

89
203



Universidad Nacional
Autónoma de México



Facultad de Estudios Superiores
CUAUTITLÁN

" MANUAL DE MIOLOGIA DEL MIEMBRO
TORACICO DEL CANINO "

T E S I S

Que para obtener el Título de
MEDICA VETERINARIA ZOOTECNISTA

p r e s e n t a

MARIA DE LOURDES VIVEROS LUNA

Asesor: M.V.Z. Carlos Ignacio Soto Zárate

Cuautitlán Izcalli, Edo. de Méx.

1993

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



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 está 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.

INDICE

1. RESUMEN	1
2. OBJETIVOS	3
3. INTRODUCCION	4
4. MATERIAL Y METODO	5
5. GENERALIDADES DE LA MIOLOGIA	6
6. MIOLOGIA DEL MIEMBRO TORACICO	20
A. CINTURON ESCAPULAR	20
B. MUSCULOS DEL HOMBRO	35
C. MUSCULOS DEL BRAZO	43
D. MUSCULOS DEL ANTEBRAZO	52
E. MUSCULOS DE LA MANO	78
7. GUIA DE DISECCION DE LA MIOLOGIA DEL MIEMBRO TORACICO	89
8. AUTOEVALUACION DEL TEMA	98
9. BIBLIOGRAFIA	105

RESUMEN

Este trabajo busca apoyar la actividad docente del Area de Anatomia, va enfocado a la asignatura de Anatomia Comparada, aunque resulta también útil para los alumnos de Anatomia Topográfica.

Contiene el estudio sistemático de la miología del miembro torácico en el canino de tal forma que busca apegarse a la manera de abordar la descripción de la miología, tal y como se realiza durante el curso de Anatomia Comparada, a la vez que se apoya con datos y figuras tomados de libros que tratan el tema.

La importancia del canino en el estudio de la Anatomia Comparada ha cobrado mayor importancia en los últimos tiempos entre otras cosas por la facilidad para conseguir cadáveres de esta especie y finalmente por que es en esta especie en la cual encontramos una aplicación mayor de la Anatomia sobre todo a nivel de osteología y miología, como lo es en el trabajo profesional a nivel de cirugía, ortopedia y radiología en pequeñas especies.

Se complementa el trabajo con una guía de disección, en este rubro es importante reconocer el trabajo que realizó el M.V.Z. Francisco Ortiz V. en su Tesis Profesional, el cual se tomó como base para desarrollar esta idea.

Finalmente, se integran una serie de preguntas que buscan normar el criterio del alumno y servir tanto de complemento a su aprendizaje, como auxiliarle en el reconocimiento de aquellos detalles que son importantes ya sea por su ubicación, acción, características morfológicas o por que tengan alguna aplicación posterior en su carrera o ejercicio profesional.

2. OBJETIVOS.

- A. Realizar un manual teórico práctico de los músculos que componen al miembro torácico del canino.

- B. Realizar la revisión bibliográfica del tema y contribuir, por medio de este manual, con material de consulta para profesores y alumnos afines a las asignaturas de Anatomía Comparada, Anatomía Topográfica y algunas otras relacionadas con el tema.

- C. Proporcionar a los alumnos un material de apoyo que facilite el conocimiento de la miología del miembro torácico.

- D. Proporcionar al alumno un medio de autoevaluación, que le permita reafirmar los conocimientos adquiridos.

3. INTRODUCCION.

Considerando que el estudio de la Anatomía, entendiéndolo como un proceso de enseñanza-aprendizaje, se torna un tanto árido y complejo quizás, debido a la extensa información, terminología y estructuras que son mencionadas e identificadas. Es necesario contar con algún tipo de información o material de apoyo que proporcione un medio para abordar con mayor facilidad los temas que se tratan durante la enseñanza de dicha asignatura.

Dentro de la Anatomía, el estudio de los músculos (miología) forma un capítulo importante, dando como consecuencia que sea un aspecto al cual se le dedica una parte proporcional del tiempo disponible durante un semestre; debido por un lado a la gran cantidad de puntos que se deben tocar (origen, terminación, acción, localización, etc.), y por otro, al número de músculos que se describen durante el curso.

Por ello, es que se ha proyectado la elaboración del presente manual como una nueva fuente bibliográfica; buscando presentar de una manera más sencilla y objetiva la información sobre las estructuras que deben ser reconocidas por medio de esquemas y dibujos con el fin de proporcionar al alumno una guía más sencilla y así, facilitar la comprensión del tema.

4. MATERIAL Y METODO.

- a. Para la realización de este manual se hizo una revisión bibliográfica del tema, con el fin de obtener la información requerida de la descripción de los músculos del miembro torácico del canino.
- b. De acuerdo con la información recabada, se adecuó la presentación a los objetivos del presente manual, buscando una mayor comprensión y ajustándonos a la vez al contenido del programa actual de la asignatura de Anatomía Comparada.
- c. En este manual se presentan figuras que ayudan al alumno a localizar e identificar más fácilmente las estructuras que deben reconocerse.
- d. Al final se proporciona una guía de disección útil para el laboratorio, dicha guía se basa en la misma revisión bibliográfica. En aquellas regiones donde las disecciones referidas no fueron precisas, se llevaron a cabo disecciones específicas con el fin de determinar la forma más sencilla de realizar dicha disección.
- e. Así mismo, este manual contiene autoevaluaciones, las cuales están constituidas por diferentes cuestionarios que buscan corroborar los conocimientos adquiridos por el alumno.

5. GENERALIDADES DE LA MIOLOGIA.

La miología es la ciencia que estudia la forma, situación e inserciones de los músculos (Harrison, 1969).

El tejido muscular, está representado por tres variedades de tejido, los cuales están compuestos por fibras musculares que se distinguen entre sí por su estructura microscópica, distribución, inervación y acción particular que desarrolla cada uno de ellos (Ham, 1983; Romer, 1981; Frandson, 1984).

El más típico e investigado es el músculo estriado esquelético. Esta es la clase de músculo que está conectado con los huesos del esqueleto y el más abundante del cuerpo (Ham, 1983; Romer, 1981). El segundo tipo, el músculo estriado cardíaco, es similar microscópicamente al anterior, se encuentra en las paredes del corazón y paredes de las venas pulmonares (Ham, 1983; Romer, 1981; Frandson, 1984).

El tercer tipo, conocido como músculo no estriado (liso), parece algo distinto a los otros dos, se encuentra en las paredes de las vísceras, vasos sanguíneos, glándulas y músculo piloerector (Ham, 1983; Romer, 1981; Frandson, 1984).

El tejido muscular está compuesto por células alargadas llamadas miocitos, las cuales están especializadas para desarrollar la función de contracción. (Ham, 1983; Nómima Histológica, 1983).

La característica más importante de los miocitos es que durante la estimulación, se acortan en su eje longitudinal (Frandson, 1984). En el músculo liso la contracción es relativamente lenta y

menos potente, pero puede durar mucho tiempo; el músculo estriado esquelético puede ser estimulado rápidamente, contraerse con más fuerza, pero se fatiga más pronto (Romer, 1981).

La mayoría de los movimientos del cuerpo animal y sus partes son debidos a la contracción muscular. El músculo es también usado para prevenir movimientos (figura 1), estabilizar articulaciones y mantener la continencia de la vejiga urinaria y recto (Dyce et. al., 1987).

Una función subsidiaria del músculo esquelético es generar calor, mediante temores involuntarios, durante la exposición súbita al frío (Dyce et. al., 1987).

Cada fibra muscular contiene sus miofibrillas dispuestas longitudinalmente en una matriz de citoplasma, la cual a su vez está limitada por una delgada membrana, el plasmalema (Getty, 1975; Nómima Histológica, 1983).

Alrededor de cada fibra, externamente al plasmalema, hay una delgada capa de tejido conectivo (endomisio). A su vez cada haz de fibras, está rodeado por una mayor cantidad de tejido conectivo (perimisio). Finalmente, la capa externa localizada alrededor de todo el músculo se denomina epimisio (Ham, 1983).

La membrana de tejido conectivo que separa unos músculos de otros o que los mantiene en posición se llama fascia (Ham, 1983; Budras, 1989).

El músculo en conjunto puede contraerse poco o mucho, poco tiempo o mucho tiempo; el resultado varia según el número de fibras

estimuladas por los nervios y la frecuencia de los estímulos. Sin embargo, las fibras aisladas trabajan según la ley del todo o nada; cada fibra, o se contrae al máximo o no se contrae en absoluto (Romer, 1981).

El patrón de las fibras musculares dentro de un músculo y el número de unidades activadas determinan la magnitud del cambio en la longitud y la fuerza de contracción que un músculo puede producir (figura 2) (Adams, 1986).

Los músculos PLANOS tienen largas fibras paralelas al eje longitudinal del músculo, por su parte los músculos PENIFORMES tienen fibras que están orientadas en ángulo al eje longitudinal del músculo; las fibras son más cortas y más numerosas en los músculos peniformes que en los músculos planos. Encontramos los siguientes tipos de músculos, de acuerdo con la complejidad del arreglo de sus fibras:

- a) UNIPENIFORME. Es aquel que tiene una hilera de fibras, paralelas entre sí, en ángulo al eje longitudinal del músculo.
- b) BIPENIFORME. Tiene dos hileras de fibras que convergen al eje longitudinal del músculo.
- c) MULTIPENIFORME. Es el más poderoso, se caracteriza por presentar más de dos hileras de fibras, unidas al tejido tendinoso que está orientado longitudinalmente dentro del mismo músculo (Adams, 1986; Frandson, 1984) (figura 2).

La contracción de los músculos genera movimientos al actuar sobre una o más articulaciones, así tenemos:

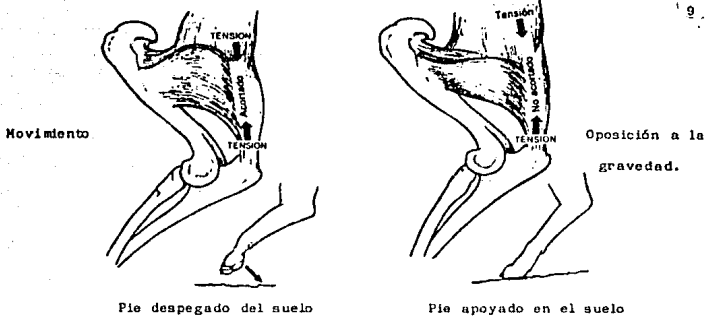


Fig. 1.- Efectos de la contracción en un músculo apendicular.
(Tomado del ADAMS, 1986).

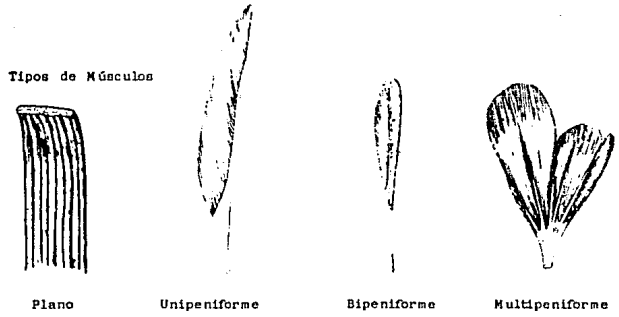


Fig.2.- Disposición de las fibras musculares en los músculos esqueléticos.
(Tomado del ADAMS, 1986).

