



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia

## ELABORACION DE MATERIAL DIDACTICO ANATOMICO PARA EL ESTUDIO DEL PLEXO NERVIOSO LUMBO - SACRO EN EL PERRO

# T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:  
MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA

P R E S E N T A:

*René Ortega Santiago*

ASESOR: MVZ GUSTAVO FRANCO FRAGOSO

MEXICO, D. F.

1982



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.

I N D I C E

RESUMEN.....

INTRODUCCION..... 1

CONSIDERACIONES CLINICAS..... 2

CONSIDERACIONES ANATOMICAS..... 4

MATERIAL Y METODOS.....35

MATERIAL BIOLÓGICO.....35

MATERIAL NO BIOLÓGICO.....35

MÉTODOS.....36

RESULTADOS.....43

CUADROS SINÓPTICOS .....45

GRÁFICAS.....47

DISCUSIONES.....50

CONCLUSIONES.....51

BIBLIOGRAFIA.....52

## R E S U M E N

### ELABORACION DE MATERIAL DIDACTICO ANATOMICO PARA EL ESTUDIO DEL PLEXO NERVIOSO LUMBO - SACRO EN EL PERRO

Autor: Rene Ortega Santiago.

asesor: MVZ. Gustavo Franco Fragoso

La finalidad del presente trabajo fue encontrar técnicas nuevas en la elaboración de material didáctico en beneficio de la enseñanza, al mismo tiempo, comprobar las ramas nerviosas que componen el plexo nervioso lumbo-sacro por medio de disecciones efectuadas en el Dept. de Anatomía de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la UNAM. En tales disecciones se siguió cada una de las ramas nerviosas que componen el plexo desde su origen, hasta su terminación

Las disecciones se efectuaron en perros recién muertos y perros preservados con formól.

Se obtuvo un modelo tipo de las regiones glútea y crural, el cual fue elaborado con resistol 850 y aserrín. en este modelo se pueden apreciar todas las estructuras que componen dichas regiones (huesos, músculos, arterias, venas y ramas nerviosas) y las relaciones que van estableciendo entre sí, ya que se representa en sus caras lateral y medial.

Asimismo, se obtuvieron diez acetatos en mica opaca. en los cuales, se puede estudiar el origen, recorrido y órganos con que se relaciona cada una de las ramas nerviosas que componen a el plexo nervioso lumbo - sacro,

## INTRODUCCION

El objetivo principal de esta tesis es la elaboración de técnicas encaminadas a la preparación de material didáctico sobre el tema del plexo nervioso lumbo - sacro en el perro.

El interés para la elaboración de este tipo de material tiene como fundamento el hecho de que durante el aprendizaje a nivel licenciatura una de las principales funciones es hacer más objetivos los elementos del conocimiento que requiere el estudiante para su mejor comprensión y posterior utilización en su actividad profesional, luego que mejor manera de realizar dicha función que con materiales adecuados, el cual, debe ser concreto, real y basado en elementos naturales, ya que los conocimientos de anatomía no requieren de una memorización de hechos, sino de su observación e identificación in situ, para después constatarlos, analizarlos y posteriormente integrarlos con ayuda de otras ciencias.

Por otra parte tomando en cuenta lo complejo y extenso del estudio de este tema y el poco tiempo con que se cuenta para su enseñanza y si a esto se añade la importancia que tiene su aplicación en la clínica para pequeñas especies para efectuar el diagnóstico en los procesos traumáticos localizados en los miembros posteriores y en la región lumbar y pélvica, que ocasionan con frecuencia graves trastornos del aparato locomotor así como, una signología muy variada del aparato reproductor.

En el caso particular del plexo nervioso lumbo - sacro en el perro y como parte integral del sistema nervioso, como se sabe bien, inerva en especial los miembros posteriores y parte del aparato reproductor de la hembra y el macho.

También es necesario señalar que el plexo nervioso lumbo - sacro es asiento para la aplicación de anestias sublumbaras, que se realizan en la clínica diaria.

De tales hechos referidos anteriormente, surge el deseo para llevar a cabo una investigación detallada y minuciosa de la constitución de este plexo nervioso, que aporte por un lado un conocimiento didáctico más amplio y por otro material de consulta para todos los estudiosos de este tema.

#### CONSIDERACIONES CLINICAS

Dentro de los padecimientos patológicos que afectan el plexo nervioso - lumbo - sacro y a sus ramas, se encuentran las siguientes:

En estudios realizados en fracturas de 284 perros admitidos en la clínica de Pequeñas Especies del Hospital Veterinario de New Wenstead, London, durante el lapso de 2 años se presentaron fracturas de radio y cúbito en el 17.3 % de los casos, de pelvis 15.8 %, fémur 14.8 % y tibia 14.8 % .

De este porcentaje fueron tratados el 86.9% con fijación externa e interna y el 13.1 % no se trataron.

Los resultados fueron satisfactorios en el 96.7 % de los casos tratados (21).

En el Depto. de Medicina veterinaria de Munich, durante el lapso comprendido entre los años 1970 y 1977 se presentaron 2,072 casos de fracturas en caninos.

Fractura del hueso púbico y del hueso izquiático fueron las más frecuentes 846 y 554 casos, respectivamente.

De los casos presentados con fractura del hueso púbico y del hueso izquiático se trataron 618 casos, los cuales regresaron a su hogar y 587 fueron hospitalizados para su observación, de los cuales, fueron tratados quirúrgicamente 31, por medio de la reacomodación del hueso izquiático usando principalmente el método de colocar un clavo metálico, este método se uso en 17 casos.

En 208 casos presentados con fractura del acetábulo se trataron 242 caninos y se examinaron posteriormente 98, siendo éstos hospitalizados y tratados resultando 44 casos satisfactorios (sin daño funcional por artrosis deformativa), pero en los 43 casos restantes los resultados no fueron satisfactorios ya que se presento artrosis coxal, neoartritis y estrechez de la cavidad pélvica, todo esto acompañado de daño funcional, de estos once casos fueron tratados quirúrgicamente, resultando 4 casos satisfactorios y siete insatisfactorios.

De 262 casos de fractura del hueso del ileón, se examinaron 86 casos posteriormente de los cuales, resultó un 16 % muy satisfactorio, 30 % satisfactorio y 54 % no fue satisfactorio, 9 caninos del 54 % se trataron quirúrgicamente, resultando un caso excelente, 2 casos buenos y 6 casos insatisfactorios por secuelas de la fractura como estrechez de la cavidad pélvica.

De 83 casos con fracturas de hueso izquiático, se presentaron 26 caninos a un exámen posterior resultando 18 casos excelentes, 6 satisfactorios y cuatro insatisfactorios.

Además se efectuaron 2 reducciones de fractura de la tuberosidad izquiá tica y del cuerpo del izquión, las cuales, sanaron sin complicación alguna - (14).

La protusión de discos intervertebrales es un padecimiento muy importante en la clínica de pequeñas especies debido a su alta incidencia, que según se ha reportado en Estados Unidos y Canadá que es de 23 casos de protusión - de discos intervertebrales por cada mil casos al año (9).

Rosales Cecena (13), señala que de 885 casos presentados en la clínica de pequeñas especies 19 fueron diagnosticados como discopatías.

Las discopatías son importantes en aquellas razas de perros en las cuales existe una separación grande entre la última vertebra toracica y la pélvis, lo cual después de 5 años de vida se presenta el debilitamiento de los ligamentos de la columna vertebral provocando discopatías (2,13).

Existe el reporte de una enfermedad nerviosa progresiva que fue identificada en una raza por un cercanía genética relativa a perros Spaniel británicos, la enfermedad se desarrolla en perros menores de un año de edad y tiene como característica la atrofia muscular de los miembros posteriores y la parte paraespinal y próxima de la pélvis.

A los exámenes neurológicos, pruebas electrodiagnósticas y estudios histológicos indican que la enfermedad resulta de la degeneración de la rama motora de la neurona.

Se estableció una colonia de perros jóvenes, quedando establecido después de haber estudiado la consanguinidad, que la heredabilidad era la base de la enfermedad (15).

Con respecto a la espondilitis deformativa en perros, se trató de establecer la relación entre el angulo que forman la séptima vertebra lumbar y el sacro y la signología clínica de la enfermedad. Los métodos utilizados fueron muy discutibles ya que no se llegó a establecer tal relación (25,26).

Dentro de los padecimientos que pueden afectar a los discos intervertebrales de la región lumbosacra se encuentra la hipertrofia, prolapso y calcificación de los discos, además de tumores y necrosis de los mismos, todo esto debido a una serie de factores que van desde la genética, nutrición hasta infecciones de diferente índole (7,13,20).

#### CONSIDERACIONES ANATOMICAS

Este plexo esta constituido por los siguientes nervios: n. ilioinguinal, n. femoral, n. obturador y n. ciático, dividiéndose éstos a su vez, como sigue:

##### PLEXO LUMBO - SACRO

El plexo lumbo - sacro esta constituido por la intercomunicación de las ramas ventrales de los últimos nervios lumbares y los tres primeros nervios sacros, para su estudio se divide en dos partes denominadas plexo lumbar y plexo sacro.(17)

##### PLEXO LUMBAR

El plexo lumbar, es el término con que se denomina a la intercomunicación del tercero, cuarto y quinto nervios lumbares.

En todas las especies animales el tercer par lumbar se comunica con el segundo por medio de finas ramas y usualmente el quinto par lumbar se comunica con el sexto par lumbar.

La razón de la división del plexo lumbo - sacro en dos componentes se debe al hecho de su localización y no de su origen; igualmente la morfología de los nervios lumbares puede variar.

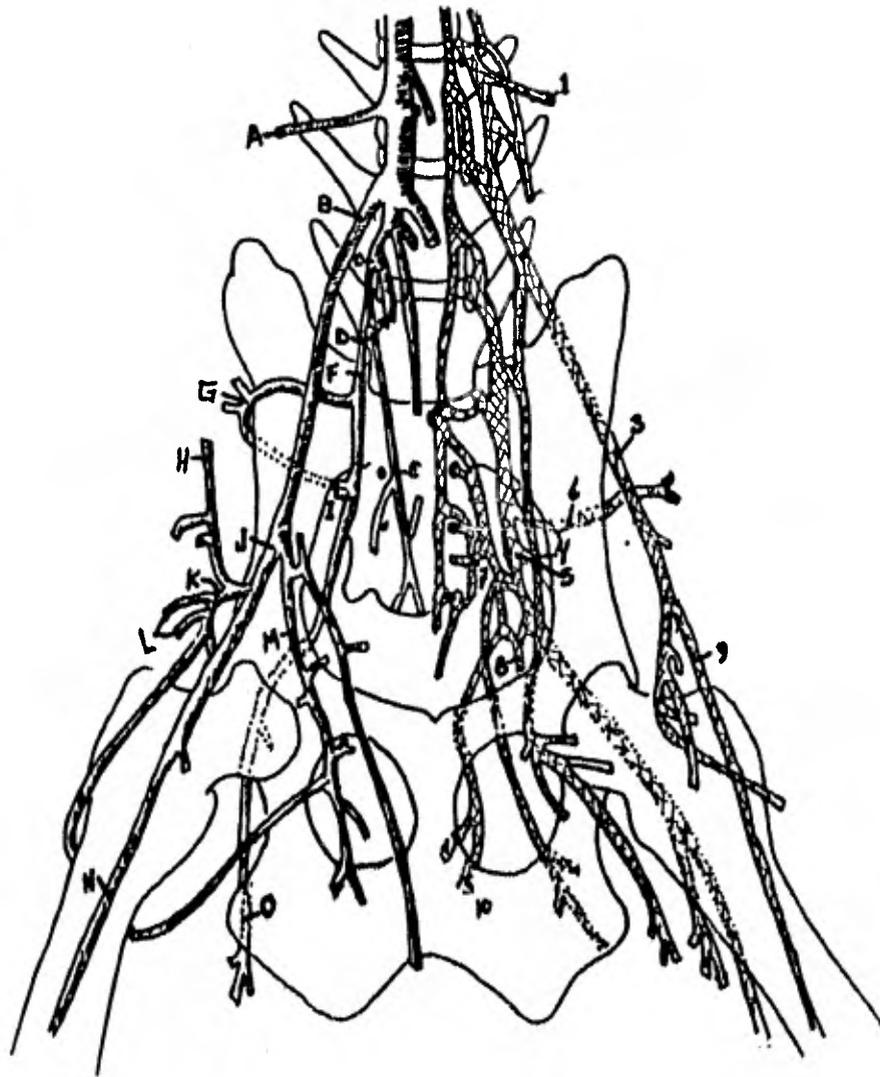
**NERVIO ILIOINGUINAL.** (n. ilioinguinalis), representa la continuación directa ventro-lateral del tercer nervio lumbar y sus ramas comunican continuamente con las ramas preganglionares y postganglionares anastomosándose con el cuarto nervio lumbar y dividiéndose en dos ramas, una media y otra lateral.

De la porción lateral se origina la rama cutánea que se extiende superficialmente y caudo-ventralmente hacia el nervio femoral ramificándose en la superficie craneo-lateral del muslo. La rama media del nervio ilioinguinal es pequeña, acompaña a la rama craneal de la vena circunfleja iliaca en su porción profunda, usualmente no son demostrables sus ramas en estado fresco. (Fig. V).(17)

**NERVIO CUTANEO FEMORAL LATERAL.** (n. cutaneos femoris lateralis), formado principalmente por la rama ventral del cuarto nervio lumbar, aunque esta comunicado con el tercer y quinto nervios lumbares.

Se dirige caudo-lateralmente dentro del músculo psoas menor.

Una de las ramas del nervio se ramifica en la piel, en la región de la tuberosidad coxal y la parte adyacente de la cadera otra rama va a la piel -



● NERVIOS

FIGURA I

VISTA VENTRAL DE EL PLEXO LUMBO - SACRO

VISTA VENTRAL DE EL PLEXO LUMBO - SACRO

N E R V I O S

- 1.- NERVIO FEMOROCUTANEO
- 2.- NERVIO GENITOCRURAL
- 3.- NERVIO FEMORAL
- 4.- NERVIO OBTURADOR
- 5.- NERVIO ISQUIATICO
- 6.- NERVIO GLUTEO ANTERIOR
- 7.- NERVIO PELVICO
- 8.- NERVIO GLUTEO POSTERIOR
- 9.- NERVIO SAFENO
- 10.- NERVIO PUDENDO

A R T E R I A S

- A.- ARTERIA CIRCUNFLEJA ILIACA PROFUNDA
- B.- ARTERIA ILIACA EXTERNA
- C.- ARTERIA ILIACA INTERNA
- D.- ARTERIA UMBILICAL
- E.- ARTERIA PUDENDA INTERNA
- F.- ARTERIA GLUTEA POSTERIOR
- G.- ARTERIA ILIOLUMBAR
- H.- ARTERIA CIRCUNFLEJA ILIACA SUPERFICIAL
- I.- ARTERIA GLUTEA ANTERIOR
- J.- ARTERIA FEMORAL PROFUNDA
- K.- ARTERIA FEMORAL EXTERNA
- L.- ARTERIA DE EL CUADRICEPS
- M.- ARTERIA CIRCUNFLEJA FEMOPAL INTERNA
- N.- ARTERIA FEMORAL
- R.- ARTERIA GLUTEA POSTERIOR

DESCRIPCION DE LAS ESTRUCTURAS DE LA FIGURA 1

sobre la porción craneal del muslo una porción más larga de la rama distal inerva a la piel sobre el muslo y la superficie lateral de la rodilla. (Fig. I, IV, V, VI, VII).

**NERVIO GENITAL.** (n. genitalis or ramas genitalis n. genito femoralis). Se origina de los nervios lumbares tercero y cuarto, en algunas ocasiones este nervio es doble y en varias especies el nervio ilioinguinal se une a el nervio genital y se distribuyen juntos.

Usualmente el nervio genital es simple, pequeño y largo. Penetra en la porción media del músculo iliopsoas cerca de la cuarta vertebra lumbar, sale del músculo y continua por la grasa que hay entre la cava posterior y la aorta.

Continua por el abdomen pasando por el canal inguinal en medio del cordón espermático en el macho o asociado al ligamento redondo del útero en la hembra; pasa por el anillo inguinal externo y va a la piel del escroto y prepucio en el macho o a la glándula mamaria inguinal en la hembra. En ambos sexos termina enviando ramas a la zona de la piel del muslo, en la superficie caudal y media. (Fig. I, V, VII). (??)

