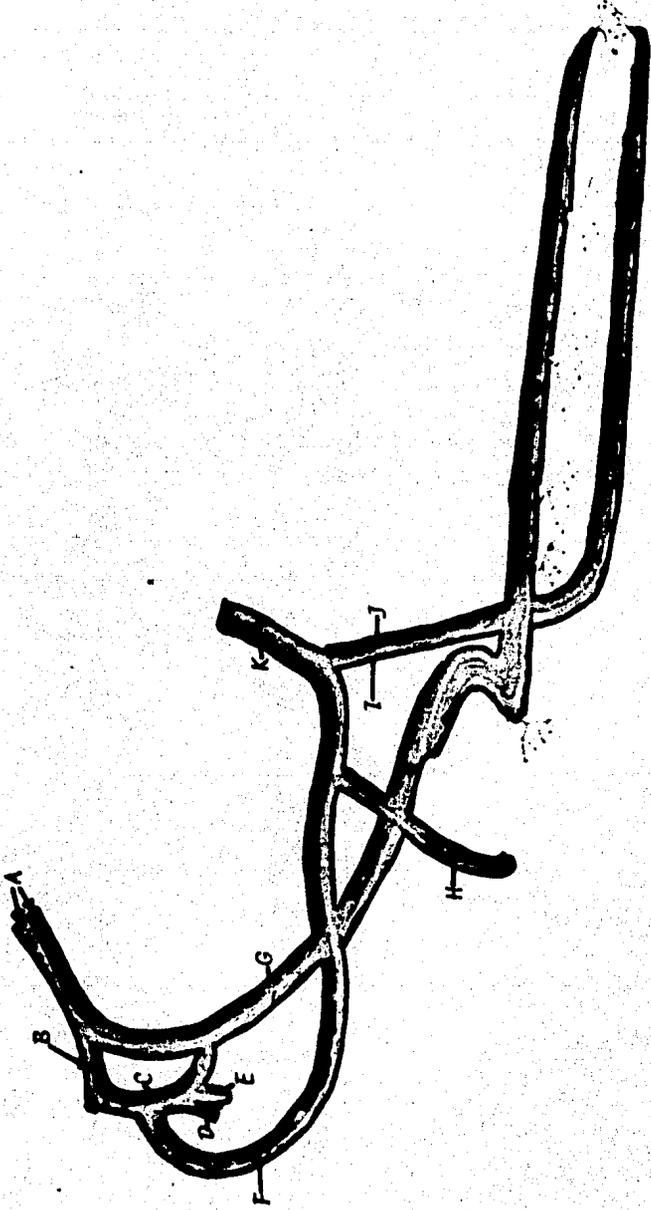
K.- Arteria profunda del pene.



ESQUEMA NO. 9

Esquema ilustrativo de la red vascular peneal en morueco.

- A.- Arteria y vena pudendas internas.**
- B.- Arteria y vena perineal ventral.**
- C.- Arteria y vena peneal.**
- D.- Arteria y vena del bulbo.**
- E.- Arteria y vena profunda.**
- F.- Arteria y vena perineal ventral con rama anastomosica.**
- G.- Arteria y vena dorsal.**
- H.- Arteria y vena rama uretral.**
- I.- Arteria epigástrica caudal superficial.**
- J.- Vena epigástrica craneal superficial.**
- K.- Arteria y vena pudendas externas.**



DISCUSION

La red vascular peneal del perro es mucho más compleja debido a que el pene del perro tiene gran cantidad de tejido erectil y el morueco posee solo una pequeña cantidad de tejido erectil y gran parte de tejido fibroso denso (10).

Por otro lado existiendo diferencias como son a nivel del bulbo del pene que es una protuberancia del cuerpo espongi-sum en el lado ventral izquierdo del extremo libre del pene entre el glande y el prepucio del carnero (1). Siendo en el perro diferente ya que existe el bulbo de la raíz, del cuerpo y del glande bien definidas.

En relación al material didáctico elaborado (acetatos para retroproyección). Se ésta de acuerdo con Ortega Santiago (13), en el sentido de que si tomamos en cuenta que el aprendizaje se logra por medio de la conjunción de los sentidos, si uno de ellos queda fuera el aprendizaje será deficiente, por ello la elaboración de material idoneo para la enseñanza es importante.