Músculos de Fijación, son aquellos que estabilizan los huesos de una articulación, mientras que otros músculos efectúan movimientos en otra dirección. Los músculos que atraviesan a una articulación, se unen a dos huesos diferentes, pueden incrementar el ángulo de la articulación, EXTENSION, o disminuirlo, FLEXION (figura 3). Los músculos que mueven una estructura hacia el plano mediano se dice que son ADUCTORES, aquellos que mueven el miembro lejos del plano mediano son ABDUCTORES (Adams, 1986; Frandson, 1984) (figura 4).

Un músculo que mueve dorsalmente a una estructura es un ELEVADOR, el músculo antagónico al elevador es un DEPRESOR (figura 5).

El músculo responsable de la rotación medial de la superficie craneal de un miembro es un PRONADOR, mientras que el músculo opuesto, el cual rota lateralmente la superficie craneal del miembro, es un SUPINADOR (figura 6).

La función de un músculo es usualmente opuesta a otro, por ejemplo: si un músculo funciona extendiendo una articulación, otro músculo, un músculo antagónico, tendrá la función de flexionar la articulación. Si dos o más músculos trabajan juntos para desarrollar una función, se dice que son sinérgicos (Adams, 1986; Frandson, 1984) (figura 7).

En la mayoría de los músculos y cerca de las uniones con el tendón, existen husos neuromusculares. Estos husos contienen una o más fibras nerviosas motoras, asociadas con fibras nerviosas sensoriales largas. La contracción de los músculos depende de ese

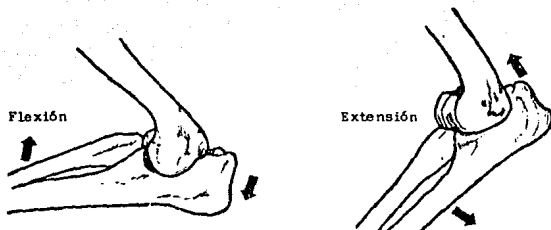


Fig. 3.- Acción de los músculos: Flexión y extensión.
(Tomado del ADAMS, 1986).

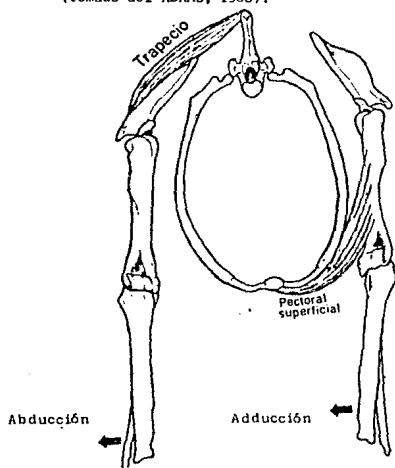


Fig. 4.- Acción de los músculos: abducción y adducción.
(Tomado del ADAMS, 1986).

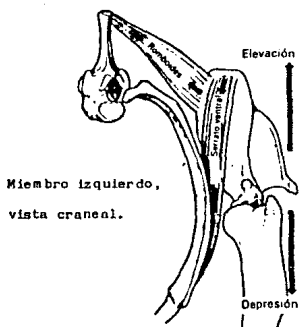


Fig.5.- Acción de los músculos: elevación y depresión.

(Tomado del ADAMS, 1986).

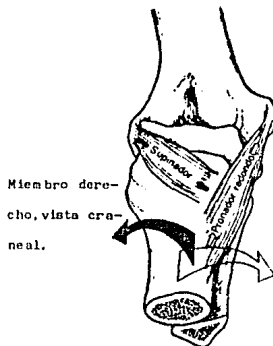


Fig.6.- Acción de los Músculos: Supinación y pronación.

(Tomado del ADAMS, 1986)

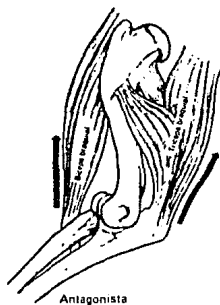


Fig. 7.- Acción de los músculos : antagonista y agonista.

(Tomado del ADAMS, 1986).

huso neuromuscular, lo cual da por resultado un aumento reflejo del tono muscular. La fuerza total ejercida por una contracción muscular, es la suma de las fuerzas ejercidas por sus fibras individuales (Getty, 1975).

Un músculo esquelético está compuesto de una porción principal o vientre y dos extremos; el vientre, de un músculo contiene un gran número de fibras musculares. Los extremos del músculo se unen a hueso o fascia (figura 8), la unión del músculo que permanece más fija durante el movimiento se denomina origen y la otra terminación. En las extremidades, la unión proximal es el origen y la distal, la terminación (Getty, 1975; Frandson, 1984). La porción de un músculo adyacente al origen es la cabeza (Adams, 1986).

Entre las fibras musculares, en el vientre de un músculo, existen numerosas fibras de tejido conectivo, estas fibras coalescen hacia los extremos de la mayoría de los músculos, formando las inserciones musculares, las cuales, dependiendo de las superficies óseas disponibles, pueden ser (figura 9):

CARNOSA: La inserción se logra a través de pequeñas proyecciones compuestas de tejido conectivo que permite la inserción de un grupo de fibras musculares. Para este tipo de inserción es necesaria una gran superficie ósea.

TENDINOSA: Es cuando el vientre muscular se une al hueso a través de una fuerte banda blanquecina llamada tendón (Getty, 1975, Frandson, 1984).

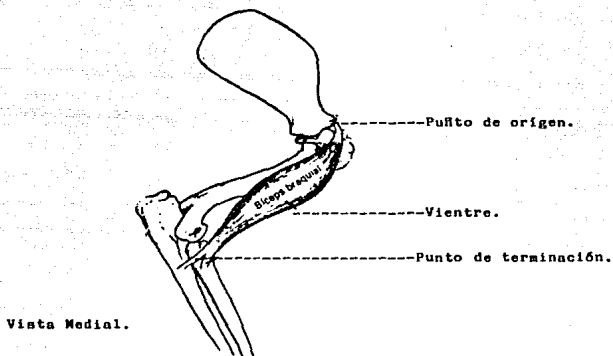


Fig. 8.- Porciones y puntos de unión de un músculo esquelético.
(Tomado del Adams, 1986.)

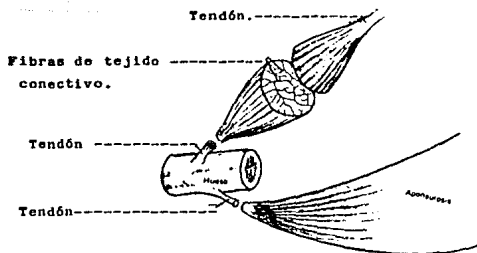


Fig.9.- Tipos de unión del músculo esquelético.
(Tomado del ADAMS, 1986).

Los tendones consisten casi enteramente de fibras de colágeno dispuestas uniformemente y poseen gran fuerza. Son también más elásticos de lo que comúnmente se supone y son capaces de absorber y mantener energía (Dyce et. al., 1987).

Los tendones pueden estar ceñidos al miembro por ligamentos anulares. Donde existen muchos movimientos o cambios en la dirección, el tendón puede ser dañado, particularmente cuando esto se realiza contra tejidos duros o prominencias óseas. Una forma de protección que se desarrolla en estos lugares es la condricificación u osificación local (huesos sesamoideos).

Una mejor alternativa es el desarrollo de almohadillas llenas de líquido en los sitios peligrosos. Si sólo una cara del tendón está en riesgo, se puede interponer una bolsa (bursa sinovial); si encontramos que una mayor superficie del tendón es vulnerable, la almohadilla lo envuelve encerrándolo dentro de una vaina sinovial (Dyce et. al., 1987).

El mesotendón es una zona alargada de continuidad y contacto entre las dos capas de la vaina sinovial. Los vasos sanguíneos y los nervios llegan al tendón a través del mesotendón (Banks, 1986).

Las paredes y el líquido de estas bolsas y vainas sinoviales son semejantes a los componentes similares de las articulaciones sinoviales. Cuando los tendones se mueven es la capa sinovial lubricada la que se desliza entre sí (Dyce et. al., 1987).

La inflamación de las bolsas y vainas sinoviales es común y es

necesario conocer su posición y extensión (Dyce et. al., 1987; Berg, 1978; Getty, 1975; deLahunta y Habel, 1987).

En los lugares donde el tendón alcanza la superficie ósea, se pueden formar surcos. Estos, desde luego, reflejan la adaptación de una estructura y su acción (Getty, 1975)

Los tendones tienen bajas necesidades metabólicas, son pobremente vascularizados y no sangran cuando se cortan. Este escaso suministro de sangre provoca que sanen lentamente cuando sufren una lesión (Dyce et. al., 1987).

Los husos neurotendinosos se localizan en los tendones cerca de su unión con la masa muscular. Están constituidos de fibras colágenas dentro de una capsula de tejido conectivo. También hay muchas células y terminales aferentes (Banks, 1986).

Estos husos transmiten información relacionada con el grado de tensión de los tendones. Por lo tanto, este tipo de información indica también el grado de contracción de una masa muscular (Banks, 1986).

APONEUROTICA: En este caso los músculos terminan en una fuerte hoja de tejido conectivo, la cual se une con la procedente del músculo contralateral sobre la línea mediana (Getty, 1975; Frandson, 1984).

Los músculos reciben un abundante suministro sanguíneo de las arterias vecinas. Algunas veces una sola arteria penetra el vientre muscular y entonces, es claro que ese músculo depende completamente de la integridad de esa arteria. Frecuentemente,

dos o más arterias penetran por separado a un músculo, lo cual parece ser un arreglo más seguro dado que las arterias forman conexiones dentro del vientre muscular. Desafortunadamente estas anastomosis no siempre son suficientes para permitir al músculo sobrevivir a una interrupción en alguna de ellas (Dyce et. al., 1987).

Las arterias intramusculares ramifican dentro del perimysio para abrir en capilares que siguen las vainas del endomysio. Las venas son satélites, a las arterias (Budras, 1989).

La actividad normal, esto es cuando sólo una fracción de las fibras musculares se contraen, promueve la circulación dentro del músculo por medio del masaje de los capilares y venas más pequeñas. Las contracciones masivas prensan a estos vasos, deteniendo la circulación y es probable que una contracción sostenida, resulte perjudicial al músculo (Dyce et. al., 1987).

Los vasos linfáticos se encuentran en el epimysio y perimysio (Banks, 1986).

La mayoría de los músculos son inervados por un solo nervio, pero aquellos del tronco que son formados de varios somitas, conservan una inervación múltiple (Dyce et. al., 1987).

El nervio penetra al músculo, generalmente en compañía de los vasos principales, las fibras nerviosas se ramifican en el perimysio y envían finas terminales al endomysio. Una sola fibra nerviosa puede inervar numerosos miocitos (movedores burdos del

cuerpo) o bien cada miocito puede estar inervado por una sola fibra nerviosa (movedores finos del cuerpo). El punto de unión entre la terminal nerviosa y el miocito se conoce como terminación neuromuscular y es el medio por el cual el nervio estimula a la célula muscular para que se contraiga (Banks, 1986; Nómima Histológica, 1983).

Los músculos del esqueleto se derivan de los miómeros o miotomas de los somitas mesoblásticos. La mayor parte de los músculos están formados por la fusión de varios miotomas embriológicamente diferentes. En algunos músculos, los miotomas primitivos pueden observarse completamente diferenciados, como en el caso del serrato ventral cervical y torácico, mientras que en otros músculos la fusión es tan completa como en el dorsal ancho, que es difícil precisar estas unidades de origen. En estos casos la inervación es el mejor criterio para determinar el número de miotomas representativos, ya que cada uno de estos, salvo algunas excepciones, mantiene su inervación del metámero de origen (Harrison, 1969).