**NERVIO FEMORAL.** (n. femoris), se origina del quinto segmento del plexo lumbo - sacro; principalmente del cuarto nervio lumbar y ramas pequeñas del tercer nervio lumbar.

Penetra en el músculo iliopsoas y lo recorre caudalmente pasando a lo largo del abdomen con el músculo.

Inerva a las cuatro cabezas del músculo cuadriceps (recto femoral, vasto medio, vasto intermedio y vasto proximal) envía ramas al músculo coxal, - varias ramas van al músculo cuadratus largo acompañando a la arteria femoral anterior.

**NERVIO SAFENO.** (n. saphenus). Es una rama superficial del nervio femoral, va al músculo iliopsoas, relativamente inerva al músculo tensor de la fascia lata, inmediatamente se divide en la rama cutánea y la rama muscular. (Fig. I, IV, V).

La rama muscular se divide en dos ramas gemelas, una va a la parte anterior del músculo sartorio y la otra va a la parte caudal del mismo músculo.

La rama cutánea es más larga, adicionada a la superficie craneal de la arteria femoral a través de la parte distal de la superficie del músculo cuadriceps, envía ramas a la superficie media del muslo cuadriceps, envía ramas a la superficie media del muslo. (Fig. I, IV, V). (1)

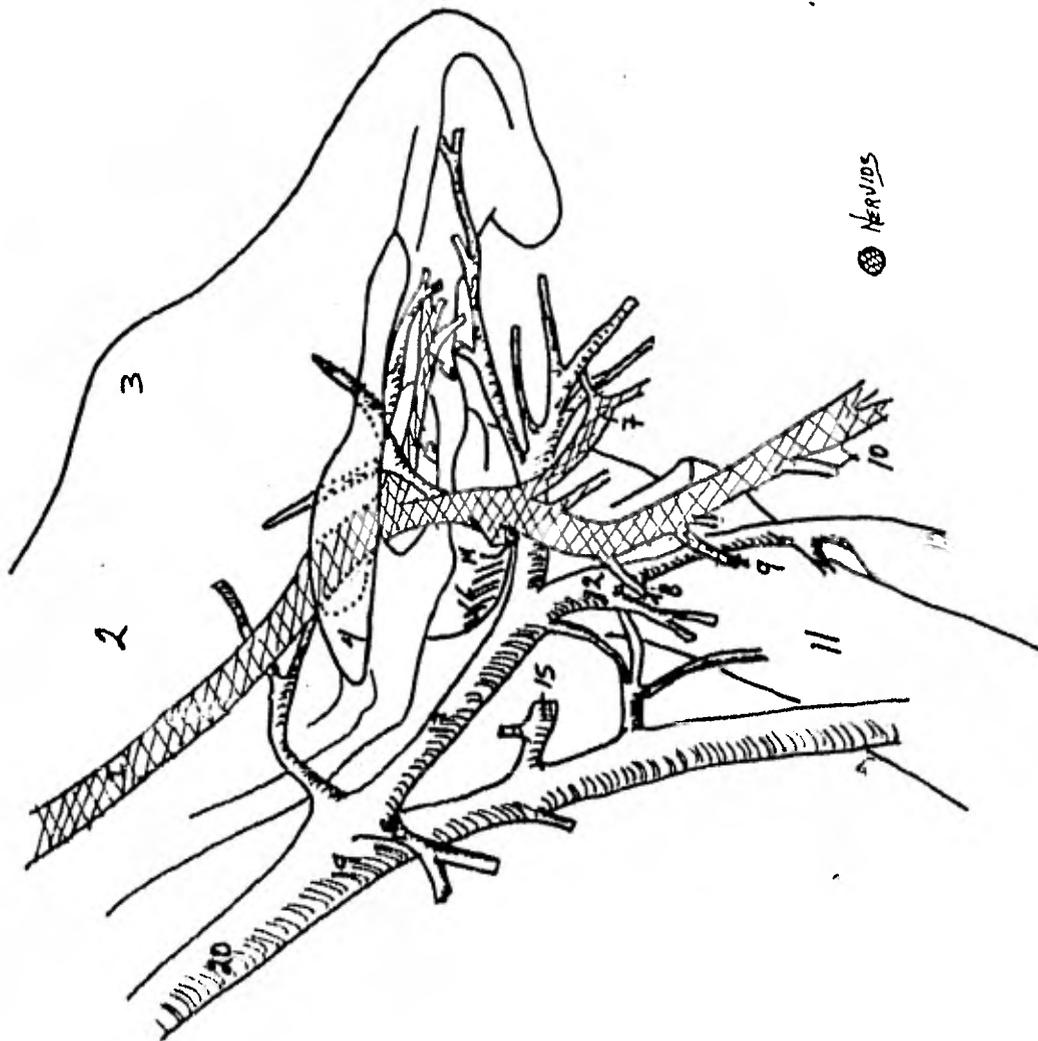


FIGURA II

VISTA LATERAL DE LA PORCION PELVICA DE EL PLEXO LUMBO - SACRO

VISTA LATERAL DE LA PORCION PELVICA DE EL  
PLEXO LUMBO - SACRO

- 1.- NERVIO OBTURADOR
- 2.- ILION
- 3.- ESPINA ISQUIATICA
- 4.- SINFISIS PELVICA
- 5.- AGUJERO OBTURADOR
- 6.- NERVIO DE EL MUSCULO OBTURADOR INTERNO
- 7.- NERVIO DE EL MUSCULO ADUCTOR LARGO
- 8.- NERVIO DE EL MUSCULO PECTINEO
- 9.- NERVIO DE EL MUSCULO ADUCTOR MAYOR Y MENOR
- 10.- NERVIO DE EL MUSCULO GRACILIS
- 11.- FEMUR
- 12.- ARTERIA CIRCUNFLEJA FEMORAL MEDIA
- 13.- RAMA DE LA ARTERIA OBTURATRIS
- 14.- ARTERIA DE LA ARTICULACION
- 15.- ARTERIA CLONIAL FEMORAL
- 16.- CAPSULA ARTICULAR
- 17.- TRONCO PUDENDOHIOGLOSO
- 18.- ARTERIA FEMORAL
- 19.- ARTERIA FEMORAL PROFUNDA
- 20.- ARTERIA ILIACA EXTERNA

DESCRIPCION DE LAS ESTRUCTURAS DE LA FIGURA II

En la parte distal de la rodilla el nervio safeno continua con la rama dorsal, inervando la piel a lo largo del curso de la pata, llegando a inervar la piel de la parte dorsomedial del tarso y metatarso, llegando hasta el segundo y quinto dedo.

**NERVIO OBTURADOR.** (n. obturatoris). Se origina de los nervios lumbares cuarto, quinto y sexto, la raíz del sexto nervio es grande y la del cuarto es corta o ausente, la raíz de origen viene del tronco nervioso principal, que se continua principalmente del quinto y sexto nervios lumbares (Fig. I, II, IV).

El nervio obturador penetra en la porción caudal media del músculo ilio psoas, continua caudal, ventral y oblicuamente a través de la parte lateral del húmero, ilión y se va dispersando.

El nervio obturador pasa a través de la pelvis por la parte craneal del agujero obturador, envía ramas a los músculos pectíneo, gracilis y aductor, en general a todos los músculos que causan aducción de la cadera. (Fig. I, II, IV). (17)

#### PLEXO SACRO

**PLEXO SACRO.** (plexus sacralis), Es la intercomunicación ventral de las ramas largas de los dos últimos nervios lumbares y las ramas ventrales de los tres nervios sacros, que se dividen y subdividen, pasando por el canal espinal resultando ramas unitarias adyacentes a los nervios formando el plexo sacro. (17)

#### TRONCO LUMBO - SACRO

**EL TRONCO LUMBO - SACRO.** (truncus lumbosacralis). Es grande y una parte importante del plexo lumbo - sacro, continuando fuera de la pelvis como el nervio ciático, originándose primero del sexto y séptimo nervios lumbares -- con una pequeña contribución del primero y en ocasiones del segundo nervio - sacro, en algunas veces se origina desde el quinto nervio lumbar, tiene dos ramas de mediano tamaño. (17)

**NERVIO GLUTEO CRANEAL.** (n. glúteos cranialis). Se origina del tronco -- lumbo - sacro o de la raíz principal de los nervios lumbares sexto y séptimo además de los primeros nervios sacros, sale de la pelvis inmediatamente por el agujero ciático mayor y penetra en los músculos de la cadera, es acompañado de las venas y arterias glúteas craneales, pasa a través del círculo cra-

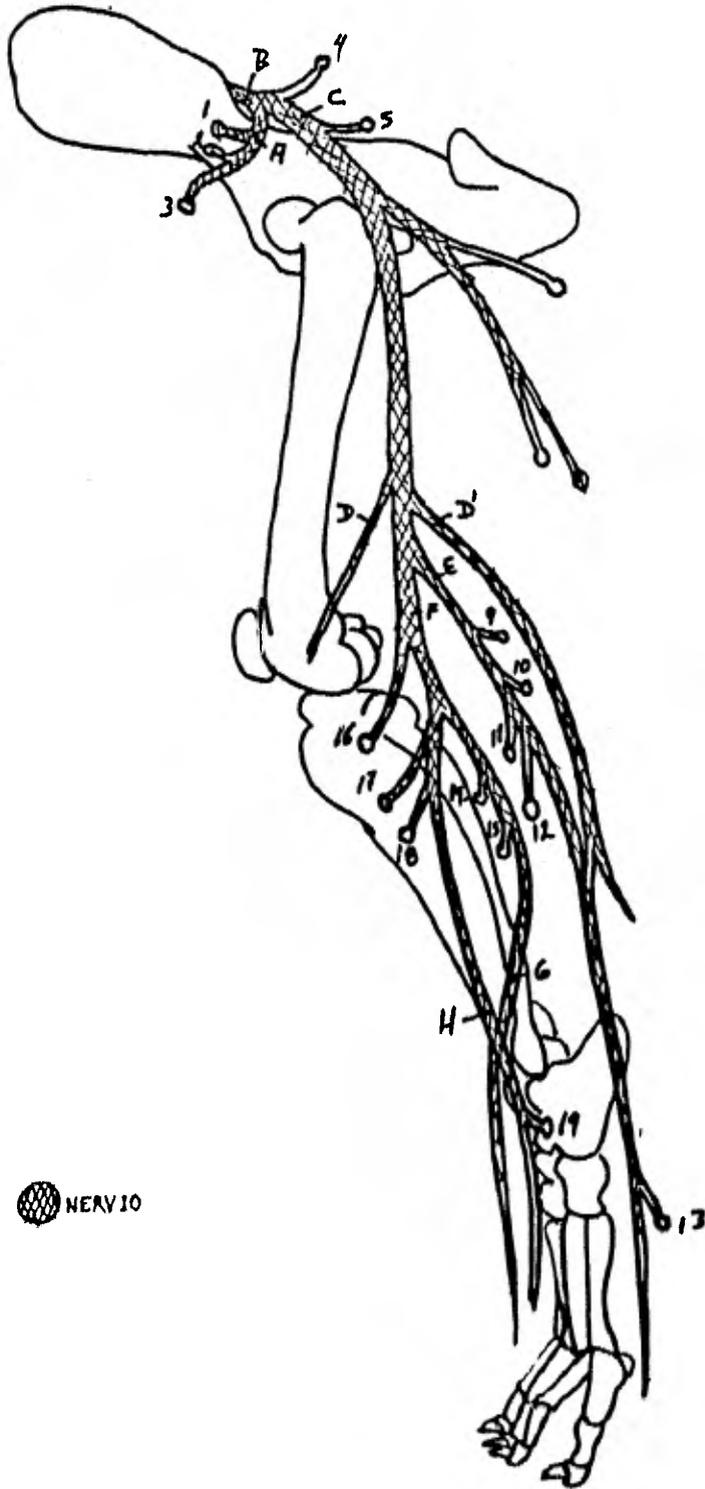


FIGURA III

INERVACION DE LA CARA EXTERNA DE EL MUSLO

A.- NERVIO GLUTEO ANTERIOR

- 1.- MUSCULO GLUTEO MEDIO
- 2.- MUSCULO GLUTEO PROFUNDO
- 3.- MUSCULO TENSOR DE LA FASCIA LATA

B.- NERVIO GLUTEO POSTERIOR

- 4.- MUSCULO GLUTEO SUPERFICIAL

C.- NERVIO ISQUIATICO

- 5.- MUSCULOS GEMELOS? OBTURADOR INTERNO Y CUADRADO CRURAL
- 6.- MUSCULO BICEPS CRURAL
- 7.- MUSCULO SEMIMEMBRANOSO
- 8.- MUSCULO SEMITENDINOSO

D, D'.- NERVIO SAFENO

E.- NERVIO TIBIAL

- 9.- MUSCULO GASTROCNEMIO
- 10.- MUSCULO FLEXOR SUPERFICIAL DE LOS DEDOS
- 11.- MUSCULO POPLITEO
- 12.- MUSCULO FLEXOR PROFUNDO DE LOS DEDOS
- 13.- MUSCULOS PLANTARES

F.- NERVIO PERONEO COMUN

- 14.- MUSCULO PERONEO LATERAL LARGO

G.- NERVIO PERONEO SUPERFICIAL

- 15.- MUSCULO EXTENSOR LATERAL DE LOS DEDOS
- 16.- MUSCULO PERONEO LATERAL CORTO

H.- NERVIO PERONEO PROFUNDO

- 17.- MUSCULO TIBIAL ANTERIOR Y EXTENSO COMUN DE LOS DEDOS
- 18.- MUSCULO EXTENSOR LARGO DE LOS DEDOS
- 19.- MUSCULO EXTENSOR CORTO DE LOS DEDOS

DESCRIPCION DE LAS ESTRUCTURAS REPRESENTADAS EN LA FIGURA III

neal de la tuberosidad del ilión al origen del haz del músculo glúteo profundo continua cráneoventralmente entre los músculos glúteo profundo y glúteo medio, usualmente perfora el borde del músculo glúteo profundo, terminando en el músculo tensor de la fascia lata. (Fig. I, III, V, VII).

**NERVIO GLÚTEO CAUDAL.** (n. gluteus caudalis). Es un nervio pequeño y doble, usualmente viene de la margen craneal del tronco lumbo - sacro o de la raíz del séptimo nervio lumbar, ocasionalmente los nervios glúteos craneal y caudal van juntos, el nervio glúteo caudal va paralelo al plexo lumbo - sacro por el borde ventrocraneal de la superficie media de la tuberosidad del ilión pasando después por el agujero ciático mayor, cruzando el borde caudal del músculo periforme, pasando entre los músculos glúteos, penetra en la superficie del músculo glúteo superficial y envía ramas al músculo glúteo medio. Dirige delicadas ramas al músculo piriforme las cuales penetran en el tercio anterior proximal. (Fig. I, III, V, VII).

**NERVIO CUTANEO FEMORAL CAUDAL.** (n. cútaneos femoris caudalis). Viene desde los nervios sacros primero y segundo, raramente del tercero, aunque su origen es de los nervios lumbares sexto y séptimo, pasa por la parte dorsal de la pelvis y la curvatura ciática, dividiéndose en las ramas nerviosas perineales y los nervios cloniales.(17)

La rama perineal acompaña a los vasos perineales alrededor de la piel del ano.

Los nervios cloniales corren fuera de la fosa izquiática en la grasa te gumentaria de la superficie del músculo obturador interno.