CONCLUSIONES

1.- Se logró el propósito de ésta investigación al detectar las diferencias y analogías encontradas en la red vascular peneal, en particular al nivel del bulbo del glande.

En el perro: la arteria dorsal del pene se divide a nivel proximal del bulbo en tres ramas que son; arteria dorsal de la rama prepucial, arteria dorsal de la rama profunda y arteria dorsal de la rama superficial, no sucediendo así en el morueco ya que en éste no se encuentra el bulbo del glande del pene y la arteria dorsal del pene se continúa hasta el orificio prepucial.

En el morueco: a nivel del bulbo (raíz) se observó que la introducción y distribución de la arteria peneal que se divide en; arteria del bulbo del pene, profunda y dorsal del pene (fué análoga al perro).

2.- Se observó que la irrigación arterial en ambas especies proviene de los sistemas vasculares principales; pudienda interna, pudienda externa y son drenados por las venas correspondientes.

3.- El material obtenido por medio de la técnica adecuada y las aportaciones bibliograficas junto con los datos obtenidos en las disecciones dieron como resultado la elaboración del material didáctico (acetatos para retroproyección) en el cual se puede estudiar detalladamente la red vascular peneal del perro --

y del ovino, así como el recorrido de cada una de sus arterias-
y venas.

LITERATURA CITADA

- 1.- Asociación Mundial de Anatomistas, Veterinarios; N6mina -
Anat6mica Veterinaria. Aedos, Barcelona 1975.
- 2.- BERG, R.: Anatomía Topografica y Aplicada de los Animales
Domésticos. AC, Madrid, 1979.
- 3.- CHAUVEAU, A., ARLOING, S. et LESBRE.: Traite de Anatomie-
Compareé des Animaux Domestiques. Bailliére el Fils, París,
1905.
- 4.- EVANS, H., CHRISTENSEN, E. and MILLER'S.: Anatomy of the-
Dog. W.B. Saunders Company, Philadelphia, 1979.
- 5.- EVANS, H., De la HUNTA, A.: Disección del Perro de Miller.
Nueva Editorial Interamericana, México, 1967.
- 6.- FRANDSON, R.F.: Anatomía y Fisiología de los Animales Domes-
ticos. Interamericana, México, 1967.
- 7.- GETTY, R.: SISSON and GROSSMAN'S: The Anatomy of the D6mes-
tic Animals. 5th ed. W.B. Saunders Company, Philadelphia,
1975.
- 8.- GONZALEZ Y GARCIA, J. Y GONZALEZ, A.R.: Anatomía Comparada
de los Animales Domésticos, 7a. ed. Gráficas Canales, Ma--
drid, 1961.
- 9.- LESBRE, T.: Precis D'Anatomie Compareé des Animaux Domesti-
ques. Bailliére, el Fils, París, 1927.
- 10.-MAY, N.D.S.: Anatomía del Ovino: Manual de Disección. Hemis-
ferio Sur, Buenos Aires, 1974.

- 11.- MONTANE, L. BOURDELLE, E. et BRESSOU, C.: Anatomie Regionale des Animaux Domestiques. IV Carnivores Chien et Chat.- J.B. Bailliere, Paris 1972.
- 12.- MONTANE, L. BOURDELLE, E. et Bressou, C.: Anatomie Regionale des Animaux Domestiques. II Ruminants. J.B. Baillie - re, Paris 1972.
- 13.- ORTEGA, S.R.: Elaboración de Material Didáctico Anatómico-para el estudio del plexo nervioso Lumbo-Sacro en el perro., Tesis de Licenciatura, Fac. Med. Vet. y Zoot., Universidad Nacional Autónoma de México, México, D.F. 1982.
- 14.- POPESKO, P., D.M.V., Dr. Sc.: Atlas de Anatomía Topográfica de los Animales Domésticos. Salvat, Barcelona, 1981.
- 15.- SCHWARZE, E.: Compendio de Anatomía Veterinaria. Acribia, - Zaragoza España, 1970.