En cuanto a su forma, encontramos músculos de forma redondeada, de huso, triangulares, planos y alargados (Ortiz, 1986).

Los músculos son usualmente denominados de acuerdo a su acción, forma o inserciones. Un músculo con el nombre de extensor digital común produce extensión de los dedos. El músculo pronador redondo es un músculo fusiforme y corto que produce pronación. El

cuatro en el perro, los nombres de algunos músculos proveen información del origen y terminación, ejemplo; el músculo cleidomastoideo que va de la intersección clavicular al proceso mastoideo del temporal (Adams, 1986).

Cuanto mayor sea el número de elementos que manejemos, mayor oportunidad tendremos de identificar cada músculo (Ortiz, 1986).

6. MIOLOGIA DEL MIEMBRO TORACICO DEL CANINO.

A.- MUSCULOS DEL CINTURON ESCAPULAR.

1.-MUSCULO TRAPECIO (trapezius).

Es un músculo superficial, ancho y plano, de forma triangular, está por debajo del músculo cutáneo cervical y cruza la región interescapular. Está formado por dos partes: la cervical (pars cervicalis) y la torácica (pars toracica), estas dos porciones están unidas por una aponeurosis que se extiende dorsalmente desde la espina de la escápula (Getty, 1975).

Las dos porciones, en conjunto, forman un trapecio por lo cual a este músculo se le llama así (Adams, 1986).

El músculo trapecio se origina desde el rafé fibroso mediano dorsal del cuello y el ligamento supraespinoso del tórax. Su origen se extiende desde la III vértebra cervical hasta la IX vértebra torácica (Evans, 1979).

Las fibras de la porción cervical, nacen en el rafé mediano dorsal del cuello y corren en forma oblicua caudoventralmente a la espina de la escápula. Sólo una pequeña parte de la espina queda libre para la inserción del músculo omotransverso el cual no puede ser separado del trapecio en su borde ventral cercano a la espina (Evans, 1979).

La porción torácica emerge desde el ligamento supraespinoso y los procesos espinosos de la III a la VIII ó IX vértebras torácicas por medio de una aponeurosis que se mezcla con la fascia

toracolumbar. Sus fibras están dirigidas craneoventralmente y terminan en el tercio proximal de la espina de la escápula (Evans, 1979).

La banda fibrosa que divide al trapecio varía considerablemente, algunas veces no está presente, algunas veces es ancha e incluye el borde dorsal de la parte media de todo el músculo y algunas veces es discontinua (Miller, 1949).

Acción: Produce elevación y abducción del miembro torácico (Evans y deLahunta, 1991).

Irrigación: Ramas ascendente y prescapular de la arteria cervical superficial (Getty, 1975; Evans, 1979).

Inervación: rama dorsal del nervio accesorio (Schwarze, 1980) y ramas dorsales de los nervios torácicos del I al VIII (Getty, 1975).

2 y 3.-MUSCULO ROMBOIDES CERVICAL Y MUSCULO ROMBOIDES TORACICO (rhomboideus).

Estos músculos se encuentran profundamente al trapecio y se fijan al borde dorsal de la escápula cerca del cuerpo (Evans y deLahunta, 1991), toman su nombre de su forma de diamante, romboide. Se distinguen tres porciones: cefálica (rhomboides capitis), cervical (rhomboides cervicis) y torácica (rhomboides thoracis) (Evans, 1979).

El romboides cervical, descansa dorsolateralmente en el rafo mediano del cuello desde la II ó III vértebra cervical y los procesos espinosos de las tres primeras vértebras torácicas donde se continúa con el romboides torácico en dirección caudal, esta porción se inserta en el borde dorsal de la escápula (Evans, 1979).

En perros grandes esta porción puede llegar a medir hasta 1.5 cm. de grueso en su parte cercana a la escápula (Evans, 1979).

El romboides torácico, es corto y grueso, surge de los procesos espinosos de la IV a la VI ó VII vértebra torácica, las fibras más craneales van caudoventralmente pero las últimas fibras son verticales y largas. Se inserta en el borde medial y parcialmente en la base de la escápula (Evans, 1979).

El romboides cefálico es un músculo estrecho que va de la cresta nucal del hueso occipital al borde dorsal de la escápula (Evans y deLahunta, 1991).

Acción: Eleva la extremidad torácica (Evans y deLahunta, 1991).

Irrigación: Rama ascendente de la arteria cervical superficial (Getty, 1975; Evans, 1979).

Inervación: Nervio accesorio (Schwarze, 1980), ramas ventrales de los nervios cervicales VI Y VII y ramas dorsales de los nervios torácicos (Getty, 1975; Evans, 1979).

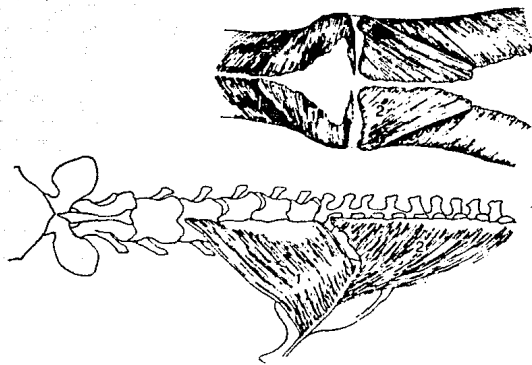


Fig. 10.- Músculo trapecio, vista dorsal de las porciones cervical (1) y torácica (2).
(Tomado del Adams, 1986).

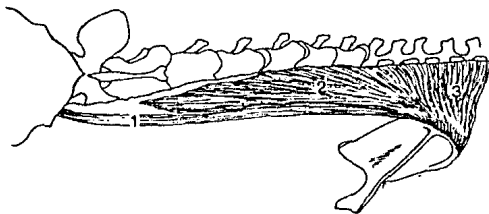


Fig. 11.- Músculo romboides izquierdo: vista dorsal de las porciones cefálica (1), cervical (2), y torácica (3).
(Tomado del ADAMS, 1986.)

4.- MUSCULO GRAN DORSAL (lattissimus dorsi).

Es un músculo grande, plano, de forma casi triangular que se encuentra detrás de la escápula, donde cubre la mayor parte de la pared torácica (Evans y deLahunta, 1991).

Surge como una ancha hoja tendinosa de la lámina superficial de la fascia toracolumbar, en la línea mediana dorsal, este origen va desde los procesos espinosos de las vértebras lumbares y de la VII u VIII vértebra torácica, tiene inserción muscular en las dos o tres últimas costillas (Evans, 1979).

Sus fibras convergen en dirección al hombro y pasan medial al brazo para insertarse en la tuberosidad del redondo mayor del húmero, en donde este músculo forma un tendón común con el músculo redondo mayor (Evans, 1979).

Acción: Dirige la extremidad en dirección caudal en un movimiento parecido al de cavar (Evans y deLahunta, 1991).

Irrigación: A. torácica lateral, A. toracodorsal, A. circunfleja humeral craneal y A. circunfleja de la escápula (Getty, 1975; Schwarze, 1980; Evans, 1979).

Inervación: Está inervado por el nervio toracodorsal (Evans, 1979).

5.-MUSCULO BRAQUIOCEFALICO . (brachiocephalicus).

Es un músculo compuesto que se extiende del brazo a la cabeza y cuello, de ahí su nombre (Adams, 1986), al nivel de la superficie craneal del hombro está presente una línea tendinosa transversa, que es un remanente claviclar, a veces esta intersección fibrosa está arqueada (intersectio clavicularis), se puede palpar el vestigio claviclar a la altura de esta intersección como un pequeño cartilago o hueso (Evans, 1979).

Considerando esta intersección claviclar como el punto más fijo del músculo, aunque en el perro ha perdido su significado funcional (Adams, 1986; Evans, 1979), se considera como el origen de los componentes del músculo, que son: la porción cleidobraquial y la porción cleidocefálica que a su vez se divide en cleidocervical y cleidomastoidea (Evans, 1979).

En la porción caudal del cuello forma el límite dorsal del surco yugular.

La porción cleidobraquial, (m. cleidobraquialis), es una banda que va desde el tendón claviclar, para insertarse con los pectorales superficiales en una estrecha parte del borde distal de la cresta humeral, esta porción descansa entre el músculo bíceps braquial, medial, y el músculo braquial lateralmente (Evans, 1979).

La porción cleidocefálica (m. cleidocephalicus) se extiende dorsalmente hacia el cuello desde el tendón claviclar, en el

perro se divide en cleidocervical que es lateral y superficial y va hacia la parte dorsal del cuello haciéndose más ancha y delgada en tanto que llega a su aponeurosis de terminación en el rafé fibroso de la mitad craneal del cuello (Evans, 1979).

La otra parte del cleidocefálico es el cleidomastoideo que es una continuación profunda y craneal al tendón clavicular, está cubierto por el músculo esternoccipital, puede alcanzar anchuras de 2.5 a 3 cm y grosor de 7 a 10 mm y frecuentemente se divide en dos haces a lo largo y termina en un fuerte tendón que se inserta en la porción mastoidea del hueso temporal del cráneo (Evans, 1979).

Acción: Avanza la extremidad; dirige el cuello y la cabeza hacia un lado (Evans y deLahunta, 1991).

Irrigación: A. circunfleja humeral craneal, A. vertebral, rama deltoidea y ascendente de la A. cervical superficial (Getty, 1975; Schwarze, 1980; Evans, 1979).

Inervación: m. cleidobraquial: Nervio subclavio y n.axilar (Evans, 1979; Sandoval, 1974; N.A.V., 1983).

m. cleidocefálico y cleidomastoideo: rama ventral del nervio accesorio y ramas ventrales de los nervios cervicales III y IV (Evans, 1979).

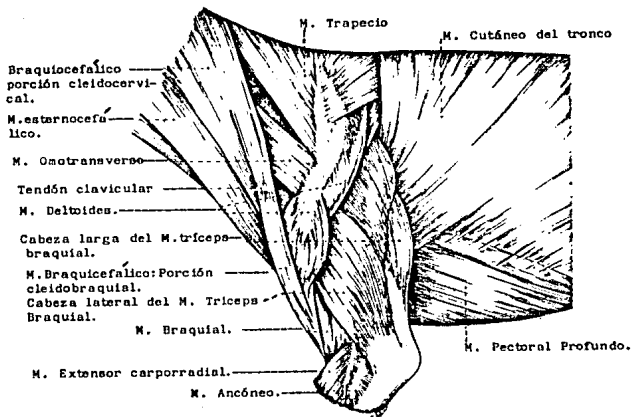


Fig. 12.- Músculos superficiales del hombro y brazo, vista lateral.
 (Tomado del EVANS, 1979).

6.- MUSCULO PECTORAL SUPERFICIAL (pectorales superficiales).

Está situado bajo la piel en la parte cráneoventral del tórax, entre la parte craneal del esternón y el húmero. Su borde caudal es delgado y el borde craneal es grueso y forma parte de la fosa yugular en la base del cuello (Adams, 1986)

En el perro este músculo está integrado por dos porciones (Getty, 1975), con fibras orientadas en distintas direcciones, una superficial y craneal (descendente) y la otra más profunda y caudal. (transversa) (Adams, 1986). Las dos porciones se originan en la parte craneal del esternón: la porción descendente en la primera esternebra y la porción transversa nace de las dos o tres primeras esternebbras, corren lateral y distalmente, cubren al músculo bíceps braquial y terminan en toda la cresta del tubérculo mayor del húmero, excepto una pequeña porción distal (Evans, 1979).