Usualmente va como tres nervios, uno adyacente a la parte proximal del pene o de los labios vulvares, otro sobre los músculos semitendinosos y semimembranoso, el último va entre el surco de los músculos biceps femoral y semimembranoso, este nervio corre delante e inerva la piel de la superficie media proximal y caudal del muslo. (Fig. VII)

**NERVIO PUDENDO.** (n. pudendus). Se origina del tercer nervio sacro, se dirige caudo-ventralmente a la salida de la pelvis. El nervio pudendo se divide en los nervios recto caudal y perineal, además un tercero que inerva a los organos genitales externos, denominado nervio dorsal del pene en los machos y nervio del clítoris en la hembra, el nervio perineal en ambos sexos - continua ventro-cranealmente y termina en el nervio escrotal del macho o el nervio caudo-labial de la hembra (Fig. V).(17)

**NERVIO RECTO CAUDAL.** (n. rectalis caudales). Este nervio se origina del nervio pudendo, es corto va al borde caudal del músculo elevador del ano y -

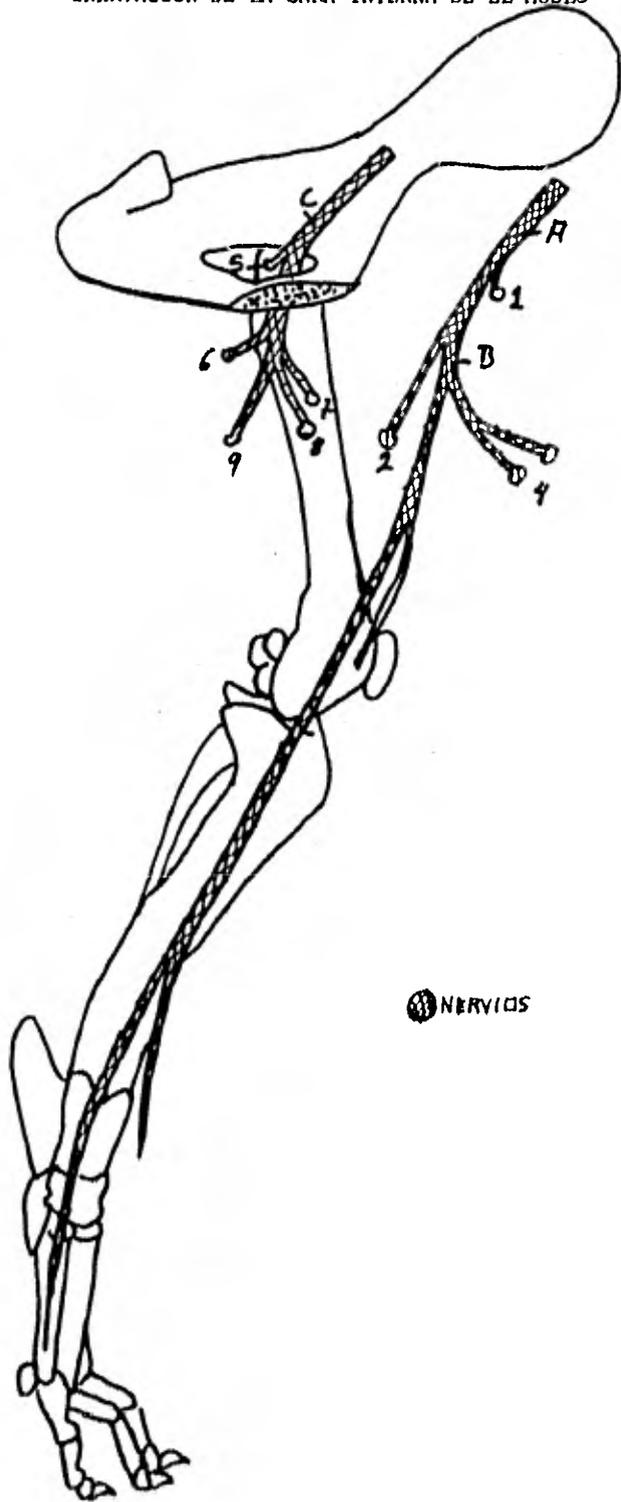


FIGURA IV

INERVACION DE LA CARA INTERNA DE EL MUSLO

A.- NERVIO FEMORAL

1.- MUSCULO PSOAS ILIACO

2.- MUSCULO CUADRICEPS CRURAL

B.- NERVIO SAFENO

3.- MUSCULO SARTORIO

4.- MUSCULO SARTORIO

C.- NERVIO OBTURADOR

5.- MUSCULO OBTURADOR EXTERNO

6.- MUSCULO ADUCTOR MEDIANO

7.- MUSCULO PECTINEO

8.- MUSCULOS ADUCTOR MAYOR Y MENOR

9.- MUSCULO RECTO INTERNO

DESCRIPCION DE LAS ESTRUCTURAS REPRESENTADAS EN LA FIGURA IV

entra en el esfínter muscular externo anal, acompañado de las venas y arterias recto caudales profundas.

NERVIO PERINEAL. (n. perinei), esta representado por varias ramas que inervan a la piel y membrana mucosa del ano.

La porción principal del nervio perineal va junto con el nervio pudendo y envía ramas a la mucosa y piel de el perineo, otras ramas se alargan -- relativamente a la base del pene, algunas se dirigen caudal y lateralmente -- a la superficie del pene y a la región proximal de el mismo. (17)

La porción terminal de el nervio inerva la piel de el escroto en el macho, en la hembra inerva la piel de los labios vulvares, no termina este -- nervio en la piel de los genitales externos, continua cranealmente sobrepasándose a las ramas del nervio genital y pasa por el canal inguinal, (fig.V).

NERVIO DORSAL DE EL PENE. (n. dorsalis penis), en el macho es la principal continuación del nervio pudendo, se incurva a la salida de la pelvis -- junto a la sínfisis isquiática separándose a el lado opuesto del nervio con la pareja de venas y arterias de el pene, una de las ramas largas se inclina pasando entre la vena dorsal y la túnica albugínea de el pene anastomosándose con otros nervios justo en la parte caudal de el bulbo de el pene, alargándose por la superficie del pene, el nervio corre dorsal y cranealmente -- por el órgano, recorriendo completamente su superficie y penetra a el bulbo de el glande, siguiendo por la superficie de el mismo y finalizando en la -- extremidad de la mucosa de la punta de el glande.

En la hembra es mucho más pequeño y se denomina nervio dorsal del clítoris y va por la comisura ventral de la vulva y termina inervando a el clítoris.

RAMA MUSCULAR DEL NERVIO SACRO. (rami musculares), son usualmente dos -- nervios, el primero inerva a los músculos coccigeos y a el elevador del ano, -- el otro más largo inerva a los músculos rotadores de la unión de la cadera.

Comunmente salen de el segundo nervio sacro pero además reciben pequeñas ramas del tercer nervio sacro, el primero usualmente es pequeño y puede ser simple o doble, cruza por la parte lateral de la superficie de los músculos coccigeos, se divide en dos ramas una media y otra lateral.

La rama media se ramifica largamente en la superficie medial y subperitoneal de el músculo elevador de el ano.

La rama lateral inerva a los músculos coccigeos que son angostos y se localizan lateralmente.

La rama muscular del tronco lumbo-sacro que inerva a los músculos ro--

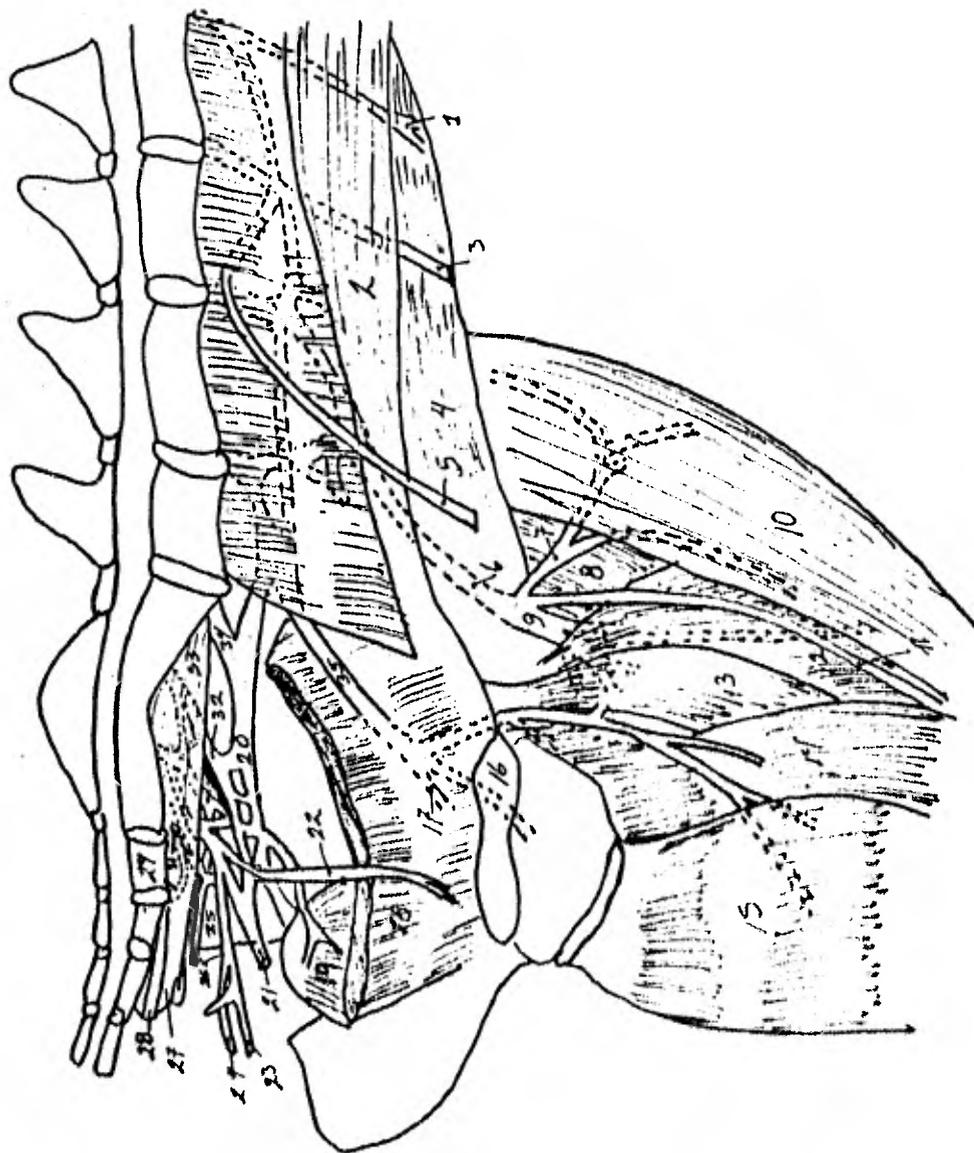


FIGURA V  
PLEXO NERVIOSO LUMBO - BACHO DE EL PERRO

PLEXO NERVIOSO LUMBO - SACRO DE EL PERRO

- 1.- NERVIO ILIOINGUINAL
- 2.- MUSCULO PSOAS MENOR
- 3.- NERVIO FEMORAL
- 4.- MUSCULO PSOAS MAYOR
- 5.- NERVIO GENITAL
- 6.- NERVIO FEMORAL
- 7.- NERVIO DEL MUSCULO TENSOR DE LA FASCIA LATA
- 8.- MUSCULO RECTO
- 9.- NERVIO DEL MUSCULO CUADRICEPS CRURAL
- 10.- MUSCULO SARTORIO
- 11.- NERVIO SAFENO
- 12.- MUSCULO VASTO INTERNO
- 13.- MUSCULO PECTINEO
- 14.- MUSCULO ADUCTOR
- 15.- MUSCULO RECTO INTERNO
- 16.- NERVIO DEL MUSCULO ADUCTOR
- 17.- NERVIO DEL MUSCULO OBTURADOR
- 18.- MUSCULO ELEVADOR DEL ANO
- 19.- MUSCULO OBTURADOR
- 20.- NERVIO ISQUIATICO
- 21.- NERVIO CUTANEO DEL MUSLO
- 22.- NERVIO GLUTEO
- 23.- NERVIO PUDENDO
- 24.- NERVIO PERINEAL
- 25.- MUSCULO GLUTEO SUPERFICIAL
- 26.- RAMAS CUTANEAS
- 27.- MUSCULO ELEVADOR DEL ANO
- 28.- MUSCULO COCCIGEO
- 29.- PRIMER NERVIO COCCIGEO
- 30.- NERVIO DEL MUSCULO ELEVADOR DEL ANO
- 31.- NERVIO PELVICO
- 32.- NERVIO GLUTEO
- 33.- NERVIO SACRO
- 34.- SEPTIMO NERVIO LUMBAR
- 35.- NERVIO OBTURADOR.

DESCRIPCION DE LAS ESTRUCTURAS REPRESENTADAS EN LA FIGURA V

tadores de la cadera y se denomina nervio rotatorio, acompaña a el nervio --  
ciático y se ramifica caudalmente en la superficie de el músculo obturador -  
interno, el nervio rotatorio es doble y su segunda rama termina inervando a  
los músculos oblicuo y largo, finalizando en el músculo cuadratus femoral.

NERVIO CIÁTICO. (n. ischiaticus), es el nervio más largo del cuerpo, --  
es la continuación del tronco lumbo - sacro, la división en dos es marcada  
en el segundo nervio sacro, su continuación se localiza en el agujero ciático  
mayor, en la parte extrapelviana se divide en dos ramas principalmente, -  
una es la rama tibial y la otra es la rama peroneal, las cuales van estre--  
chamente unidas que parecen una sola, las dos partes o ramas se pueden sepa--  
rar desde su origen en los nervios espinales. (17)

La división normal del nervio ciático es variable, generalmente su lo--  
calización es lejos de la parte proximal de la unión de la cadera y en otras  
ocasiones puede ser lejos de la parte proximal del espacio popliteo. (fig. I,  
III, V, VII, VIII).

Primeramente el nervio ciático pasa por la pelvis, los músculos gemelos  
y el tendón del músculo obturador interno, en seguida por debajo del muslo y  
termina dividiéndose en los músculos cuadratus femoral, aductor y semimem--  
branoso.

En su origen cubre la superficie del músculo glúteo y el músculo biceps  
femoral y termina en el músculo aductor crural caudal menor que cruza obli--  
cuamente por la tercer sección del muslo, en la parte proximal es acompañado  
de los vasos caudales que se alimenten de la arteria ciática menor, el ner--  
vio ciático continua fuera de la pelvis simple y grueso, su rama muscular se  
dirige a lo que es el tendón de la cola y el músculo crural caudal, (fig. I,  
III, V, VII, VIII).

RAMA MUSCULAR DEL NERVIO CIÁTICO. Es casi de un centímetro de largo y --  
tres milímetros de diámetro, pasa por el borde caudal y medial de la porción  
del peroneo, opuesta a el nervio ciático, se coloca en el espacio existente  
entre los músculos glúteo medio y la parte craneal de los músculos gemelos, -  
va a centímetros del surco de la fosa del trocánter medio y el trocánter ma--  
yor, envía ramas a lo largo de la porción de la superficie del músculo bi--  
ceps femoral, la porción restante va por el borde del músculo cuadratus fe--  
moral. (17)

La porción caudal regularmente se bifurca en una rama pequeña que va --  
latero-distalmente inervando la porción profunda de el músculo biceps femo--  
ral, la otra porción más larga inerva la parte proximal del músculo semiten--  
dinoso.