La porción transversa se relaciona profundamente con el músculo pectoral profundo (Evans, 1979).

Existe un rafé fibroso entre los músculos de ambos lados, situado en su origen en el esternón (Evans, 1979).

Acción: Apoya a la extremidad torácica, la jala hacia adentro, hacia adelante o hacia atrás de acuerdo con su posición y dirige el tronco hacia un lado (Evans, 1979).

Irrigación: A. torácica externa y rama deltoidea de la A. cervical superficial (Getty, 1975; Shively, 1987; Evans, 1979).

Inervación: nervios pectorales craneales y ramas de los nervios cervicales VII y VIII (Evans, 1979; deLahunta y Habel, 1982).

7.-MUSCULO PECTORAL PROFUNDO (pectorales profundus).

Este músculo es más robusto y extenso que los músculos pectorales superficiales, está situado ventralmente en el tórax. En gran parte de su extensión está bajo la piel y las glándulas mamarias torácicas (Evans, 1979).

Se extiende entre el esternón y el húmero, se origina de un rafé mediano ventral en el esternón (Getty, 1975) desde la primera hasta la última esternebra y sus fibras corren craneal y lateralmente hacia el brazo, cubre el esternón y a los cartilagos esternales de las costillas, donde está separado por la aponeurosis de los músculos recto abdominal y recto torácico, después de pasar por debajo de los músculos pectorales superficiales, la mayor parte del músculo se inserta en el tubérculo menor del húmero. Esta inserción es en parte carnosa y en parte tendinosa, además, tiene una aponeurosis que va sobre el músculo biceps braquial al tubérculo mayor del húmero (Evans, 1979).

Acción: Jala el tronco hacia arriba cuando la extremidad está avanzada, extiende la articulación del hombro, jala al miembro hacia atrás. Junto con el músculo serrato ventral juega un papel importante para sostener el tronco, ya que su inserción humeral está considerablemente dorsal a su origen esternal (Evans, 1979).

Irrigación: A. torácica externa, A. torácica lateral. A. circunfleja humeral craneal y rama deltoidea de la A. cervical

superficial (Getty, 1975; Evans, 1979; Schwarze, 1980; Shively, 1987).

Inervación: Nervios pectorales caudales y ramas de los nervios cervical VIII y torácico I (Evans, 1979; deLahunta y Habel, 1987).

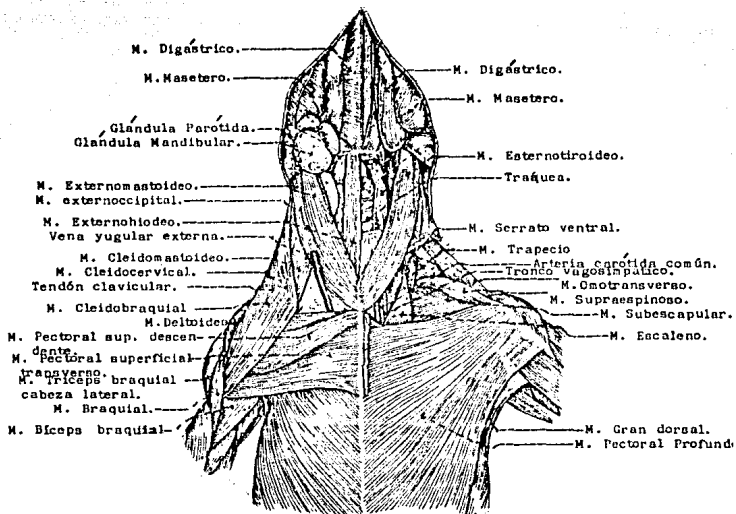


Fig. 13.- Músculos superficiales del cuello y torax, vista ventral.

(Tomado del EVANS, 1979).

8.-MUSCULO SERRATO VENTRAL (m. serratus ventralis).

Es un potente músculo en forma de abanico que actúa como cabestrillo ya que sostiene el cuerpo entre las extremidades (Evans y deLahunta, 1991).

Se inserta en la superficie serrata de la escápula (fascies serrata) y de aquí sus fibras se extienden para formar un ángulo de 150 grados (Miller, 1949).

Se divide en dos porciones: la cervical (serratus ventralis cervicis) que es la que va de las vértebras cervicales a la escápula y la porción torácica (serratus ventralis thoracis) que es la que va de las primeras 7 u 8 costillas a la escápula, aquí tiene bordes serrados que se interdigitan con el origen del músculo oblicuo abdominal externo (Getty, 1975). Estas dos porciones forman una lámina continua de músculo (Evans, 1979).

Acción: Sostiene al tronco, interviene en la inspiración y empuja el hombro hacia adelante y hacia atrás con respecto al miembro (Evans, 1979).

Irrigación: A. vertebral y A. escapular dorsal (getty, 1975; Evans, 1979).

Inervación: ramas ventrales de los nervios cervicales y el nervio torácico largo (Evans, 1979; Sandoval, 1974).

9.- MUSCULO OMOTRANSVERSO (*omotransversarius*).

Es un músculo plano y angosto en forma de banda que se encuentra al lado de las vértebras cervicales, conecta la parte distal final de la espina de la escápula (acromión) con el atlas. Su parte caudal se localiza subcutáneamente, pero cranealmente se halla cubierto por la porción cleidocervical del braquiocéfálico (Evans y deLahunta, 1991).

En perros grandes es al principio de hasta cuatro centímetros de ancho y de dos a cuatro milímetros de grueso y cranealmente se vuelve más angosto y delgado (Evans, 1979).

Se origina de la parte distal de la espina de la escápula, de la fascia omobraquial que cubre la parte acromial del músculo deltoides, pronto se separa del músculo trapecio cervical, pasa bajo el músculo cleidocervical y continúa sobre los músculos escaleno e intertransversos cervicales, a la parte caudal del ala del atlas (Evans, 1979).

Acción: Avanza la extremidad o flexiona el cuello en dirección lateral (Evans y deLahunta, 1991).

Irrigación: A. vertebral y rama ascendente de la A. cervical superficial (Getty, 1975; Evans, 1979).

Inervación: Rama dorsal del nervio accesorio y ramas ventrales de los nervios cervicales II al V (Evans, 1979; Schwarze, 1980).

B.- MUSCULOS DEL HOMBRO O ESCAPULARES.**1.-MUSCULO DELTOIDES (deltoides).**

Es el músculo más superficial de los músculos intrínsecos que cruzan la superficie lateral de la articulación del hombro, descansa directamente bajo la fascia del hombro entre la espina escapular y la mitad proximal del húmero y está cubierto en gran parte por una aponeurosis opalescente desde la cual surge, tiene dos orígenes, dos vientres y una inserción (Evans, 1979).

La porción más proximal que es la más grande (pars escapularis) surge a lo largo de la espina de la escápula por medio de una ancha aponeurosis y se inserta en común con la parte acromial en la tuberosidad deltoidea (Evans, 1979). Esta porción cubre al músculo infraespinoso (Evans y deLahunta, 1991).

La porción más distal es la más pequeña (pars acromialis) que surge del acromión, es fusiforme y está situada sobre la articulación humeral, caudal al tubérculo mayor del húmero. Se une con la cubierta tendinosa de la porción escapular y termina parcialmente como tendón y como músculo en la tuberosidad deltoidea del húmero (Evans, 1979).

Entre la parte acromial y el tendón del músculo infraespinoso se puede encontrar ocasionalmente una bolsa sinovial (Miller, 1949).

Acción: Flexiona la articulación del hombro (Evans, 1979).

Irrigación: A. circunfleja humeral caudal y a. circunfleja de la escápula (Getty, 1975; Schwarze, 1980; Evans, 1979).

Inervación: Nervio axilar (Sandoval, 1974; Dyce, 1987).

2. **MUSCULO SUPRAESPINOSO** (supraespinatus).

Es un músculo en forma de huso ancho y grande, está cubierto por la porción cervical del músculo trapecio y por el músculo omotransverso, se encuentra en la fosa supraespinosa de la escápula y cubre el borde craneal del cuello de la escápula (Evans y deLahunta, 1991).

Surge de la totalidad de la superficie de la fosa supraespinosa, incluyendo la espina de la escápula, y del borde del cuello de la escápula (Evans, 1979).

Distalmente el fuerte huso muscular curva sobre el cuello de la escápula, por lo que también aparece en la superficie medial del hombro (Evans, 1979).

El músculo completo se inserta por medio de un tendón muy fuerte en el extremo libre del tubérculo mayor del húmero (Evans, 1979).

En el tercio distal del músculo se desarrolla una fuerte vaina tendinosa que se extiende en el tendón terminal. La mitad caudal del músculo está cubierta por una brillante hoja tendinosa que viene de la espina de la escápula (Evans, 1979).

Acción: Extiende la articulación del hombro y avanza cranealmente al miembro (Evans, 1979).

Irrigación: A. circunfleja de la escápula, a. subescapular, rama prescapular y a. supraescapular de la a. cervical superficial (Getty, 1975; Schwarze, 1980; Evans, 1979).

Inervación: Nervio supraescapular (Evans, 1979; Sandoval, 1974; deLahunta y Habel, 1987).

3.-MUSCULO INFRAESPINOSO (infraespinatus).

Es un músculo en forma de huso, más angosto y de menor tamaño que el músculo supraespinoso. ocupa la fosa infraespinosa de la escápula y la rebasa caudalmente. Está cubierto en gran parte por el músculo deltoides (Evans, 1979).

Surge de la fosa infraespinosa y del borde caudal de la escápula. A nivel de la articulación del hombro el músculo se convierte en un fuerte tendón que cruza la porción caudal del tubérculo mayor del húmero donde se encuentra la bolsa subtendinosa del m. infraespinoso (N.A.V., 1983), el músculo termina insertándose sobre una zona rugosa en la superficie lateral del tubérculo mayor (Adams, 1986).

Acción: Produce extensión, flexión o abducción de la articulación del hombro según el grado de extensión o posición de la misma cuando el músculo se contrae. Su tendón actúa como un ligamento colateral lateral de la articulación del hombro (Evans y deLahunta, 1991).

Irrigación: A. circunfleja de la escápula, rama prescapular y a. supraescapular de la a. cervical superficial (Getty, 1975; Schwarze, 1980; Evans, 1979).

Inervación: Nervio supraescapular (Evans, 1979; Sandoval, 1974; deLahunta y Habel, 1987).

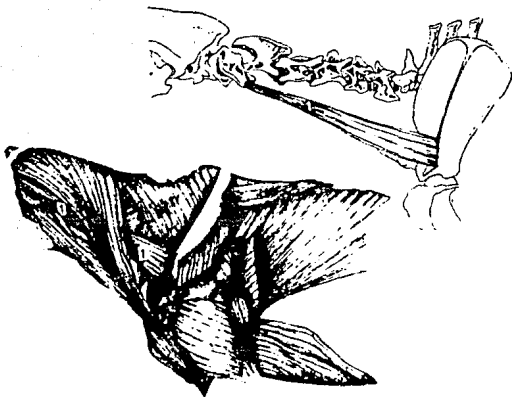


Fig. 14.- Músculo Omotransverso. (1).
(Tomado del ADAMS ,1986).

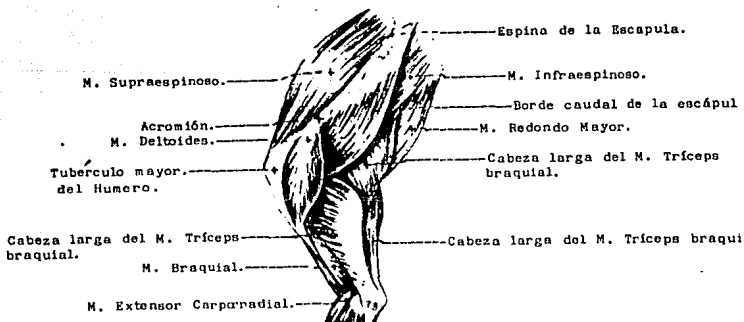


Fig.15.- Músculos del hombro y brazo izquierdo, vista medial.
(Tomado del EVANS, 1979).

4.-MUSCULO REDONDO MENOR (teres minor).

Es un músculo pequeño en forma de cuña que asienta distocaudalmente en la escápula en el lado flexor de la articulación del hombro donde está bajo el músculo deltoides y caudal al músculo infraespinoso (Evans, 1979).

Se origina de una aponeurosis que descansa en la cabeza larga del músculo tríceps braquial desde el tercio distal del borde caudal de la escápula y del tubérculo infraglenoideo, cruza la superficie flexora de la articulación y se inserta por medio de un tendón corto y fuerte en una eminencia especial de la cresta humeral (tuberosidad del redondo menor) (Evans, 1979).

Acción: Flexión de la articulación del hombro (Evans y deLahunta, 1991).

Irrigación: A. circunfleja de la escápula, a. subescapular, a. circunfleja humeral caudal y a. supraescapular (Getty, 1975; Schwarze, 1980; Evans, 1979).

Inervación: Nervio Axilar (Evans, 1979; Sandoval, 1974).

5.- MUSCULO REDONDO MAYOR (teres mayor).

Es un músculo carnoso, aplanado que presenta tres superficies, se localiza caudalmente al músculo subescapular (Evans, 1979).

Su extremo proximal se origina, en el ángulo caudal de la escápula. extiende sus fibras distalmente, pasa por el músculo tríceps braquial mientras diverge del músculo subescapular (Evans, 1979).

Se inserta en la tuberosidad del redondo mayor por medio de un tendón corto y plano que se fusiona con el tendón del músculo dorsal ancho (Evans, 1979).

Acción: Flexiona la articulación del hombro (Evans y deLahunta, 1991).

Irrigación: A. toracodorsal, a. circunfleja humeral craneal y a. circunfleja de la escápula (Getty, 1975; Evans, 1979).

Inervación: Rama del nervio axilar (Evans, 1979; Sandoval, 1974; Dyce, 1987).

6.- MÚSCULO SUBESCAPULAR (subscapularis).

Es un músculo ancho y plano (Getty, 1975). llena la fosa subescapular y rebasa sus límites ligeramente en el borde caudal de la escápula, está cubierto por una capa tendinosa brillante que envía de cuatro a seis bandas tendinosas que dividen al músculo longitudinalmente en porciones anchas, tres o cuatro de estas porciones tienen cubiertas tendinosas separadas en su lado medial libre (Evans, 1979).

Se relaciona cranealmente con el músculo supraespinoso y caudalmente con el músculo redondo mayor (Evans, 1979).

Se origina en la fosa subescapular, en especial de las líneas musculares del borde caudal y en la línea curva entre la cara serrata y la fosa subescapular, se va estrechando y volviendo tendinoso al pasar por la articulación del hombro medialmente (Evans, 1979).

Se inserta por medio de un tendón corto y fuerte en el tubérculo menor del húmero, el tendón se une íntimamente con la cápsula articular (Evans, 1979).

Acción: Aduce y extiende la articulación del hombro. Durante la flexión de la articulación ayuda a mantener dicha flexión. Su tendón funciona como un ligamento colateral medial de la articulación del hombro (Evans, 1979).

Irrigación: A. circunfleja de la escápula y a. supraescapular (Getty, 1975; Schwarze, 1980; Evans, 1979).

Inervación: Nervio subescapular (Evans, 1979; Sandoval, 1974).

7.- MUSCULO CORACOBRAQUIAL (coracobrachialis).

Es un músculo pequeño, fusiforme, más bien grueso que cruza la cara medial del hombro oblicuamente, se origina en el proceso coracoides de la escápula por medio de un largo y estrecho tendón que está provisto de una vaina sinovial (Evans, 1979).

El tendón se extiende oblicuamente en dirección distocaudal sobre la cara medial de la articulación del hombro y entonces descansa en un surco cerca del tendón del músculo subescapular. El músculo corre entre las cabezas medial y accesoria del músculo tríceps braquial y se inserta en la cresta del tubérculo mayor del húmero proximal a la tuberosidad del redondo mayor (Evans, 1979).

Desde su inserción, proximalmente, se extiende una delgada hoja tendinosa sobre casi la totalidad del vientre muscular (Evans, 1979).

Acción: Extensión y aducción de la articulación del hombro (Evans y deLahunta, 1991).

Irrigación: A. subescapular, a. circunfleja humeral craneal y circunfleja humeral caudal (Getty, 1975; Schwarze, 1980; Evans, 1979).

Inervación: Nervio musculocutáneo (Evans, 1979; Sandoval, 1974).

C.- MUSCULOS DEL BRAZO.

1.- MUSCULO BICEPS BRAQUIAL (biceps brachii).

Es un músculo largo, fusiforme que descansa sobre la cara craneal del húmero, forma un puente con este hueso ya que nace en la escápula y termina en los extremos proximales del radio y ulna. Está cubierto por los músculos pectorales (Evans y deLahunta, 1991).

Se inicia en el tubérculo supraglenoideo de la escápula por medio de un tendón fuerte que cruza la articulación del hombro en una curva afilada para ganar la superficie craneal del húmero a través del surco intertubercular (Evans, 1979).

En carnívoros el tendón de origen del biceps braquial se invagina en el interior de la cápsula articular, y la sinovial se dispone de tal manera que forma una vaina al tendón (vaina sinovial intertubercular) (Berg, 1980)

En la región de la articulación del codo el tendón de inserción se divide en dos partes, la parte más fuerte se inserta en la tuberosidad de la ulna y el más débil se inserta en la tuberosidad radial, entre estas dos partes se inserta el tendón terminal del músculo braquial (Evans, 1979).

En el interior del músculo está un fuerte pliegue tendinoso que externamente se manifiesta por un surco, el cual no llega al tendón de origen, este pliegue hace al músculo biceps braquial del perro bipenado (Evans, 1979).

Acción: Flexión de la articulación del codo (Evans, 1979).

Irrigación: A. circunfleja humeral craneal, a. bicipital y rama deltoidea de la a. cervical superficial (Getty, 1975; Schwarze, 1980; Evans, 1979; Shively, 1987).

Inervación: Nervio musculocutáneo (Evans, 1979; Sandoval, 1974; Dyce, 1987; deLahunta y Habel, 1987).

2.- MUSCULO BRAQUIAL (braquialis).

Es un músculo largo y delgado que ocupa el surco músculo braquial (sulcus m.brachialis) del húmero. Una gran parte de su superficie se halla cubierta por la cabeza lateral del músculo triceps braquial (Evans, 1979).

Se origina en la parte proximal de la superficie caudal del húmero (parte proximal del surco del músculo braquial) se extiende lateralmente en la cresta humeral y medialmente sobre su superficie. En el tercio distal del húmero se hace más angosto, pasa sobre la superficie flexora de la articulación del codo y termina en la tuberosidad ulnar entre los dos tendones del músculo biceps braquial (Evans, 1979).

Acción: Flexión de la articulación del codo (Evans y deLahunta, 1991).

Irrigación: A. circunfleja humeral caudal, a. braquial profunda y a. cubital transversa (Getty, 1975; Schwarze, 1980; Evans, 1979).

Inervación: Nervio musculocutáneo (Evans, 1979; Sandoval, 1974; Dyce, 1987; deLahunta y Habel, 1987).

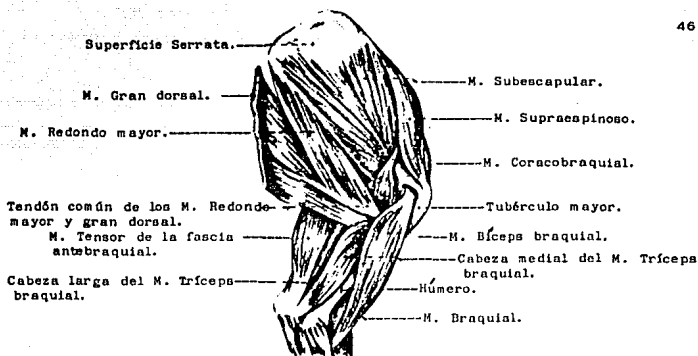


Fig. 16.- Músculos del hombro y brazo izquierdo, vista medial.
(Tomado del EVANS, 1979).

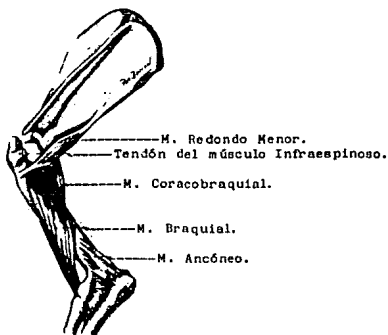


Fig.17.- Músculos profundos del brazo vista caudolateral.
(Tomado del EVANS , 1979).

3.- MUSCULO TRICEPS BRAQUIAL (triceps brachii).

Es un músculo que se encuentra en la parte caudal del brazo, en el perro consta de cuatro porciones, en lugar de las tres usuales, que se insertan con un tendón común en el olécranon (Evans y deLahunta, 1991).

La cabeza larga (caput longum), es la mayor, forma un vientre triangular cuya base está situada en el borde caudal de la escápula y su ápice en el olécranon, el músculo se origina de manera carnosa y tendinosa a la vez, en el tubérculo infraglenoidea, sus fibras convergen hacia el olécranon donde terminan por medio de un tendón, grueso y redondo. En el interior del músculo hay una banda tendinosa que corre paralela a la superficie, también está interseccionado por varias bandas tendinosas (Evans, 1979).

La cabeza lateral (caput laterale), que es la siguiente en tamaño, es un músculo fuerte casi rectangular que descansa entre la porción larga y el húmero, este músculo que se mezcla con la cabeza accesoria y está sobre el músculo braquial, surge por medio de una aponeurosis de la cresta del húmero.

Sus fibras corren hacia el olécranon para terminar en un ancho tendón corto que se mezcla parcialmente con el tendón de la cabeza larga y parcialmente con la hoja profunda de la fascia antebraquial (Evans, 1979).

La cabeza medial, (caput mediale) es pequeña y está hendida, es fusiforme se origina en forma tendinosa en la cresta del

tubérculo menor del húmero cerca de la tuberosidad del redondo mayor entre el coracobraquial y el redondo mayor. Una fascia tendinosa fuerte se extiende sobre los dos tercios proximales del músculo y se inserta medialmente en forma independiente en la porción medial del olécranon y se une al tendón de la cabeza larga y continúa hacia adentro de la fascia antebraquial (Evans, 1979). La cabeza accesoria, (caput accesorium), en sección transversal se aprecia de forma relativamente rectangular, descansa en el lado caudal del húmero entre la cabeza lateral y medial y el músculo braquial. Se origina de la parte proximal caudal del cuello del húmero y se vuelve tendinosa a la altura del tercio distal del húmero, el tendón es elíptico en corte transversal y se mezcla con los de las cabezas larga y lateral y se inserta en el olécranon (Evans, 1979).