La porción principal de la rama muscular continua distalmente y se di--  
vide en dos ramas, la parte craneal se bifurca. una rama va a la parte cau--

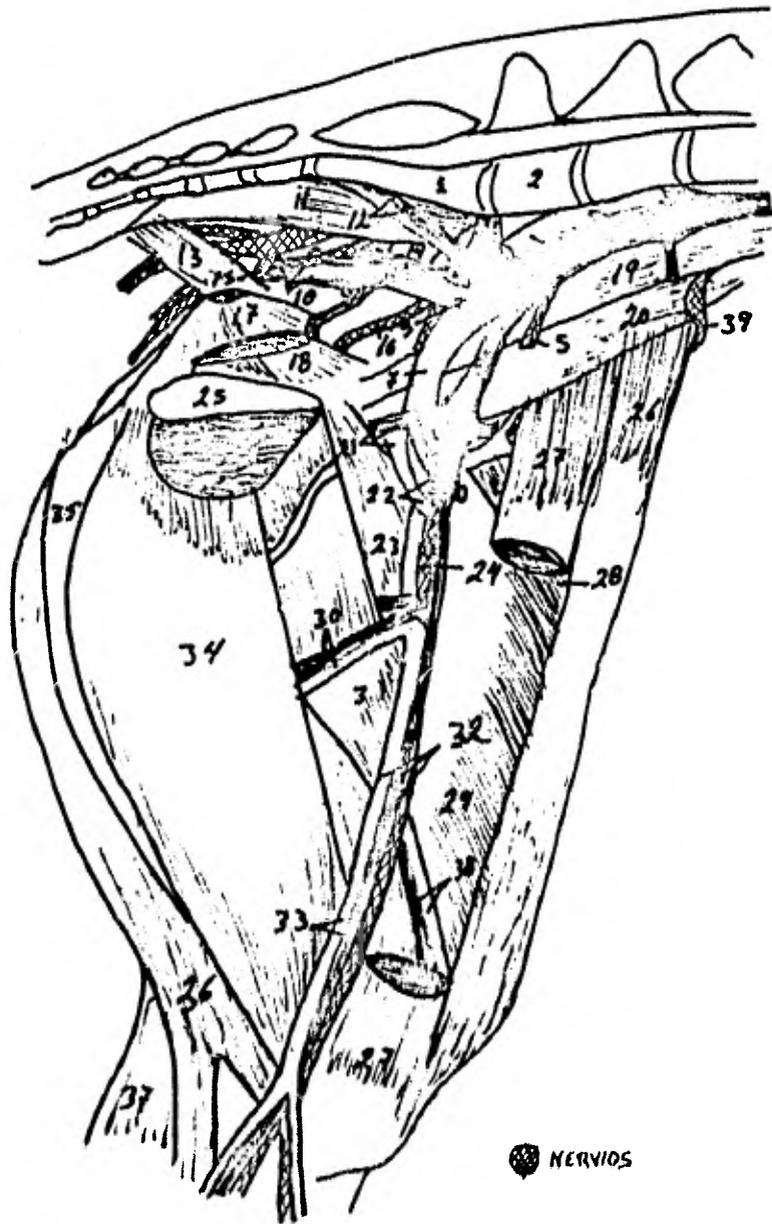


FIGURA VI

DISECCION DE LA CARA INTERNA DE LA REGION CRURAL Y GLUTEA IZQUIERDA

DISECCION DE LA CARA INTERNA DE LA REGION CRURAL Y GLUTEA IZQUIERDA

- 1.- SACRO
- 2.- VENA CAVA
- 3.- AORTA
- 4.- VENA ILIACA Y ARTERIA ILIACA EXTERNA
- 5.- NERVIO GENITOFEMORAL
- 6.- ARTERIA ILIACA INTERNA
- 7.- VENA ILIACA EXTERNA
- 8.- ARTERIA ILIACA
- 9.- VENA ILIACA COMUN
- 10.- NERVIO ISQUIATICO? ARTERIA PUDENDA Y VENA ILIACA
- 11.- MUSCULO SACRO CUAUDAL VENTRAL
- 12.- ARTERIA Y VENA SACRA
- 13.- MUSCULO COCCIGEO LATERAL
- 14.- ARTERIA GLUTEA CAUDAL
- 15.- NERVIO FEMORAL CUTANEO
- 16.- NERVIO OBTURADOR
- 17.- MUSCULO OBTURADOR INTERNO
- 18.- MUSCULO ELEVADOR DE EL ANO
- 19.- MUSCULO PSOAS MENOR
- 20.- MUSCULO ILIOPSOAS
- 21.- ARTERIA Y VENA FEMORAL PROFUNDA
- 22.- TRONCO PUDENDOHIPOGLOSO
- 23.- MUSCULO PECTINEO
- 24.- NERVIO FEMORAL
- 25.- HUESO COXAL
- 26.- MUSCULO SARTORIO
- 27.- MUSCULO SARTORIO
- 28.- MUSCULO FEMORAL RECTO
- 29.- MUSCULO VASTO MEDIO
- 30.- RAMA MUSCULAR
- 31.- MUSCULO ADUCTOR
- 32.- ARTERIA Y VENA FEMORAL Y NERVIO SAFENO
- 33.- ARTERIA Y VENA SAFENA
- 34.- MUSCULO GRACILIS
- 35.- MUSCULO SEMIMEMBRANOSO
- 36.- MUSCULO SEMITENDINOSO
- 37.- MUSCULO GASTROCNEMIO
- 38.- ARTERIA Y VENA DESCENDENTE
- 39.- NERVIO FEMORAL CUTANEO,

DESCRIPCION DE LAS ESTRUCTURAS REPRESENTADAS EN LA FIGURA VI.

dal anterior y otra a la craneal anterior del músculo semimembranoso que se divide por la innervación.

El nervio ciático continúa largo y delgado, va de la porción del peroneo a la parte distal de la fosa del trocánter, después cruza oblicuamente la superficie caudal de la tibia para asociarse con el borde medial del músculo crural aductor caudal, en esta región la rama muscular innerva a el músculo aductor menor, casi a la mitad del muslo pasa el borde del músculo aductor crural caudal y cruza oblicuamente la superficie caudal del mismo, al hacerse subcutáneo en la parte proximal de la región poplitea innerva pequeñas porciones de piel.

**NERVIO CUTÁNEO SURAL LATERAL.** (n. cutaneus surae lateralis), corre de la superficie lateral de la porción peroneal del nervio ciático en la unión con la segunda y tercera parte del muslo en su porción distal, siguiendo a pocos centímetros por debajo del músculo biceps femoral y va apareciendo subcutáneamente con los vasos femorales cutáneos, da una mayor innervación a la parte lateral de la caña y termina en el tarso.

**NERVIO CUTÁNEO SURAL CAUDAL.** (n. cutaneus surae caudalis), se origina de el borde caudal de la porción tibial del nervio ciático o del nervio tibial directamente, usualmente corre distalmente a unos centímetros de su origen, el nervio cutáneo lateral sural va a corta distancia, limita lateralmente con el músculo biceps femoral y el músculo semimembranoso, como entra en la región poplitea se asocia con la superficie del músculo gastrocnemio y sigue su curso distalmente con las venas safenas laterales, alargándose y mandando ramas a la piel de la parte de la caña, como se alarga con el tendón calcáneo, usualmente se divide en dos ramas de desigual tamaño, la rama más pequeña se extiende al tarso, la cual se bifurca en una rama articular pequeña que va de la parte caudal del maleolo e innerva la porción lateral de la articulación del tarso.

La rama calcánea cruza la superficie distal lateral de la tuberosidad calcánea a el extremo de la región, en la rodilla innerva la articulación capsular tibio-tarsiana.

La porción larga del nervio sural caudal cutáneo corre en medio del tendón calcáneo y la tibia. (fig. IX).

**NERVIO PERONEO COMUN.** (n. peroneus communis), es la rama más pequeña de las ramas terminales del nervio ciático, es una terminación delgada que pasa por debajo de la parte profunda del músculo biceps femoral, va en forma distal y oblicuamente cruzando la cabeza del músculo gastrocnemio, se dirige a la unión de la rodilla, mandando ramas a la articulación y al ligamento colateral, casi a un centímetro y medio de la unión de la rodilla penetra en medio de los músculos y tendones de la caña.

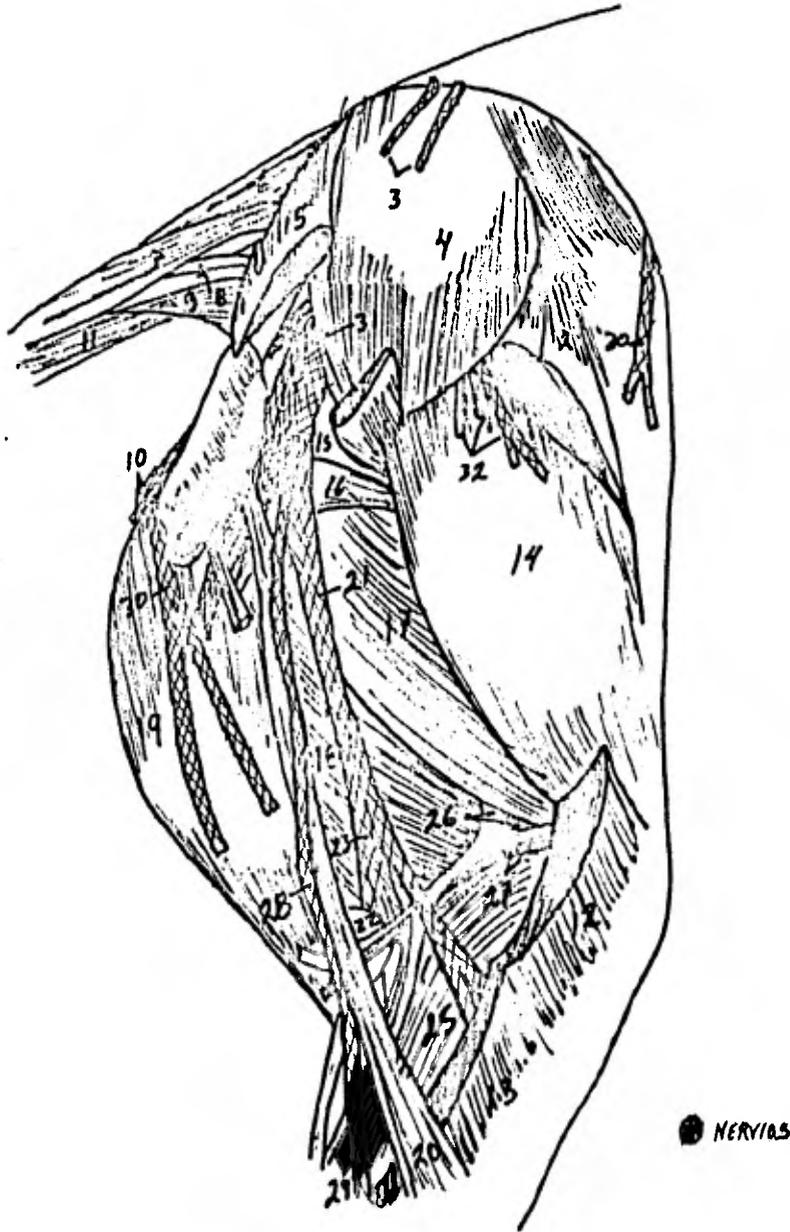


FIGURA VII

DISECCION DE LA REGION GLUTEA Y CRURAL IZQUIERDA

DISECCION DE LA REGION GLUTEA Y CRURAL IZQUIERDA

- 1.- MUSCULO SARTORIO
- 2.- MUSCULO TENSOR DE LA FASCIA LATA
- 3.- RAMA DE EL NERVIO SACRO
- 4.- MUSCULO GLUTEO MEDIO
- 5.- MUSCULO GLUTEO SUPERFICIAL
- 6.- MUSCULO SACRO DORSAL CAUDAL LATERAL
- 7.- MUSCULO INTERTRASVERSO CAUDAL
- 8.- ARTERIA Y VENA LATERAL CAUDAL
- 9.- MUSCULO COCCIGEO
- 10.- ARTERIA Y VENA GLUTEA CAUDAL
- 11.- MUSCULO SACRO VENTRAL
- 12.- MUSCULO BICEPS FEMORAL
- 13.- MUSCULO BICEPS FEMORAL
- 14.- MUSCULO VASTO LATERAL
- 15.- MUSCULO GEMELO
- 16.- MUSCULO CUADRATUS FEMORAL
- 17.- MUSCULO ADUCTOR
- 18.- MUSCULO SEMIMEMBRANOSO
- 19.- MUSCULO SEMITENDINOSO
- 20.- MUSCULO ABDUCTOR CRURAL
- 21.- NERVIO ISQUIATICO
- 22.- GANGLIO LINFATICO POPLITEO
- 23.- NERVIO TIBIAL
- 24.- NERVIO PERONEO COMUN
- 25.- MUSCULO GASTROCNEMIO
- 26.- ARTERIA Y VENA FEMORAL
- 27.- ARTERIA Y VENA FEMORAL CAUDAL
- 28.- NERVIO SURAL CUTANEO
- 29.- VENA SAFENA LATERAL Y NERVIO TIBIAL
- 30.- NERVIO FEMORAL CUTANEO
- 31.- MUSCULO PERIFORME
- 32.- ARTERIA Y VENA CIRCUNFLEJA ILIACA Y NERVIO GLUTEO CRANEAL.

DESCRIPCION DE LAS ESTRUCTURAS REPRESENTADAS EN LA FIGURA VII.

El nervio peroneo común da pequeñas ramas a el músculo peroneo largo,-- dividiéndose en varias ramas que se denominan nervios peroneos superficiales (fig. IX).

NERVIO DEL METATARSO DORSAL SUPERFICIAL II, III Y IV. (n. metatarsi dorsales superficiales II, III ed IV), va distalmente en la superficie de la -- fascia, envía muchas ramas delicadas a la piel dorsal y lados del metatarso, va sobre pero no entre el canal de los huesos del metatarso y relativamente correspondiendo a la dirección de las venas y arterias profundas, cerca de -- la unión metatarso-falangiana el nervio envía muchas ramas cutáneas largas -- a la piel de la porción distal del metatarso y la porción dorsal proximal de los dedos, manda muchas ramas pequeñas a lo profundo de el metatarso.

NERVIO PERONEO PROFUNDO. (n. peroneus profundus), es la rama terminal de el nervio ciático e inerva la cabeza del músculo gastrocnemio junto a el -- borde craneal, penetra en la parte proximal de la caña, con el nervio pero-- neal pasa distalmente entre el músculo flexor profundo y el músculo peroneo largo, a los tres centímetros de su origen se divide en cuatro ramas;

Rama muscular, inerva la fase proximal y profunda del músculo peroneo -- largo.

Segunda rama, cruza debajo del músculo digital extensor largo y entra -- en el borde medial del músculo tibial craneal.

Tercer rama, cruza oblicuamente la superficie craneal del músculo ex--- tensor largo, va al tarso y corre entre la arteria y la tibia.

En la porción proximal media del tarso el nervio peroneo profundo y la arteria craneal van por la canaladura, primeramente cerca del tendón digital externo largo, a nivel del tarso el nervio peroneal profundo envía delicadas ramas hacia las tres cabezas del músculo digital, brevemente corre por la -- superficie del músculo flexor del tarso, el nervio peroneo profundo se divide en ramas, la rama media y la rama lateral, (fig. IX).

NERVIO METATARSIANO DORSAL PROFUNDO II. (n. metatarsi dorsalis profundus II), es la continuación de la rama del nervio peroneo profundo, la rama lateral en la parte proximal del metatarso se bifurca en la rama metatarsiana dorsal profunda III y IV, los tres nervios dorsales metatarsianos profundos se anastomosan, correspondiendo a la superficie proximal de la articulación metatarso-falangiana, formando el nervio digital dorsal II, III y IV.

NERVIO DIGITAL DORSAL COMUN II, III y IV. (n. digitales dorsales comun-- nes II, III et IV), se forma en la extremidad distal de los tres espacios --- intermetatarsianos, en la unión, de los nervios metatarsianos dorsales pro---