Entre el tendón terminal del tríceps braquial y la cara lateral del olécranon se interpone una bolsa mucosa, la bolsa tendinosa del m. tríceps braquial (Berg, 1978).

Acción: Extiende la articulación del codo (Evans y deLahunta, 1991).

Irrigación: A. circunfleja humeral caudal, a. braquial profunda y a. ulnar colateral (Getty, 1975; Schwarze, 1980; Evans, 1979; Shively, 1987).

Inervación: nervio radial (Evans, 1979; Sandoval, 1974; deLahunta y Habel, 1987).

M. Tríceps braquial.

Cabeza accesoria.

Cabeza Larga.

Cabeza lateral.

M. Braquial.

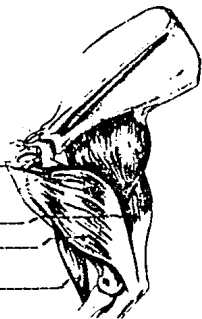


Fig. 18.A.

M. Tríceps braquial.

Cabeza larga.

Cabeza accesoria.

Cabeza medial.



Fig. 18.B.

Fig 18.- Músculos profundos del brazo, vista lateral, (la cabeza lateral del tríceps braquial fue removida en la figura B.).

(Tomados del EVANS, 1979).

4.- MUSCULO TENSOR DE LA FASCIA ANTEBRAQUIAL (tensor fascie antebrachii).

Es una banda muscular delgada, plana y ancha, que se extiende desde el m. gran dorsal a la fascia del antebrazo. Se encuentra medialmente sobre la porción larga del músculo tríceps braquial (Evans y deLahunta, 1991).

Surge en el arco axilar desde el engrosado perimisio de la superficie lateral del músculo gran dorsal, y termina en común con el músculo tríceps braquial, en el olécranon e independientemente en la fascia antebraquial (Evans, 1979).

Ocasionalmente, se puede encontrar la bolsa sinovial intratendinosa del olécranon (N.A.V., 1983), entre el músculo y la superficie medial del olécranon (Evans, 1979).

Acción: Apoya la acción del músculo tríceps braquial y es el principal tensor de la fascia antebraquial (Evans, 1979; Getty, 1975).

Irrigación: A. braquial profunda (Schwarze, 1980).

Inervación: nervio radial (Evans, 1979; Sandoval, 1974).

5.- MUSCULO ANCONEO (anconeus).

Es un músculo pequeño y fuerte. se encuentra llenando casi por completo la fosa del olécranon. la mayor parte de sus fibras distales se encuentran en un plano transversal. descansa en el lado caudal de la mitad distal del húmero entre los epicóndilos. Cubre la superficie proximal de la cápsula articular del codo (Evans, 1979).

Se origina en la cresta epicondilea lateral y en el epicóndilo lateral del húmero y en parte del epicóndilo medial (Evans, 1979).

Termina sobre la superficie lateral del extremo proximal de la ulna y está cubierto en su mayor parte por el músculo tríceps braquial (Evans, 1979).

Acción: Junto con el músculo tríceps braquial extiende la articulación del codo y ayuda a tensar la fascia antebraquial (Evans, 1979).

Irrigación: A. braquial profunda y a. ulnar colateral (Schwarze, 1980; Evans, 1979).

Inervación: Nervio radial (Evans, 1979; Sandoval, 1974).

D.- MUSCULOS DEL ANTEBRAZO.

1.- MUSCULO EXTENSOR CARPORADIAL (extensor carpi radialis).

Es el más voluminoso de los músculos antebraquiales craneolaterales, es largo y fuerte. Se localiza en la cara craneal del radio en la mayor parte de su trayecto y se palpa fácilmente en el perro vivo (Evans y deLahunta, 1991).

La parte más proximal del músculo descansa sobre la cápsula articular y forma una bolsa en este punto (Evans, 1979), la bolsa subtendinosa del músculo extensor carporadial (N.A.V., 1983).

Se origina en la cresta epicondilea lateral del húmero, junto con el músculo extensor digital común, forma un vientre muscular que se va adelgazando distalmente y se divide en dos tendones planos (en principio unidos) a nivel del tercio distal del radio (Getty, 1975), ganan la superficie extensora del carpo donde descansan en un surco formado por el retináculo extensor, con frecuencia están rodeados por una vaina sinovial, la vaina tendinosa del m. extensor carporadial (N.A.V., 1983), luego se separan y uno se inserta en una pequeña tuberosidad en el segundo metacarpo (m. extensor carpi radialis longus) y el otro se inserta en el tercer metacarpo (m. extensor carpi radialis brevis) (Evans, 1979).

En casi la mitad de los perros, los tendones están completa o parcialmente rodeados por la vaina tendinosa del m. extensor carporadial que se extiende desde el inicio del tendón hasta el

extremo proximal del metacarpo (Evans, 1979).

Acción: Extiende la articulación del carpo y flexiona la articulación del codo (Evans, 1979).

Irrigación: A. cubital transversa y a. interósea craneal (Getty, 1975; Schwarze, 1980; Shively, 1987; Evans, 1979).

Inervación: Nervio Radial (Evans, 1979; Sandoval, 1974; deLahunta y Habel, 1987).

2.- MUSCULO EXTENSOR DIGITAL COMUN (extensor digitorum communis).

Es un músculo de forma similar al músculo extensor carporradial, sólo que es más pequeño. Asienta en la superficie craneolateral del radio entre el músculo extensor carporradial y el músculo extensor digital lateral (Evans, 1979).

Tiene un origen común con el músculo extensor carporradial por medio de una aponeurosis que distalmente se separa en dos partes, una para cada músculo (Evans, 1979).

Surge sobre la porción distal de la cresta epicondilea lateral, craneal y profundamente a la inserción del ligamento colateral lateral de la articulación del codo y una pequeña porción surge de la fascia antebraquial (Evans, 1979).

El delgado vientre muscular, se divide en cuatro vientres después de la aparición de cuatro bandas tendinosas superficiales y cada vientre tiene un tendón en dirección distal, al principio están tan juntos que el tendón parece no estar dividido. El tendón compuesto, incluido en la vaina tendinosa del m. extensor digital común desciende a través del surco lateral del radio y sobre la superficie extensora del carpo donde está cubierto por un fuerte ligamento transversal, desde aquí los tendones se separan individualmente y continúan cada uno sobre la superficie dorsal de los correspondientes huesos metacarpianos, hacia las falanges distales de los dedos II al V. Aquí cada tendón se ensancha en una estructura en forma de tapa y termina en la porción dorsal

de la cresta unguliclar de la falange distal, cubierto por el ligamento elástico dorsal.

En el extremo distal de la falange proximal cada tendón recibe, bilateralmente, los delgados tendones de los músculos interóseos que cruzan desde la cara palmar.

Los tendones del músculo extensor digital lateral, se unen con los del músculo extensor digital común en los dedos III, IV y V (Evans, 1979).

Acción: Extiende las articulaciones de los cuatro dedos principales (Evans y deLahunta, 1991).

Irrigación: A. cubital transversa, a. interósea craneal y a. interósea caudal (Getty, 1975; Schwarze, 1980; Shively, 1987; Evans, 1979).

Inervación: Nervio Radial (Evans, 1979; Sandoval, 1974; deLahunta y Habel, 1987).

3.- **MUSCULO EXTENSOR DIGITAL LATERAL** (extensor digitorum lateralis).

Es un músculo de forma y fortaleza similar al músculo extensor digital común pero, más pequeño, se encuentra entre el músculo extensor carpoulnar y el músculo extensor digital común (Evans y deLahunta, 1991). Cubre al músculo abductor largo del dedo I. Tiene dos vientres (Evans, 1979).

Su origen no es tan proximal por lo que surge del borde craneal del ligamento colateral lateral de la articulación del codo del epicóndilo lateral del húmero y de la tuberosidad lateral del radio. Una banda que surge del ligamento y que corre por debajo del músculo lo separa en dos ramas a nivel de su mitad distal y cada parte se convierte en un tendón, el tendón que queda adyacente al músculo extensor digital común, es el más débil y viene de una delgada hoja fascial distal, el otro tendón surge de una hoja fascial considerablemente más fuerte, que asienta cerca del músculo extensor carpoulnar. Los tendones están muy juntos e incluidos en una lámina común a medida que descienden por el surco que existe entre los extremos distales del radio y ulna, sobre la superficie dorsolateral del carpo hasta el metacarpo y por debajo del retináculo extensor, de aquí se separan y el tendón de la parte más caudal, se extiende desde el metacarpo hacia la falange proximal del dedo V, se une con el tendón correspondiente del músculo extensor digital común y termina

junto con el en la falange distal así como la superficie dorsal del extremo proximal de las falanges proximal y media (Evans, 1979).

El tendón de la parte más débil del músculo se divide a nivel del carpo en dos ramas que se extienden oblicuamente bajo los tendones del músculo extensor digital común medialmente a la tercera y cuarta articulación metacarpofalangianas; en las falanges proximales de los dedos III y IV, se unen con uno o ambos ligamentos que vienen del músculo interóseo, terminan principalmente en las falanges distales de los dedos II y IV. Los tendones del músculo extensor digital lateral pueden medir tan sólo cerca de un tercio del ancho de los del músculo extensor digital común (Evans, 1979).

Acción: Extiende las articulaciones de los dedos III, IV y V (Evans y deLahunta, 1991).

Irrigación: A. cubital transversa, a. interósea craneal y a. interósea caudal (Getty, 1975; Schwarze, 1980; Shively, 1987; Evans, 1979).

Inervación: Nervio Radial (Evans, 1979; Sandoval, 1974; deLahunta y Habel, 1987).

4.- MUSCULO EXTENSOR CARPOULNAR (extensor carpi ulnaris).

Es un músculo fuerte más voluminoso que el extensor digital lateral, después del cual se localiza. Es el más caudal de su grupo (craneolaterales), se halla unido profundamente al ulna (Evans y deLahunta, 1991).

Se origina en el epicóndilo lateral del húmero por atrás del ligamento colateral lateral de la articulación del codo por medio de un tendón largo y relativamente fuerte (Evans, 1979).

En la superficie medial del tendón terminal, algunas fibras de la masa muscular profunda irradian hacia adentro del ancho tendón hasta el carpo, el tendón pasa lateralmente sobre el carpo siendo mantenido en su lugar por medio de tejido conectivo sin tener un surco en el cual descansar. Termina lateralmente en el extremo proximal del metacarpo V (Evans, 1979).

Su tendón está unido por tejido fibroso al hueso accesorio del carpo (Evans, 1979).

Acción: Extiende la articulación del carpo con una ligera rotación lateral (Evans y deLahunta, 1991).

Irrigación: A. cubital transversa, a. ulnar y a. interósea craneal (Getty, 1975; Schwarze, 1980; Shively, 1987; Evans, 1979).

Inervación: Nervio Radial (Evans, 1979; Sandoval, 1974; deLahunta y Habel, 1987).

5.- MUSCULO ABDUCTOR LARGO DEL DEDO I (abductor pollicis longus).

Es un músculo triangular que está cubierto, casi completamente, por los extensores digitales, asienta inicialmente en el surco lateral entre el radio y el ulna (Evans, 1979).

Se origina en la superficie lateral del radio y ulna, así como en la membrana interósea. Sus fibras están orientadas oblicuamente, medial y distalmente, y se unen en una angosta pero fuerte banda tendinosa que continúa a lo largo del borde craneomedial del músculo y finalmente se convierte en el tendón terminal que va hacia el carpo, después de formar un puente sobre el espacio entre los tendones de los músculos extensor digital común y extensor carporradial, pasa al surco medial del radio y cruza el borde medial del carpo bajo el ligamento colateral. El tendón termina insertándose medialmente en el extremo proximal del metacarpo I, donde se encuentra incluido un hueso sesamoideo (Evans, 1979).

En el sitio en que el tendón cruza sobre el del músculo extensor carporradial hay frecuentemente una bolsa o una pequeña vaina sinovial (Evans, 1979), la vaina tendinosa del m. abductor largo del dedo I (N.A.V., 1983).

Acción: Abduce y extiende al primer dedo (Evans y deLahunta, 1991).

Irrigación: A. interósea caudal (Getty, 1975; Evans, 1979).

Inervación: Nervio Radial (Evans, 1979; Sandoval, 1974; deLahunta y Habel, 1987).

6.- MUSCULO EXTENSOR LARGO DE LOS DEDOS I y II (extensor pollicis longus et indicis proprius).

Es un músculo muy pequeño y plano que está en la parte lateral del antebrazo donde está cubierto por el músculo extensor carpoulnar y los músculos extensores digital lateral y digital común (Evans, 1979).

Nace del tercio medio de la superficie dorsal del ulna, profundo a los extensores y adyacente al músculo abductor largo del dedo I, corre distalmente paralelo a la ulna. Sus fibras están dirigidas oblicuamente distomediales, gradualmente cruza bajo los extensores y su delicado tendón aparece medial a los tendones del músculo extensor digital común a nivel de la articulación del carpo, estos tendones tienen una vaina sinovial compartida (vaina tendinosa del m. extensor digital común, N.A.V., 1983). En la superficie dorsal del metacarpo III, el tendón se divide en dos partes, la porción medial se expande sobre el metacarpo II hacia el extremo distal del metacarpo I (Evans, 1979).

La porción lateral, después de pasar bajo el tendón del músculo extensor digital común al dedo II, se une con él a nivel de la articulación metacarpofalangiana. Algunas veces se puede encontrar otro tendón muy delgado que va al dedo III y ocasionalmente el músculo se divide en dos vientres.

Acción: Extiende a los dedos I y II y aduce al dedo I (Evans, 1979).

Irrigación: A. interósea caudal (Getty, 1975; Evans, 1979).

Inervación: Nervio Radial (Evans, 1979; Sandoval, 1974).

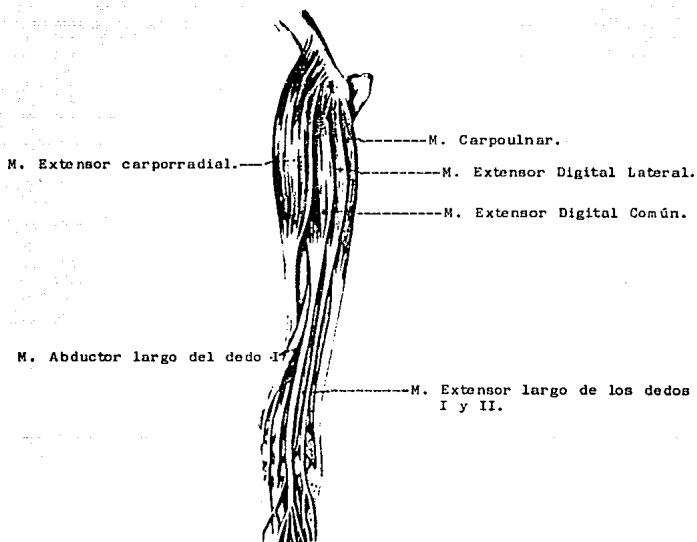


Fig.19.- Músculos superficiales del antebrazo. vista craneolateral.
(Tomado del EVANS, 1979).

7.- MUSCULO BRAQUIORADIAL (brachioradialis).

Es una tira muscular rudimentaria (Adams, 1986), delgada y larga, no se presenta en todos los perros o puede ser de tamaño muy reducido (Getty, 1975).

Se localiza medial y paralelo a la vena cefálica, en el ángulo flexor de la articulación del codo. Está en posición craneal entre las láminas superficial y profunda de la fascia antebraquial (Evans, 1979).

Nace en el extremo proximal de la cresta epicondilea lateral directamente arriba del músculo extensor carporradial, luego gira más medialmente y desciende distalmente hacia adentro del surco entre el músculo extensor carporradial y el radio. Termina aproximadamente en el cuarto distal del radio en el periostio por medio de una delgada aponeurosis (Evans, 1979).

Acción: Rota dorsolateralmente al radio (Evans, 1979).

Irrigación: A. braquial superficial y a. cubital transversa (Getty, 1975).

Inervación: Nervio Radial (Evans, 1979; Sandoval, 1974; deLahunta y Habel, 1987).

8.- MUSCULO SUPINADOR (supinator).

Es un músculo corto, ancho y plano que cruza oblicuamente la cara lateral de la superficie flexora de la articulación del codo, está cubierto por el músculo extensor carporradial y por los músculos extensores digitales (Evans y deLahunta, 1991). Asienta directamente sobre la cápsula articular y el radio (Evans, 1979). Nace por medio de un fuerte tendón corto en el ligamento colateral lateral de la articulación del codo y en el epicóndilo lateral del húmero. Se extiende oblicuamente en dirección distomedial y cubriendo al cuarto proximal del radio termina sobre su cara dorsal (Evans, 1979).

Acción: Rotación lateral del antebrazo, de tal modo que la cara caudal mira medialmente (Evans y deLahunta, 1991).

Irrigación: A. cubital transversa y a. interósea craneal (Getty, 1975; Schwarze, 1980; Evans, 1979).

Inervación: Nervio Radial (Evans, 1979; Sandoval, 1974; deLahunta y Habel, 1987).

9.- MUSCULO PRONADOR REDONDO (pronator teres).

Es un músculo pequeño, redondo en sección transversal en su origen y plano a nivel de su terminación, se extiende oblicuamente por la superficie medial de la articulación del codo. Se localiza bajo la piel y fascia en el tercio proximal del radio. Está situado entre el músculo extensor carporradial, cranealmente, y el músculo flexor carporradial caudalmente (Evans y deLahunta, 1991).

Se origina en el epicóndilo medial del húmero, el cuerpo del músculo se extiende oblicuamente en dirección craneodistal y una vez convertido en una fuerte banda tendinosa, termina distalmente al músculo supinador en el borde medial del radio entre los tercios proximal y medio (Evans, 1979).

Acción: Rotación medial del antebrazo, de tal modo que la cara craneal tiende a presentarse medialmente. Puede funcionar como un flexor de la articulación del codo (Evans, 1979).

Irrigación: A. ulnar recurrente, a. mediana y a. interósea común (Getty, 1975; Evans, 1979).

Inervación: Nervio mediano (Evans, 1979; Sandoval, 1974).

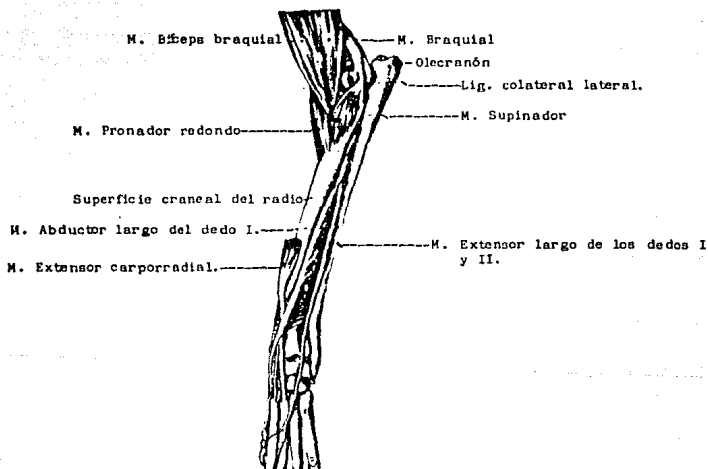


Fig. 20.- Músculos profundos del antebrazo, vista craneolateral.
m (Tomado del EVANS, 1979).

10.- MUSCULO FLEXOR CARPORADIAL (flexor carpi radialis).

Este músculo está presente en la superficie medial de la porción proximal del antebrazo directamente bajo la piel y la fascia antebraquial (Miller, 1949), es corto, grueso y fusiforme y luego se convierte en un tendón plano, se encuentra caudal al músculo pronador redondo (Adams, 1986) y cubre al músculo flexor digital profundo (Evans, 1979).

Se origina en el epicóndilo medial del húmero caudal al ligamento colateral medial de la articulación del codo, ya convertido en tendón, se extiende distalmente entre el músculo pronador redondo y el músculo flexor digital profundo, a nivel de la superficie flexora del carpo corre a través del retináculo flexor en donde está envuelto en una vaina sinovial. En el metacarpo se divide en dos fuertes tendones que terminan en la superficie palmar de los metacarpos II y III muy cerca de la superficie articular proximal, el extremo terminal del músculo porta una banda tendinosa lateral y una más fina medial (Evans, 1979).

Por debajo del músculo a nivel de su origen se extiende una proyección de la cápsula articular del codo. Recibe una fina fascia de soporte que viene del radio en toda su extensión (Evans, 1979).

Acción: Flexión de la articulación del carpo (Evans, 1979).

Irrigación: A. ulnar colateral, a. ulnar recurrente, a. ulnar y a. antebraquial profunda (Gotty, 1975; Evans, 1979).

Inervación: Nervio Mediano (Evans, 1979; Sandoval, 1974).

11.- MUSCULO FLEXOR DIGITAL SUPERFICIAL (flexor digitorum superficialis).

Es un músculo fuerte y plano que se localiza en la superficie caudomedial del antebrazo, se relaciona directamente con la fascia antebraquial, está caudal al músculo flexor carporradial, cubre al músculo flexor digital profundo y a la cabeza humeral del músculo flexor carpoulnar (Evans, 1979).

Tiene su origen en la porción caudal del epicóndilo medial del húmero, en forma de un fuerte tendón corto, el vientre muscular desciende y se vuelve tendinoso a corta distancia del carpo, este tendón es fuerte y elíptico en corte transversal de 1 cm. de ancho y 0.5 cm. de grueso aproximadamente, corre sobre la superficie flexora del carpo, medial al hueso accesorio del carpo, pero no está envuelto en la vaina sinovial del carpo, ya que cruza el retináculo flexor superficialmente y esto lo separa del tendón del músculo flexor digital profundo. A nivel del tercio proximal del metacarpo el tendón se divide en cuatro tendones que van a insertarse en la superficie palmar proximal de la falange media de los dedos II, III, IV y V, descansando en los tendones correspondientes del músculo flexor digital profundo después de haber sido perforados por cada uno de ellos en su paso hacia las falanges distales. Cada rama del tendón del músculo flexor digital superficial, a nivel de la articulación metarcarpofalangiana, forma una envoltura en forma de tubo

alrededor del tendón del flexor digital profundo llamada manica flexoria, el extremo proximal de esta envoltura se proyecta por una corta distancia proximalmente hacia las superficies articulares de los huesos sesamoideos. Los cuatro tendones del músculo son casi del mismo tamaño (en perros grandes como de 5 mm de ancho y 0.5 mm de grueso). La rama para el dedo V es la más delgada. A nivel de la articulación metacarpofalangiana y en las articulaciones digitales proximal y distal, las ramas del tendón del músculo flexor digital superficial y las del tendón del músculo flexor digital profundo pasan por debajo de los tres ligamentos transversos; proximal, medio y distal. Cada uno de los cuatro tendones terminales tienen una vaina sinovial larga (Evans, 1979).