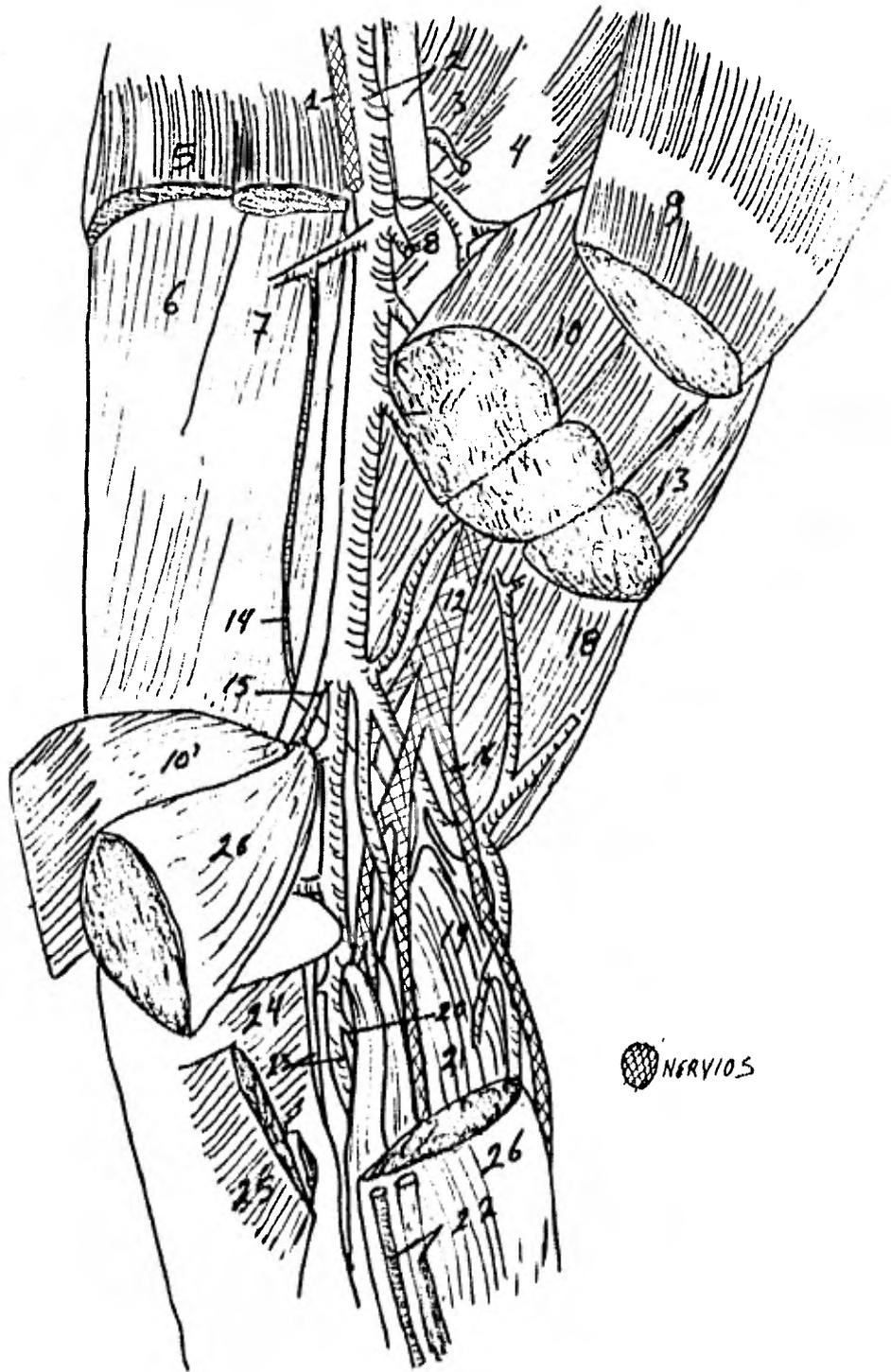


FIGURA VIII  
 REGION POPLITEA DEPECTA

REGION POPLITEA DERECHA

- 1.- NERVIO SAFENO
- 2.- ARTERIA Y VENA FEMORAL
- 3.- MUSCULO PECTINEO
- 4.- MUSCULO ADUCTOR
- 5.- MUSCULO SARTORIO
- 6.- MUSCULO RECTO ANTERIOR DE EL MUSLO
- 7.- MUSCULO VASTO INTERNO
- 8.- ARTERIA SAFENA
- 9.- MUSCULO RECTO INTERNO
- 10,10<sup>o</sup>.-MUSCULO SEMIMEMBRANOSO
- 11.- ARTERIA FEMORAL CAUDAL MEDIA
- 12.- NERVIO ISQUIATICO
- 13.- MUSCULO SEMITENDINOSO
- 14.- ARTERIA ARTICULAR DESCENDENTE
- 15.- ARTERIA POPLITEA
- 16.- NERVIO SAFENO
- 17.- ARTERIA FEMORAL CAUDAL
- 18.- MUSCULO BICEPS CRURAL
- 19.- MUSCULO FLEXOR PROFUNDO DE LOS DEDOS
- 20.- ARTERIA TIBIAL POSTERIOR
- 21.- MUSCULO FLEXOR PROFUNDO DE LOS DEDOS
- 22.- ARTERIA Y VENA SAFENA
- 23.- ARTERIA TIBIAL ANTERIOR
- 24.- MUSCULO POPLITEO
- 25.- MUSCULO TIBIAL ANTERIOR
- 26.- MUSCULO GASTROCNEMIO.

DESCRIPCION DE LAS ESTRUCTURAS REPRESENTADAS EN LA FIGURA VIII

fundos, casi un centímetro de largo con gruesas ramas, se encuentra en el -- lado opuesto o distal de la unión metatarso-falangiana, se divide en los --- nervios digitales dorsales propios mediales y laterales II, III y IV, pasando el nervio digital común entre el hueso del metatarso.

Sus ramas no terminan simplemente en los dedos sino que van a los lados adyacentes de los mismos, se dirigen al extremo del dedo pasando ventralmente con sus arterias correspondientes, manda muchas ramas a la piel de los -- dedos y termina en la raíz de la uña. (17)

NERVIO TIBIAL. (n. tibialis), es la rama más caudal de el nervio ciático, de casi cinco centímetros de largo y es aplanado transversalmente, corre entre la porción caudal de el músculo semimembranoso y el músculo biceps femoral, separándose del nervio ciático gradualmente, entra al segundo y -- tercer segmento del muslo, entra a la caña por la segunda cabeza del músculo gastrocnemio, el nervio tibial inerva a todos los músculos de la tibia -- y el peroné, envía ramas a la rodilla, tarso y unión de los dedos, pasando -- su rama terminal de los músculos y piel de la superficie a la planta del pie.

Rama muscular, se compone de dos a cinco ramas, una rama entra en la -- porción proximal del borde caudal de la cabeza del músculo gastrocnemio, --- mientras otra rama penetra en la cabeza del mismo músculo, la rama muscular del músculo flexor digital superficial se origina del borde craneal del nervio tibial y se introduce a la mitad del músculo poplíteo y recorre obli--- cuamente su borde distal.

De la rama muscular del músculo poplíteo o del nervio tibial o de ambos se originan las ramas nerviosas que inervan a el músculo flexor digital profundo, el cual es simple y generalmente se divide en tres para inervar a los músculos flexores digitales, flexor largo y el músculo convexo, terminando -- en los músculos tibiales caudales pequeños.

El nervio tibial recorre distalmente el músculo flexor largo, corriendo lateralmente hasta el músculo gastrocnemio.

Casi a dos centímetros proximo a el tarso recibe a el nervio sural cutáneo caudal, de el lado craneal de el tendón, casi en medio de la caña junta la superficie media, el nervio tibial se va relacionando con las ramas de las arterias y venas plantares.

A un centímetro de la unión tibio-tarsiana el nervio tibial se bifurca en los nervios laterales plántares y el nervio medio. (fig. III, VII, IX).

( 4, 5, 10, 11, 17, 22, 23 )

fundos, casi un centimetro de largo con gruesas ramas, se encuentra en el -- lado opuesto o distal de la unión metatarso-falangiana, se divide en los --- nervios digitales dorsales propios mediales y laterales II,III y IV ,pasando el nervio digital común entre el hueso del metatarso.

Sus ramas no terminan simplemente en los dedos sino que van a los lados adyacentes de los mismos, se dirigen al extremo del dedo pasando ventralmente con sus arterias correspondientes, manda muchas ramas a la piel de los -- dedos y termina en la raíz de la uña.(17)

NERVIO TIBIAL. (n. tibialis), es la rama más caudal de el nervio ciático, de casi cinco centímetros de de largo y es aplanado trasversalmente, corre entre la porción caudal de el músculo semimembranoso y el músculo biceps femoral, separandose del nervio ciático gradualmente, entra al segundo y -- tercer segmento del muslo, entra a la caña por la segunda cabeza del músculo gastrocnemio, el nervio tibial inerva a todos los músculos de la tibia - y el peroné, envia ramas a la rodilla, tarso y unión de los dedos, pasando - su rama terminal de los músculos y piel de la superficie a la planta del pie.

Rama muscular, se compone de dos a cinco ramas, una rama entra en la - porción proximal del borde caudal de la cabeza del músculo gastrocnemio, --- mientras otra rama penetra en la cabeza del mismo músculo, la rama muscular del músculo flexor digital superficial se origina del borde craneal del nervio tibial y se introduce a la mitad del músculo poplíteo y recorre obli- --- cuamente su borde distal.

De la rama muscular del músculo poplíteo o del nervio tibial o de ambos se originan las ramas nerviosas que inervan a el músculo flexor digital profundo, el cual es simple y generalmente se divide en tres para inervar a los músculos flexores digitales, flexor largo y el músculo convexo, terminando - en los músculos tibiales caudales pequeños.

El nervio tibial recorre distalmente el músculo flexor largo, corriendo lateralmente hasta el músculo gastrocnemio.

Casi a dos centímetros proximo a el tarso recibe a el nervio sural cutáneo caudal, de el lado craneal de el tendón, casi en medio de la caña junta la superficie media, el nervio tibial se va relacionando con las ramas de las arterias y venas plantares.

A un centimetro de la unión tibio-tarsiana el nervio tibial se bifurca en los nervios laterales plántares y el nervio medio. (fig. III,VII,IX).

( 4, 5, 10, 11, 17, 22, 23 )

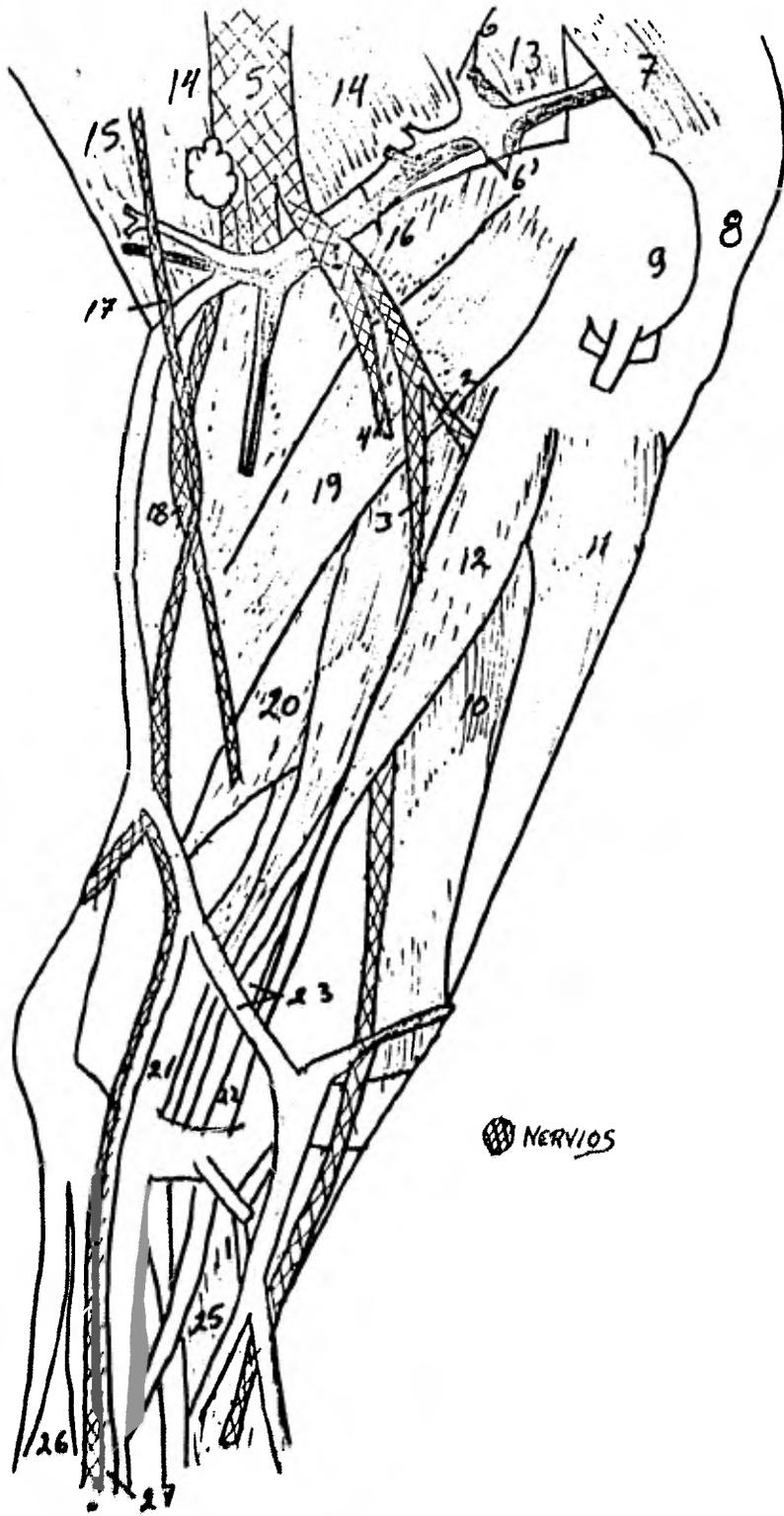


FIGURA IX  
DISECCION DE LA CARA EXTERNA DE LA RODILLA Y TIBIA

DISECCION DE LA CARA EXTERNA DE LA RODILLA Y TIBIA

- 1.- NERVIO PERONEO COMUN
- 2.- NERVIO PERONEO PROFUNDO
- 3.- NERVIO PERONEO SUPERFICIAL
- 4.- NERVIO SURAL CUTANEO
- 5.- NERVIO TIBIAL
- 6.- ARTERIA Y VENA FEMORAL
- 6.- ARTERIA Y VENA POPLITEA
- 7.- MUSCULO VASTO LATERAL
- 8.- ROTULA
- 9.- CONDILI LATERAL DEL FEMUR
- 10.- MUSCULO EXTENSOR DIGITAL LARGO
- 11.- MUSCULO TIBIAL CRANEAL
- 12.- MUSCULO PERONEO LARGO
- 13.- MUSCULO ADUCTOR
- 14.- MUSCULO SEMIMEMBRANOSO
- 15.- MUSCULO SEMITENDINOSO
- 16.- ARTERIA Y VENA FEMORAL CAUDAL
- 17.- NERVIO CUTANEO SURAL CAUDAL
- 18.- RAMA CUTANEA DEL NERVIO TIBIAL
- 19.- MUSCULO GASTROCNEMIO
- 20.- MUSCULO FLEXOR DIGITAL SUPERFICIAL
- 21.- MUSCULO FLEXOR DIGITAL I LARGO
- 22.- MUSCULO EXTENSOR DIGITAL LATERAL
- 23.- MUSCULO PERONEO CORTO Y VENA SAFENA LATERAL
- 24.- VENA SAFENA LATERAL
- 25.- MUSCULO EXTENSOR DIGITAL CORTO
- 26.- MUSCULO ABDUCTOR DIGITAL V
- 27.- VENA METATARSIANA PLANTAR IV.

DESCRIPCION DE LAS ESTRUCTURAS REPRESENTADAS EN LA FIGURA IX

Con respecto a los autores franceses se encontraron los siguientes datos;

#### NERVIOS DE LAS PAREDES PELVIANAS

Los nervios de las paredes pelvianas son de naturaleza cerebro-espinal en la región lateral y simpática en la región superior.

#### NERVIOS CEREBRO \_ ESPINALES

Están representados por los tres pares sacros, sus ramas superiores --- atraviesan los agujeros sacros para distribuirse en los músculos glúteos y en la masa común, las ramas inferiores forman los nervios pudendo y hemorroidal, se une a los nervios lumbares para constituir el plexo lumbo - sacro.

El plexo lumbo - sacro está compuesto por la unión de los cinco últimos pares lumbares y el primer sacro. Está situado sobre las caras laterales del estrecho anterior de la pelvis en la porción del ilión, cubierto en parte -- por el pequeño psoas y los vasos parenterales pelvianos.

Puede dividirse en dos partes relativamente independientes;

La parte anterior, de naturaleza exclusivamente lumbar, está formada -- por el tercer, cuarto y una pequeña rama del quinto par lumbar, da origen a -- dos nervios;

A-Nervio Crural, atraviesa la masa carnosa del gran psoas, desciende - por delante del ilión y perfora la pared abdominal para distribuirse en la - cara interna del muslo.

B-Nervio Obturador, cruza por la cara interna del ilión, para llegar a distribuirse en los músculos crurales internos.

La parte posterior, de origen lumbo-sacro, está constituido por los --- tres últimos pares lumbares y el primer sacro, emite a la grupa y miembros -- posteriores ; los nervios glúteos y el nervio gran ciático, los primeros salen inmediatamente de la cavidad pélvica y pasan de cada lado de la proximidad de la pelvis, mientras que el último corre por la cara interna hasta la gran escotadura y se distribuye en el miembro pelviano. (16).

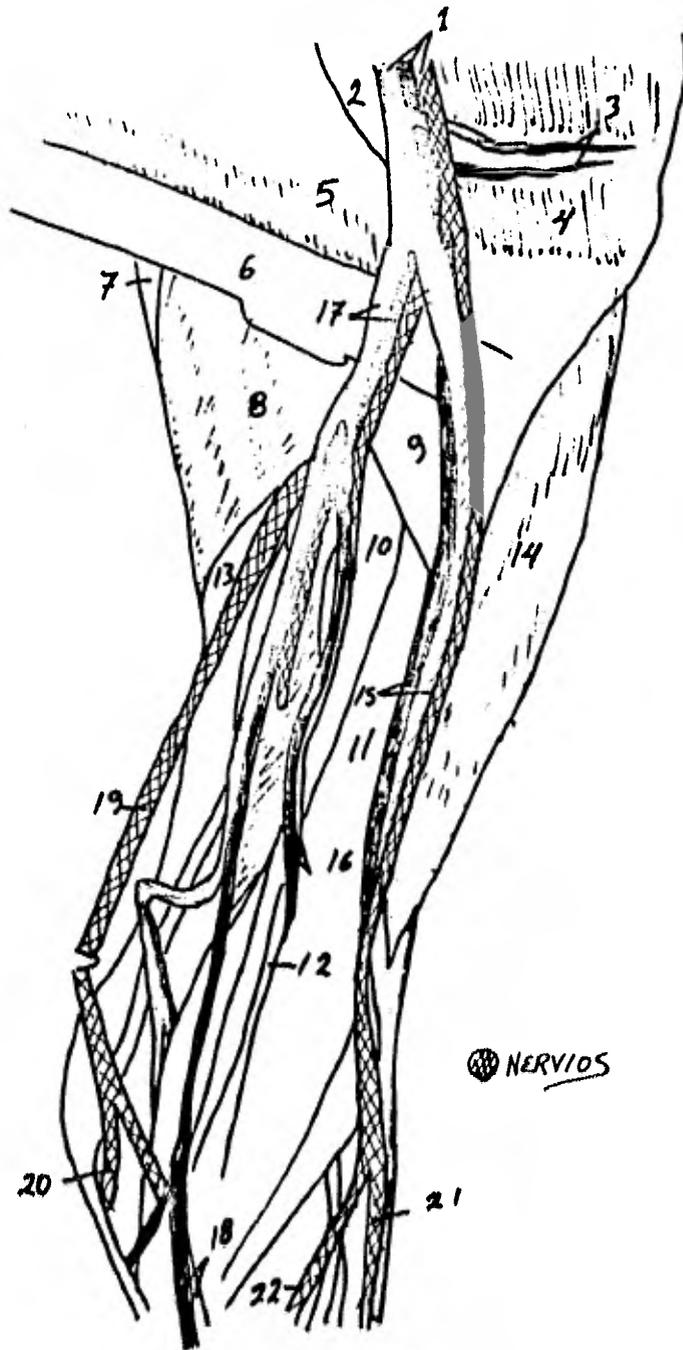


FIGURA I

DISECCION DE LA PARTE MEDIA DE LA TIBIA

DISECCION DE LA PARTE MEDIA DE LA TIBIA

- 1.-NERVIO, ARTERIA Y VENA SAFENA
- 2.-MUSCULO SEMIMEMBRANOSO
- 3.-ARTERIA Y VENA DE LA RODILLA
- 4.-MUSCULO SARTORIO
- 5.-MUSCULO GRACILIS
- 6.-MUSCULO SEMITENDINOSO
- 7.-VENA SAFENA LATERAL
- 8.-MUSCULO GASTROCNEMIO
- 9.-MUSCULO POPLITEO
- 10.-MUSCULO FLEXOR DIGITAL LARGO
- 11.-MUSCULO FLEXOR DIGITAL LARGO DEL QUINTO DEDO
- 12.-MUSCULO TIBIAL CRANEAL
- 13.-MUSCULO FLEXOR DIGITAL SUPERFICIAL
- 14.-MUSCULO TIBIAL CRANEAL
- 15.-RAMAS DE LA ARTERIA Y VENA SAFENA
- 16.-ARTERIA Y VENA PERONEAL
- 17.-RAMAS CAUDALES DE LA ARTERIA Y VENA SAFENA
- 18.-NERVIO Y ARTERIA PLANTAR MEDIAL
- 19.-NERVIO TIBIAL
- 20.-NERVIO PLANTAR LATERAL
- 21.-MUSCULO PLANTAR LATERAL CORTO
- 22.-MUSCULO EXTENSOR DIGITAL I LARGO

DESCRIPCION DE LAS ESTRUCTURAS SEÑALADAS EN LA FIGURA X

Otra de las clasificaciones de el plexo nervioso lumbo - sacro de el --  
perro es la otorgada por el " COMITE INTERNACIONAL DE NOMENCLATURA ANATOMI  
CA VETERINARIA " y adoptada por la " ASAMBLEA GENERAL DE LA ASOCIACION MUN  
DIAL DE ANATOMICOS VETERINARIOS " y es la siguiente; (19).

PLEXO LUMBO - SACRO

N-iliohypogastrus  
Ramus cutaneus lateralis  
Ramus cutaneus ventralis

N-iliohypogastricus cranialis  
Ramus cutaneus lateralis  
Ramus cutaneos ventralis

N-iliohypogastricus caudalis  
Ramus cutaneus lateralis  
Ramus cutaneus ventralis

N-iliinguinalis  
Ramus cutaneus caudalis  
Ramus cutaneus ventralis

N-genitofemoralis  
Ramus genitalis  
Ramus femoralis

N-cutaneus femoralis lateralis

N-femoralis  
Rami musculares

N-saphenus  
Rami musculares  
Rami cutanei

N-ramus cranialis

N-ramus caudalis

## MATERIAL Y METODOS

### MATERIAL BIOLÓGICO

Se utilizaron veinte perros criollos procedentes de asilos e instituciones antirrábicas del D. F., a los cuales, se les efectuó una reseña que incluyó raza, sexo, edad, talla, peso y estado general; con el fin de obtener junto con las disecciones los datos necesarios para establecer las analogías y diferencias a través de los diversos métodos con los cuales, se estableció el trayecto y número de ramas nerviosas derivadas del plexo nervioso lumbo-sacro del perro.

### MATERIAL NO BIOLÓGICO

- a). Cuchillo de necropsias.
- b). Segueta.
- c). Sierra número 24.
- d). Bisturí número 4.
- e). Hoja de bisturí número 23.
- f). Lupa 3 x 10.
- g). Preservativos como el formol y la glicerina.
- h). Mica opaca.
- i). Resistol 850
- j). Aserrin.
- k). Papel primavera, bond, albanene.
- l). Anilinas color rojo, verde, azul y amarillo.
- m). Tintas de color rojo, azul, amarillo y verde.
- n). Plastilina.
- ñ). Estilates.
- o). Guantes de hule latex núm. siete.
- p). Estilografo .50 y .25 .
- q). Pinturas de agua color rojo, azul, blanco y amarillo.
- r). Laca automotiva.

## M E T O D O S

Las técnicas de disección se llevaron a cabo de acuerdo a los siguientes lineamientos.

1.- Sobre el cadáver, se práctico una hemisección longitudinal sobre el tronco, fuera de la línea media a nivel de la región abdominal e inguinal -- para su mejor manejo se procedio a seccionar el cadáver a nivel de la última costilla en forma trasversal.

2.- Se prosedió a la evisceración seccionando a nivel de la entrada del esófago en la cavidad abdominal, previa ligadura con un cordel para evitar -- que el contenido estomacal salga y ensucie la cavidad, se procedió a la ex-- tracción del estómago siguiendo con el intestino delgado y terminando con la extracción del intestino grueso hasta su última porción, la cual tambien se anudo, posteriormente se desprendieron los organos reproductores segun el -- sexo, finalizando con la separación de las estructuras del aparato urinario.

3.- Se localizó el músculo psoas menor y a el plexo nervioso lumbo - -- sacro, se les separó el tejido conjuntivo adyacente para identificar las ramas nerviosas que lo integran , desde los orificios de conjugación respecti-- vos.

4.- Para la disección de las ramas nerviosas que de el plexo nervioso -- se derivan se utilizó la siguiente técnica.

- a). Sobre la cara interna del muslo se localizó la porción anterior del plexo nervioso lumbo-sacro y se identificaron las ramas nerviosas ilioinguinal, femoral las ramas del nervio obturador.
- b). Por la cara externa de la region crural se retiro la piel locali-- zandose los músculo de la fascia lata y glúteos, los cuales se cor-- tarón trasversalmente dejando descubierta la pequeña escotadura --- ciática, echo esto se prosedio a localizar las ramas nerviosas de -- los nervios glúteo anterior y glúteo posterior
- c). Posteriormente se identificó el nervio izquiático con sus ramas po-- pliteas, ramas de los músculos gemelos de la pelvis, obturador in-- terno, músculo cuadratus crural y crural posterior, siendo las -- últimas ramas nerviosas safena y las de los músculos tibiales pos-- teriores.
- d). Se disección los nervios tibiales siguiéndolos por los músculos --- crurales posteriores y tibiales.

- e). Para el estudio más preciso del trayecto del nervio izquiático - se vió la necesidad de seccionar el piso de la pelvis extrayéndola en su totalidad, dejando al descubierto el origen del nervio izquiático para observar su simetría.

#### METODO PARA ELABORACION DE ACETATOS

En la elaboración de los acetatos se procedio en la siguiente forma:

- 1.- Se cortó mica opaca del tamaño de una hoja carta.
- 2.- En hojas de papel bond se elaboraron los dibujos correspondientes.
- 3.- Con tintas de diferentes colores se copiaron los dibujos en -- las hojas de mica opaca.
- 4.- Se cortaron tiras de papel primavera de 5 cm. y 2 cm. de ancho por 28.5 cm. de largo y otras de 32 cm. de largo.
- 5.- Con las tiras de papel primavera se hizo un marco a cada una - de las hojas de mica opaca.
- 6.- En el margen de 5 cm. de ancho se numeraron y escribieron cada una de las estructuras representadas en la mica opaca.
- 7.- En los dibujos se numeraron todas las estructuras representa-- das.
- 8.- La hoja de mica opaca se pego en su marco respectivo de papel primavera.

Ademas se elaboraron gráficas y cuadros sinópticos en los cuales se -- expresaron los resultados obtenidos, llevandose a cabo un análisis compara-- tivo con lo cual se pudo deducir las relaciones que guardan las diferentes - estructuras de el plexo nervioso lumbo - sacro de el perro.

Para la elaboración de el modelo tipo se procedio de la siguiente manera.

- 1.- Se fabricó un modelo de plastilina de la región del muslo (regiones crural y glútea), reproduciendo todas las estructuras que en esta región existen, basandose en las figuras VI y VII. (fig. A).
- 2.- En un recipiente se colocaron cantidades iguales de resistol 850 y aserrin sernido (400 ml. de cada uno, se uso esta medida por su facilidad de manejo), se mezcló hasta obtener una pasta semisolidada y de consistencia pegajosa.
- 3.- Se cubrió con la mezcla la figura de plastilina y se dejó secar durante 24 horas. (fig. B)
- 4.- Una vez seca, se lijo perfectamente, respetando los detalles, se estrajo la plastilina usando una espátula. (fig. C)
- 5.- Se coloreó con anilinas y pinturas de agua, se dejó secar perfectamente, dandosele una segunda mano de pintura para afirmar la coloración y resaltar los detalles. (fig. D).
- 6.- Se numeraron los vasos, nervios y músculos en el modelo con cinta de dimo. (fig E).
- 7.- Se elaboró una base de madera cubierta de metal. (fig. F).
- 8.- Se coloco el modelo en la base ya descrita.
- 9.- Con dimo se grabaron los nombres de los músculos, vasos y nervios en cinta de dimo.
- 10.- En el soporte de madera se pegaron los nombres previamente gravados en cinta de dimo. (fig. G).

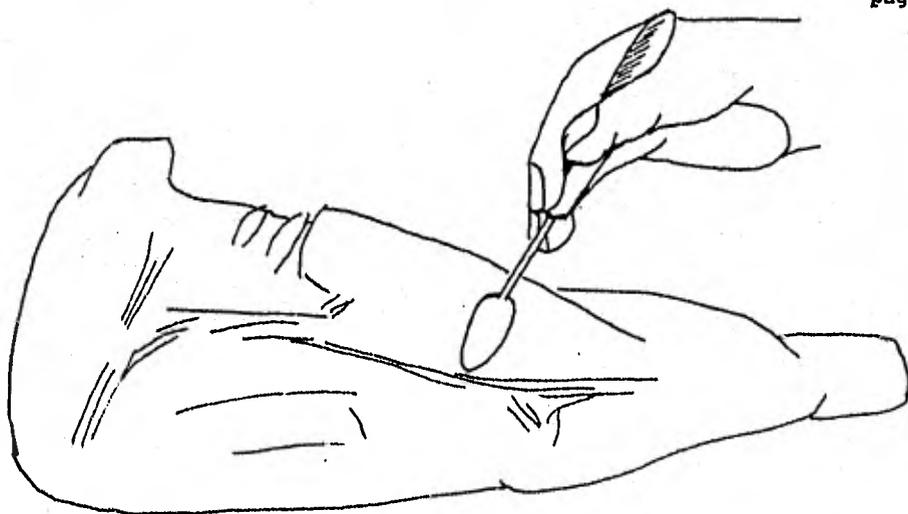


Fig. A



Fig. B

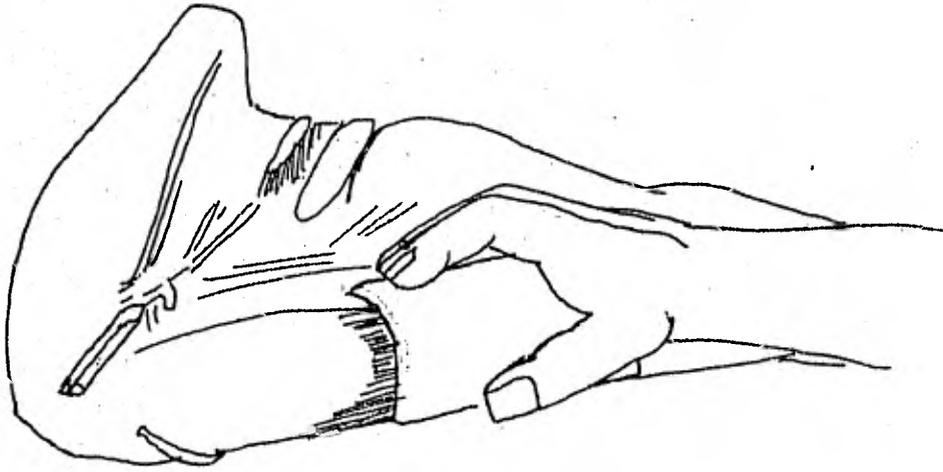


Fig. C

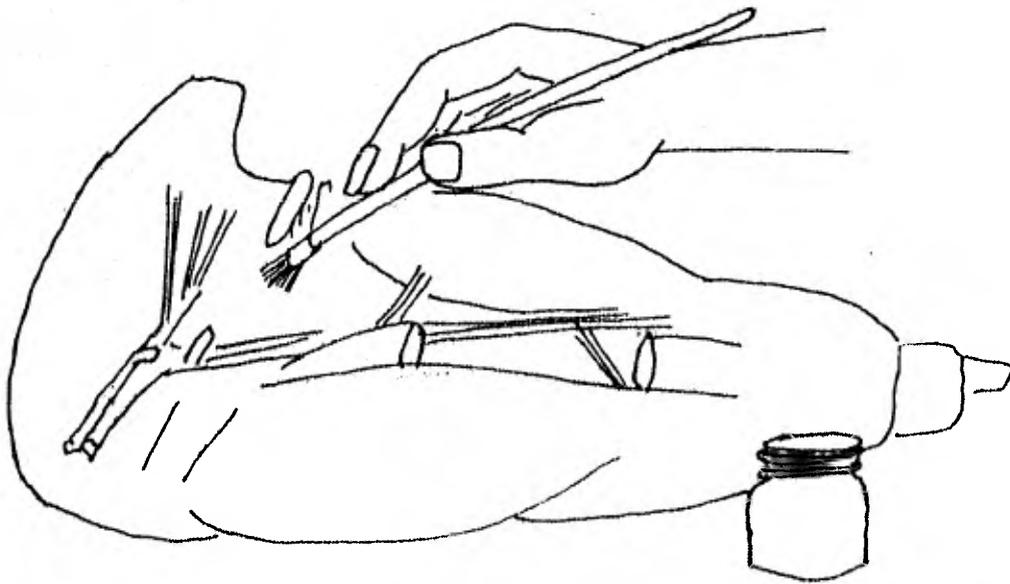


Fig. D

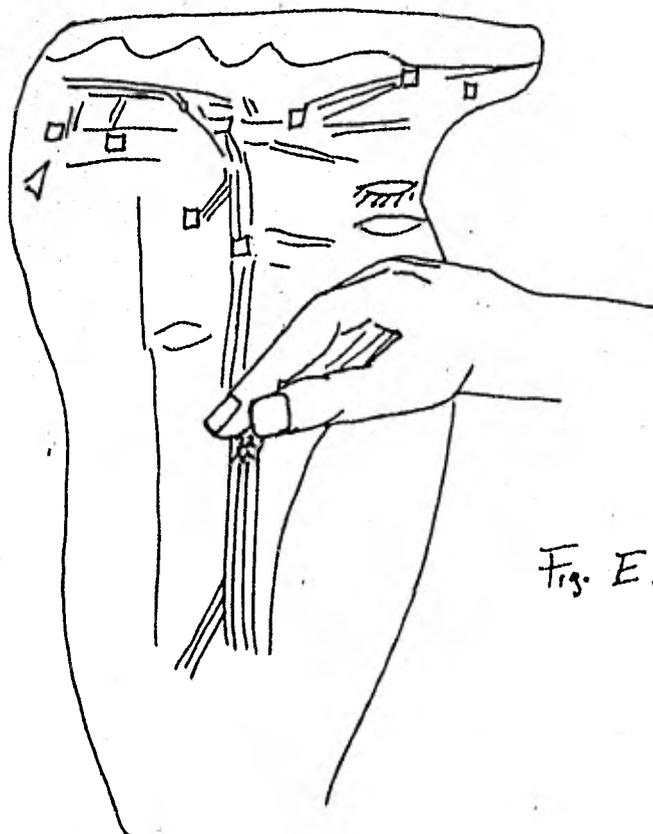
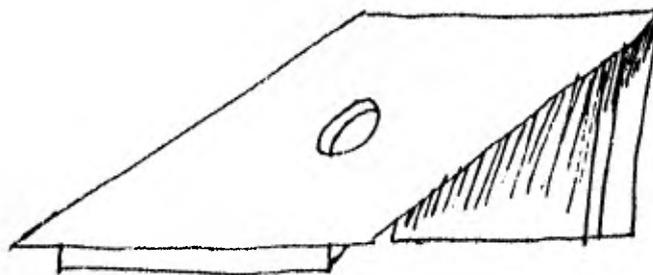


Fig. E.

Fig. F



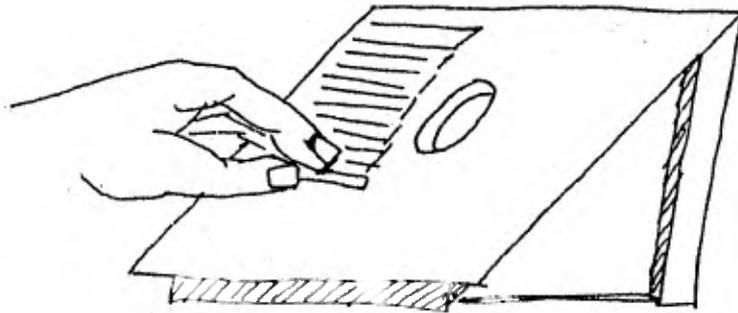
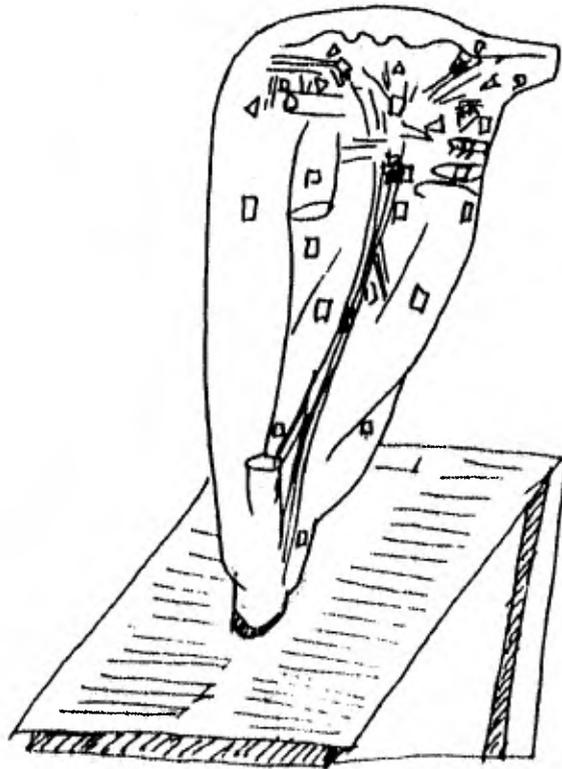


Fig. 5



MODELLO TIPO TERMINATO

## RESULTADOS

A cada uno de los casos estudiados se les realizó una reseña con la finalidad de identificar aquellas características que influyeran directamente o indirectamente la disposición de el plexo nervioso lumbo - sacro o de alguna de sus estructuras obteniendose los siguientes resultados;

1.- Con respecto al sexo se encontraron diferencias con las terminaciones de tres ramas nerviosas de el plexo nervioso lumbo - sacro y ninguna diferencia con respecto a el origen o ramificación del mismo, siendo las ramas nerviosas en las cuales se encontraron diferencias las siguientes;

A.- El nervio genital despues de pasar por el anillo inguinal (en ambos sexos), en el macho inerva a el escroto y en la hembra inerva las glandulas mamaria inguinales.

B.- El nervio perineal, este nervio en su terminación inerva - en el macho la piel del escroto y en la hembra inerva la piel de los labios vulvares.

C.- El nervio dorsal del pene es una de las ramas del nervio - pudiendo, este nervio penetra por el bulbo del pene, recorriendolo en su totalidad y termina en la punta del glande mientras que en la hembra recorre la comisura ventral de - la vulva y termina inervando a el clítoris.

2.- En cuanto a la edad no se encontró ninguna característica significativa.

3.- En perros trabajados en fresco (11) presentaron una buena elasticidad muscular con lo cual el manejo se faclitó en gran medida, lograndose -- seguir más fácilmente las ramas nerviosas en el total de su recorrido hasta las ramas más delicadas.

Sin embargo en los perros conservados con formól (9), no fué lo mismo - provoço esto que el manejo del cadáver fuese más difícil por lo cual no se logró diseccionar las ramas nerviosas más pequeñas, ya que no existia la elasticidad requerida para tal maniobra.

4.- En cuanto a el peso los resultados obtenidos se refieren más a el - manejo del cadáver y la facilidad para la diseccionar las ramas nerviosas de el plexo lumbo - sacro, en los cadáveres que tenian demasiada grasa, todas - las estructuras se encontraban ocultas por la grasa ocasionando con esto dificultad para identificarlas, sin embargo en aquellos cadáveres sin exceso - de grasa se pudo identificar las estructuras facilmente.

5.- De acuerdo a los cuadros sinópticos (I y II) se puede deducir cla-

ramente la relación que exista entre la talla de los animales disecados y -- el grosor de los nervios que constituyen a el plexo nervioso lumbo - sacro, -- es decir a una mayor talla es proporcional un mayor grosor del nervio, está deducción se comprueba claramente con las gráficas A, B y C, en las cuales -- se observa claramente la relación de longitud del perro con el grosor de los principales componentes del plexo lumbo - sacro.

6.- De los 10 acetatos que se realizaron conjuntando los datos obtenidos en las disecciones y los datos recopilados de los diferentes autores --- consultados se presenta una replica en las figuras I a la X, para lograr dichos acetatos se siguió par a par en la disección a cada uno de las ramas -- nerviosas con lo cual se constataron las citas de los autores consultados y lograndose con esto un material didáctico confiable y basado en estudios en situ.

Las réplicas de los acetatos entregados a el departamento de Anatomía -- muestran perfectamente el trayecto de las ramas nerviosas que componen el -- plexo nervioso lumbo - sacro, así como el origen del mismo procurando mos--- trar con detalle todas las estructuras que inerva así como las relaciones -- que establece con otros órganos.

7.- Reuniendo los datos obtenidos tanto de las disecciones así como de los diferentes textos se elaboro un modelo el cual representa todas las estructuras que componen la región crural por ambas caras (medial y lateral), en el cual se puede reconocer músculos, vertebras, arterias, venas y nervios.

8.- El material obtenido y con el cual se elaboro el modelo tipo, se -- encontro que poseía una serie de características las cuales son de suma in-- portancia ya que en un futuro podrian ayudar a una mejor enseñansa, ya que -- se pueden reproducir cuerpos enteros o partes del mismo y si a esto aunamos características tales como que el material es liviano, no se contamina con -- hongos, no tiene olor, aséptico, resiste los golpes y da bajo costo.

## .I. CUADRO SINOPTICO

CASO	SEXO	EDAD	CANINO	ESTADO	PESO	LONGITUD CORPORAL
1	H	8 sem.	CRIOLLO	FRESCO	2.800 Kg.	61 cm.
2	M	8 sem.	CRIOLLO	FRESCO	2.200 Kg.	55 cm.
3	H	8 sem.	CRIOLLO	FRESCO	3.500 Kg.	69 cm.
4	H	1 año	CRIOLLO	FRESCO	15 Kg.	97 cm.
5	M	3 años	CRIOLLO	FRESCO	18 Kg.	112 cm.
6	M	2 años	CRIOLLO	FRESCO	23 Kg.	149 cm.
7	M	2 años	CRIOLLO	FRESCO	20 Kg.	130 cm.
8	H	3 años	CRIOLLO	FRESCO	21 Kg.	139 cm.
9	H	2 años	CRIOLLO	FRESCO	19 Kg.	120 cm.
10	H	1 año	CRIOLLO	FRESCO	21 Kg.	139 cm.
11	H	4 años	CRIOLLO	FRESCO	33 Kg.	171 cm.
12	M	1 año	CRIOLLO	PRESERVADO	21 Kg.	135 cm.
13	H	2 años	CRIOLLO	PRESERVADO	25 Kg.	162 cm.
14	H	3 años	CRIOLLO	PRESERVADO	22 Kg.	149 cm.
15	M	1 año	CRIOLLO	PRESERVADO	20 Kg.	138 cm.
16	M	2 años	CRIOLLO	PRESERVADO	18 Kg.	120 cm.
17	H	2 años	CRIOLLO	PRESERVADO	20 Kg.	132 cm.
18	M	1 año	CRIOLLO	PRESERVADO	18 Kg.	114 cm.
19	M	2 años	CRIOLLO	PRESERVADO	20 Kg.	139 cm.
20	H	1 año	CRIOLLO	PRESERVADO	18 Kg.	123 cm.

CUADRO DE LOS DATOS OBTENIDOS EN LA RESEÑA DE 20 PERROS

H. - HEMBRA

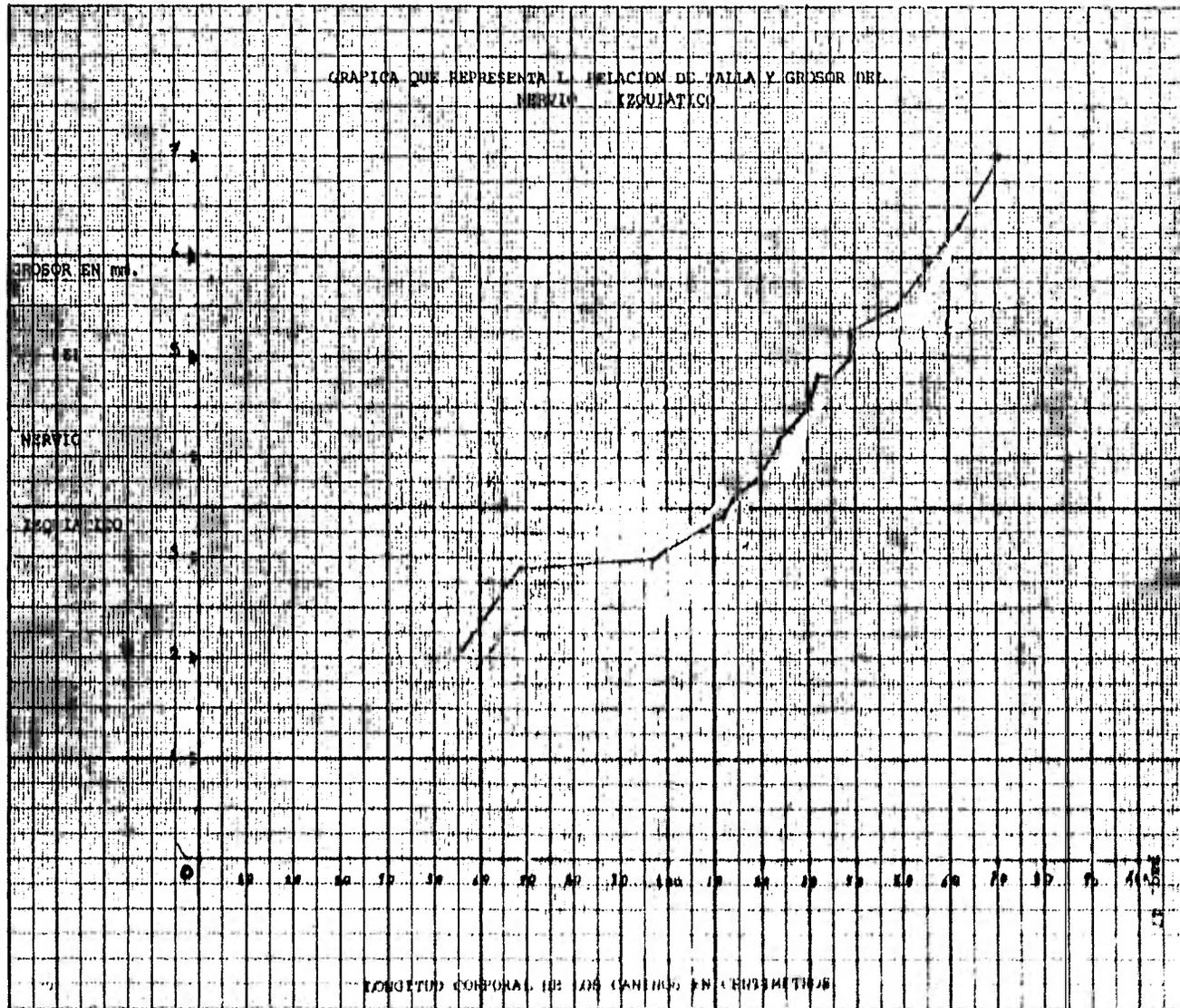
M. - MACHO

## .II. CUADRO SINOPTICO

CASO	NERVIO OBTURADOR	NERVIO FEMORAL	NERVIO CIATICO	LONGITUD CORPORAL
1	.6 mm.	.9 mm.	2.4 mm.	61 cm.
2	.5 mm.	.7 mm.	2 mm.	55 cm.
3	.7 mm.	1 mm.	2.5 mm.	69 cm.
4	1 mm.	1.5 mm.	3 mm.	97 cm.
5	1.2 mm.	1.8 mm.	3.4 mm.	112 cm.
6	2 mm.	2.5 mm.	5.5 mm.	149 cm.
7	1.5 mm.	2 mm.	4.5 mm.	130 cm.
8	1.8 mm.	2.5 mm.	5 mm.	139 cm.
9	1.2 mm.	1.8 mm.	3.8 mm.	120 cm.
10	1.8 mm.	2.5 mm.	5.2 mm.	139 cm.
11	2.5 mm.	3 mm.	7 mm.	171 cm.
12	1.8 mm.	2.2 mm.	4.8 mm.	135 cm.
13	2.5 mm.	3 mm.	6.3 mm.	162 cm.
14	2 mm.	2.5 mm.	4.5 mm.	149 cm.
15	1.6 mm.	2.3 mm.	4.8 mm.	135 cm.
16	1.2 mm.	1.8 mm.	3.8 mm.	120 cm.
17	1.7 mm.	2.2 mm.	4.8 mm.	132 cm.
18	1.2 mm.	1.8 mm.	3.6 mm.	114 cm.
19	2 mm.	2.4 mm.	5 mm.	139 cm.
20	1.4 mm.	2 mm.	4.2 mm.	123 cm.

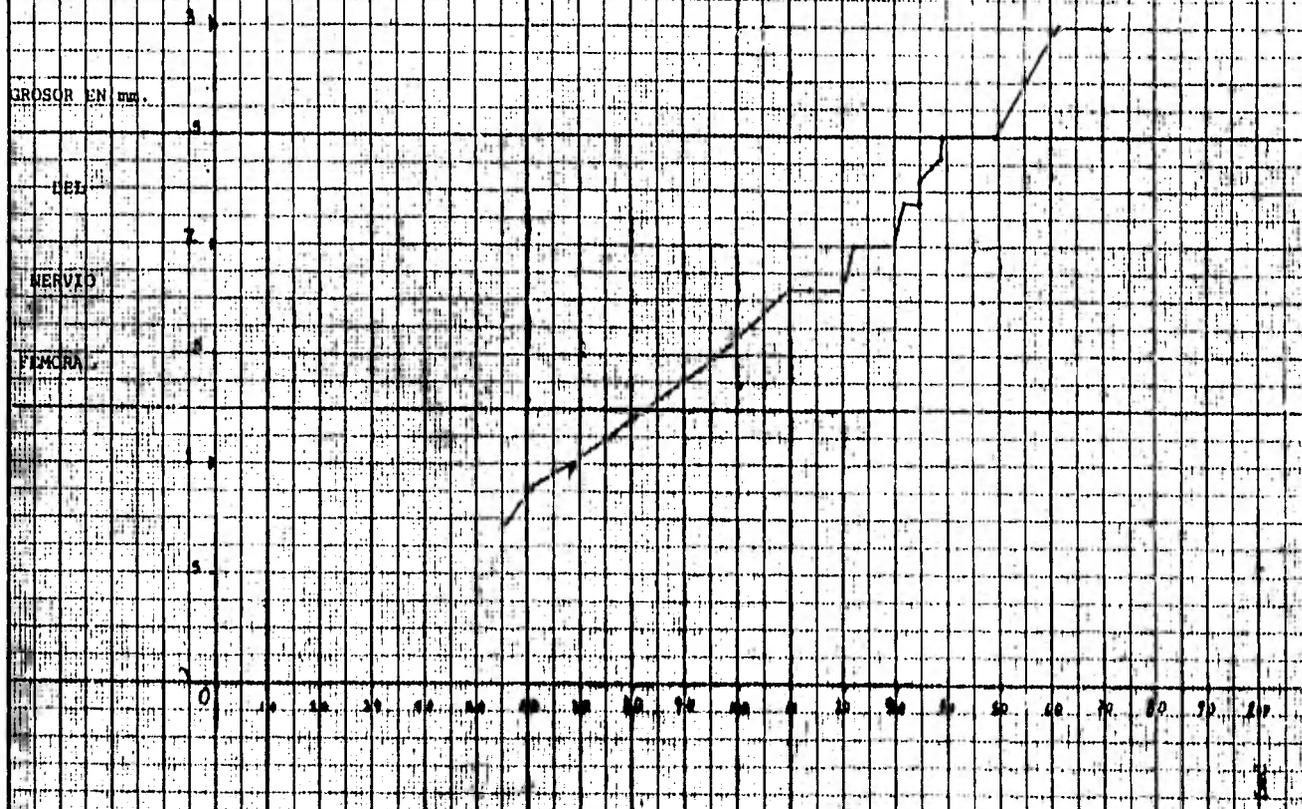
CUADRO DE LA RELACION ENTRE EL GROSOR DE LOS NERVIOS Y LA LONGITUD CORPORAL

GRAPICA QUE REPRESENTA LA RELACION DE TALLA Y GROSOR DEL  
 NERVIÓ (ZOUJATICO)



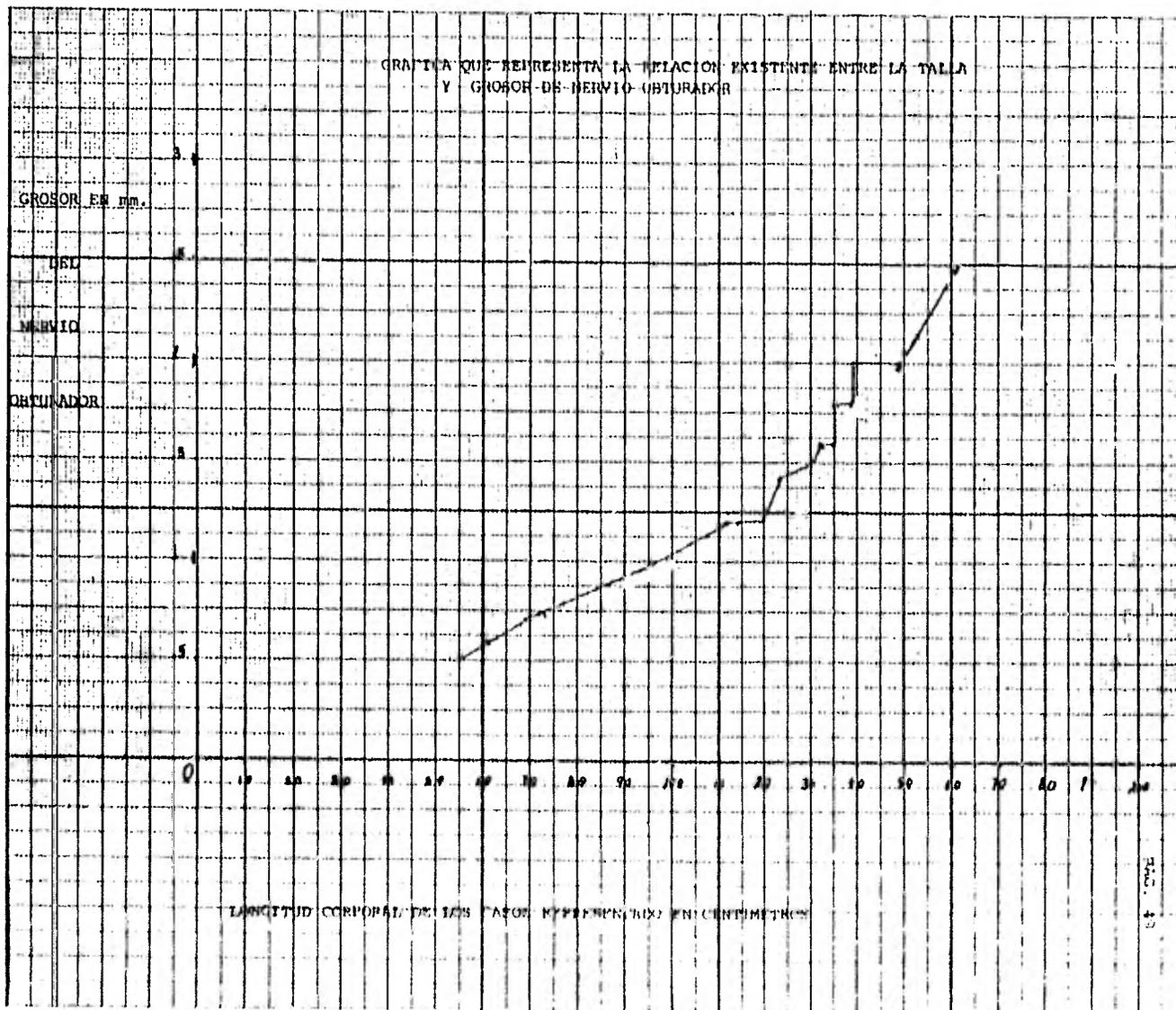
LONGITUD CORPORAL DE LOS CANINOS EN CENTIMETROS

GRAFICA REPRESENTANDO LA RELACION EXISTENTE ENTRE LA TALLA Y GROSOR DEL NERVIÓ FEMORAL



LÍMITES SUPERIORES DE LOS CASOS REPRESENTADOS EN CENTIMETROS

GRAFICA QUE REPRESENTA LA RELACION EXISTENTE ENTRE LA TALLA  
Y GROSOR DE NERVIOS OBTURADOR



TALLA EN CM.

GROSOR EN mm.

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

1.- Dentro de la disección del plexo nervioso lumbo - sacro se realizó una técnica que no es mencionada en la bibliografía consultada, esta modalidad consistió en separar el piso de la pelvis para observar con mayor detalle la simetría del nervio isquiático.

2.- Los autores consultados señalan diferencias en cuanto a el complejo de ramas nerviosas que componen el plexo nervioso lumbo-sacro del perro, la mayoría concuerdan en considerar cuatro ramas principales que son : nervio ilioinguinal, nervio femoral, nervio obturador y nervio isquiático, de todos los autores el único que describe con mayor exactitud las ramas nerviosas -- del plexo lumbo - sacro además de mencionar perfectamente su origen y dis--- tribución es Miller Malcon E..

3.- Con respecto a los datos obtenidos por medio de las disecciones --- efectuadas se pudo observar con mayor facilidad las ramas que constituyen a el plexo nervioso lumbo - sacro en animales en fresco y sin exceso de grasa además de ser más fácil el manejo de los mismos, existiendo solo el problema en su conservación ya que no fue posible mantenerlos largo tiempo en buenas - condiciones sin que entrarán en estado de descomposición, en el caso de los cadáveres preservados con formól debido a este producto químico los cadáve-- veres permanecen sin entrar en descomposición por un lapso de tiempo más o - menor razonable, pero el manejo se dificultó ya que la elasticidad caracte-- rística de los cuerpos se pierde y lógicamente adquieren una rigidez, oca--- cionando por lo tanto que no se puedan seguir las ramas más delicadas del -- plexo lumbo - sacro.

4.- La descripción de técnicas para la elaboración de material diáctico son mínimas o inexistentes en el área de la Medicina Veterinaria y Zootecnia, debido a esto existe un retraso en la cantidad de material adecuado para la enseñanza, si tomamos en cuenta que el aprendizaje se logra por medio de la conjunción de todos los sentidos, si uno de ellos queda fuera, el aprendiza-- je sera deficiente por ello la elaboración de material idoneo para la ense-- ñanza es importante.

5.- El principal problema que presentan los acetatos elaborados es el - manejo especial que se debe tener con ellos, ya que un manejo inadecuado --- provocará la destrucción total o parcial de dicho material, siendo grasa y - el agua los principales elementos destructivos de dicho material.

## CONCLUSIONES

1.- En cuanto a las técnicas de disección con las variantes adecuadas - se logró la observación precisa de el plexo nervioso lumbo - sacro así mismo de sus ramos y distribución de los mismos.

2.- El material obtenido por medio de las técnicas adecuadas y las ---- aportaciones bibliograficas junto con los datos obtenidos en las disecciones dieron como resultado material didáctico en el cual se puede estudiar detalladamente los constituyentes de el plexo lumbo - sacro, así como el origen y recorrido paso a paso de cada una de sus ramas.

3.- De igual manera con las técnicas adecuadas se fabrico un modelo, en el cual se puede estudiar perfectamente en conjunto todas las estructuras -- que componen a el plexo lumbo - sacro y su distribución .

4.- El materia que se utilizó en la elaboración de el modelo tipo es -- simple y de facil manejo el cual no solo puede ser utilizado en la elabora-- ción de material didáctico de el plexo nervioso lumbo - sacro sino que se -- puede utilizar en todas las areas en las cuales sea factible representar --- algo ya se trate de áreas tales como Anatomía, Parasitología, Fisiología, - Patología, etc., en las cuales es necesario material palpable para compren-- der en su totalidad el tema en estudio.

5.- Al eliminar la participación de técnicos en la elaboración de mate-- rial especializado se abaten costos si a esto aunamos la posibilidad de uti-- lizar materiales plasticos con los cuales se obtienen modelos de mayor cali-- dad y mejoran las características de el modelo tipo, Con este trabajo se --- espera sentar las bases para el desarrollo de una nueva forma de aplicar y - aprovechar las facilidades que se pueden adquirir con la elaboración de ma-- terial didáctico idóneo para la enseñanza así como establecer una tecnología propia para la elaboración de material didáctico diverso aplicable a las di-- versas áreas de la enseñanza aprendizaje de la propia facultad,

6.- Los modelos y maniquis importados resultan altamente didácticos, -- pero tienen el inconveniente de alcanzar precios exorbitantes además de ---- estar contruidos con material poco resistente a los golpes y sumamente pe-- sados así como delicados para su manejo, en cambio utilizando los materiales al alcance de la mano se pueden obtener modelos y maniquis con característi-- cas mejores que los de importación, además con las características que se -- requieren para cada tema de estudio.

7.- El modelo tipo tiene las siguientes características;

- A.- Es altamente resistente a los golpes
- B.- Es inoloro y aséptico
- C.- De bajo costo y sumamente ligero
- D.- De fácil manejo y durable
- E.- De fácil mantenimiento y llamativo.

B I B L I O G R A F I A

- 1.- ARCHIBALD, J.: Canine Surgery . 2nd Ed. American Veterinari Publi--  
cations, Inc, Santa Bárbara? california, 1974.
- 2.- BRODEUR, G.: Protucción de los discos intervertebrales L<sub>5</sub> y L<sub>6</sub>. Ca--  
nine Practice., June 1977 , p.63 - 65.
- 3.- ROSALES C. M.: Analisis estadístico de 885 casos diagnosticados en  
la Clínica de pequeñas especies de la Fac. de Med. Vet. y zoot., --  
Tesis de licenciatura. Fac. Med. Vet. y Zoot., Universidad Nacional  
Autonoma de México , México, D. F. 1978.
- 4.- FRANDSON, R. D.: Anatomía y Fisiología de los Animales Domésticos.--  
Ed. Interamericana. México , 1967.
- 5.- GETTY, R.: Atlas de Anatomía Veterinaria Aplicada. Ed. UTEHA. Méxi--  
co, 1966.
- 6.- GETTY, R., SISSON and GROSSMAN's.: The Anatomy of the domestic ani--  
mals. 5th Ed. W. B. Saunder Company. Philadelphia, 1975.
- 7.- GRUPTA, B. N., G. L. and WHITENACK, D. L.: Posterior paralysis re--  
sulting from malignant linphoma in dog, (1970), Journal American --  
Veterinary Asociation. p 156, 1898 - 1902.
- 8.- HORLEIN, B. R.: Canine Neurology. Ed. W. B. Saunders Company. 1978.
- 9.- HOSKINS, P.: Canine Medicina, Ed. American Veterinary Publications  
Inc. 1959.
- 10.- HOWARD, E. E.: Disección del perro de Miller, Ed. Interamericana,  
1972.
- 11.- IZAGUIRRE, R. M. I.; Manual para la Disección de los Animales Do---  
mésticos, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, México , --  
1966.
- 12.- JIMENEZ, J. J. F.: Elaboración de Material Didáctico del Nervio ---  
Trigemino en el Caballo., Tesis de Licenciatura, Fac. Med. Vet, y -  
Zoot., Universidad Nacional Autonoma de México, México D. F., 1981.
- 13.- JUBB, F. V. K. and KENNEDY, C. P.; Patología de los Animales domés--  
ticos, Ed . Agropecuaria Hemisferio Sur, Montevideo, 1970.
- 14.- KAKABALA - SITUMA, J.: Pelvie Fractures in the Dog During 1970 - --  
1977. Inaural Dissertatiön Fachbereich Tier Medizin Munchen., (1979)  
55 pp. ( Da: en 74 re. )

- 15.- LORENZ, M. D., CORK, L.C., GRIFFIN, J. W., ADAMS, R. J., PRICE, D.-  
L.: Hereditary Spinal Muscular Atrophy in Brittany Spaniel, Clinical  
Manifestation., Journal of the American Veterinary Medical Association. (1979) 178 (8) 833 - 839.
- 16.- MAYER, K., Canine Surgery. Ed. W. B. Saunders Company. 1964
- 17.- MILLER, M. E.: Anatomy of the Dog, W. B. Saunders Company. 1964.
- 18.- MONTANE, L., DORDELLE, e. et BRESSOU, C.: Anatomie Regionale des --  
Animaux Domestique. Iv Carnivores Chien et Chat, Ed. J. B. Bailliere.  
Paris, 1972.
- 19.- NOMINA ANATOMICA VETERINARIA.: Presentada por el Comité Internacio-  
nal de Nomenclatura Anatomica Veterinaria, 2nd Ed. AEDOS. 1972
- 20.- ORMROD, N. A.: Técnicas Quirurgicas en Perro y Gato., Ed. Continen-  
tal, S. A. 1975.
- 21.- PHILLIPS, I. R.: A Survey of Bone Fractures in the Dog and Cat., --  
Journal of Small Animal Practice. (1979) 20 (11) 661 - 674.
- 22.- POPESKO.: Atlas of Topographical Anatomy of the Domestic, Ed. W. B.  
Saunders Company. 1977.
- 23.- SISSON, S. S. B. and GROSSMAN's.: Anatomía de los Animales Domésti-  
cos, Ed. Salvat, S. A., España 1964.
- 24.- SUZUKY, K?, KAMIYA, S., SUU, S.: Topographic Distribution Pattern of  
Lefora - Like Bodies in the Epinal Cord of Some Animals. Acta Neu-  
ropathologica, (1980) 49 (2) 159 - 161 (En 8).
- 25.- TARVIN, G., PRATA, R. G.: Lumbosacral Stenosis in Dog., Journal of -  
American Veterinary Medical Association. (1980) 177 (2) 154 - 157 .)
- 26.- WRIGHT, J. A.: Spondylosic Deformans of the Lumbo Sacral Joint in -  
Dog. Journal of Small Animal Practice, (1980) 21 (1) 45 -58.