Acción: Flexión de las articulaciones metacarpofalangiana e interfalangiana proximal de los dedos II, III, IV y V (Evans, 1979).

Irrigación: A. ulnar colateral, a. ulnar recurrente, a. ulnar, a. mediana y a. antebraquial profunda (Getty, 1975; Evans, 1979).

Inervación: Nervios mediano (Evans, 1979) y ulnar (Sandoval, 1974).

12.- MUSCULO FLEXOR CARPOULNAR (flexor carpo ulnaris).

Es un músculo formado por dos vientres que aparecen como músculos separados: cabeza ulnar y cabeza humeral que convergen en un tendón que termina en el hueso accesorio del carpo (Evans, 1979). El músculo descansa caudolateralmente en el antebrazo, con su cabeza ulnar que es más delgada, más superficial y lateral al músculo flexor digital superficial. La cabeza humeral que es la más fuerte está en el segundo estrato de la musculatura caudal bajo el músculo flexor digital superficial y sobre el músculo flexor digital profundo (Evans, 1979).

La cabeza ulnar (caput ulnare) está más caudalmente, es corta, delgada y ancha proximalmente y estrecha en sentido distal, en perros pequeños tiene forma de banda, se origina en la superficie caudal del olécranon (Adams, 1986). Arriba de la parte media del antebrazo la cabeza ulnar se convierte en un tendón plano que desciende lateral y palmar al músculo flexor digital superficial cubriendo a la cabeza humeral. Hacia el hueso accesorio del carpo el tendón se introduce bajo el tendón terminal de la cabeza humeral y termina en forma independiente en el hueso accesorio del carpo (Evans, 1979).

La cabeza humeral (caput humerale) grande, fuerte y plana, mide hasta 3 cm. de ancho y 1 cm. de grueso, surge de un tendón corto situado sobre el epicóndilo medial del húmero, junto al del músculo flexor digital superficial, termina en un tendón igual de

12.- MUSCULO FLEXOR CARPOULNAR (flexor carpo ulnaris).

Es un músculo formado por dos vientres que aparecen como músculos separados: cabeza ulnar y cabeza humeral que convergen en un tendón que termina en el hueso accesorio del carpo (Evans, 1979). El músculo descansa caudolateralmente en el antebrazo, con su cabeza ulnar que es más delgada, más superficial y lateral al músculo flexor digital superficial. La cabeza humeral que es la más fuerte está en el segundo estrato de la musculatura caudal bajo el músculo flexor digital superficial y sobre el músculo flexor digital profundo (Evans, 1979).

La cabeza ulnar (caput ulnare) está más caudalmente, es corta, delgada y ancha proximalmente y estrecha en sentido distal, en perros pequeños tiene forma de banda, se origina en la superficie caudal del olécranon (Adams, 1986). Arriba de la parte media del antebrazo la cabeza ulnar se convierte en un tendón plano que desciende lateral y palmar al músculo flexor digital superficial cubriendo a la cabeza humeral. Hacia el hueso accesorio del carpo el tendón se introduce bajo el tendón terminal de la cabeza humeral y termina en forma independiente en el hueso accesorio del carpo (Evans, 1979).

La cabeza humeral (caput humerale) grande, fuerte y plana, mide hasta 3 cm. de ancho y 1 cm. de grueso, surge de un tendón corto situado sobre el epicóndilo medial del húmero, junto al del músculo flexor digital superficial, termina en un tendón igual de

corto y fuerte en el hueso accesorio del carpo. Esta parte del músculo está cubierta casi completamente por el músculo flexor digital superficial, sólo el extremo lateral de su mitad distal y el tendón terminal pasan los límites de la fascia antebraquial (Evans, 1979).

Acción: Flexiona la articulación del carpo y abduce a la mano (Evans, 1979).

Irrigación: A. ulnar colateral, a. ulnar recurrente, a. interósea común, a. ulnar, a. mediana y a. antebraquial profunda (Getty, 1975; Evans, 1979).

Inervación: Nervio ulnar (Evans, 1979; Sandoval, 1974).

13.- MUSCULO FLEXOR DIGITAL PROFUNDO (flexor digitorum profundus).

Es el músculo más profundo de la musculatura caudal del antebrazo, está compuesto por tres porciones o cabezas; humeral, radial y ulnar que tienen sus respectivos puntos de origen por lo que representan músculos separados que se unen al fusionarse sus tendones en uno solo. Sus vientres descansan sobre las superficies caudales del radio y ulna junto al músculo pronador cuadrado y están cubiertos por los músculos flexor carporradial, flexor digital superficial y por el flexor carpoulnar (Evans, 1979).

La cabeza humeral (caput humerale) es la porción más fuerte del músculo, está formada a su vez por tres vientres difíciles de aislar, surge por medio de un tendón corto del epicóndilo medial del húmero, caudal al origen del flexor carporradial y profundo al del flexor digital superficial y a la cabeza humeral del flexor carpoulnar, asienta caudalmente sobre el radio, incluido en las otras porciones del músculo, ya cerca del carpo los tendones de la cabeza humeral se fusionan en un tendón plano que está acanalado en su superficie palmar y más distalmente se une con los tendones de las cabezas radial y ulnar para formar el tendón del flexor digital profundo (Evans, 1979).

La cabeza radial (caput radiale) es la más pequeña, asienta en la superficie caudal del radio entre los otros músculos flexores, surge del borde medial y por una corta distancia también de la

superficie caudal de las tres quintas partes proximales del radio, ya cerca del carpo forma un tendón plano y delgado que sale de una delgada vaina tendinosa en el borde proximal caudal del músculo, se une al fuerte tendón de la cabeza humeral en el borde proximal del carpo y después se vuelve a separar para insertarse en el dedo I (Evans, 1979).

La cabeza ulnar (caput ulnare) es más grande que la cabeza radial, es un músculo plano que está en la cara caudal del ulna entre el músculo extensor carpo ulnar, el flexor carpo ulnar que lo cubre y la cabeza humeral del flexor digital profundo, se origina a lo largo del borde caudal del ulna desde el olécranon hasta el cuarto distal del ulna. Sus fibras corren oblicuamente distal y caudalmente hacia una ancha y fuerte hoja tendinosa, la cual va con el borde caudal del músculo casi desde el nivel de la articulación del codo. En el cuarto distal del antebrazo el músculo termina en un tendón que enseguida se une con el tendón común (Evans, 1979).

El tendón del músculo flexor digital profundo cruza por el canal del carpo y es mantenido en su lugar por acción del fibroso y grueso, retináculo flexor (Evans, 1979). El tendón es ancho y grueso y forma un canal palmar debido a su engrosamiento final, a nivel de la porción proximal del metacarpo se separa el pequeño tendón para el dedo I y poco después el tendón principal se divide en cuatro ramas para los dedos II al V, estas ramas corren distalmente cubiertas por las correspondientes ramas

acanaladas del tendón del músculo flexor digital superficial. A nivel de los huesos sesamoideos de las articulaciones metacarpofalangianas de los dedos II al V, los tendones pasan a través de las vainas tubulares formadas por las ramas del tendón del músculo flexor digital superficial, emergen de estas vainas palmares, se extienden sobre la superficie flexora de las articulaciones distales de los dedos y terminan en las tuberosidades de las falanges distales de los dedos II al V (Getty, 1975).

En los cuatro dedos principales los tendones de los músculos flexores están sujetos por tres ligamentos transversos anulares (Evans, 1979).

Al pasar por el canal del carpo el tendón terminal está total o parcialmente rodeado por la bolsa subtendinosa del m. flexor digital profundo. En los dedos las vainas sinoviales tendinosas digitales de la mano están dispuestas alrededor de las ramas del tendón del flexor profundo, también son para los tendones del músculo flexor digital superficial (Evans, 1979; N.A.V., 1983).

Acción: Flexiona las articulaciones del carpo y de los dedos de toda la mano (Evans, 1979).

Irrigación: A. ulnar colateral, a. ulnar recurrente, a. ulnar, a. interósea común, a. interósea caudal, a. mediana, a. antebraquial profunda y a. radial (Getty, 1975; Evans, 1979).

Inervación: Nervio mediano y nervio ulnar (Evans, 1979; Sandoval, 1974).

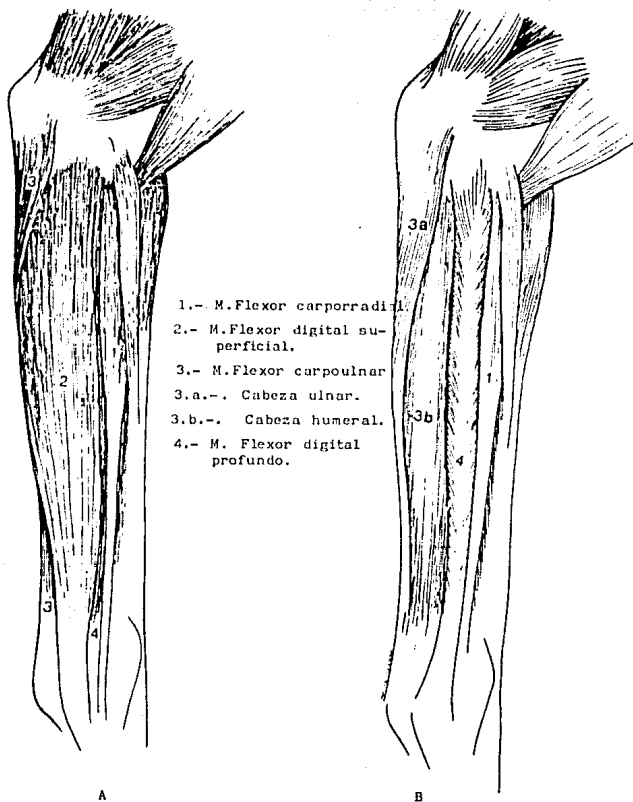


Fig.21.- Músculos flexores del antebrazo izquierdo, vista medial.

(El flexor digital superficial fue removido en la figura B.).

(Tomado del ADAMS, 1986).

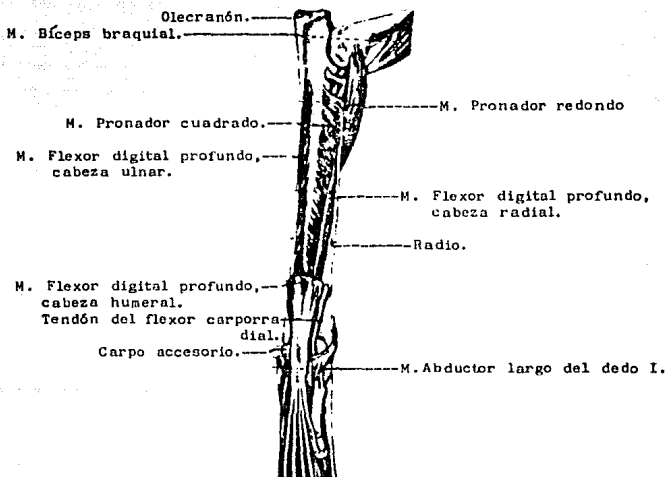


Fig. 22.- Músculos profundos del antebrazo, vista caudomedial.
(Tomado del EVANS, 1979).

14.- MUSCULO PRONADOR CUADRADO (pronator quadratus).

Es un músculo que llena el espacio comprendido entre el ulna y el radio, cubre a la membrana interósea, una porción de la superficie medial del ulna y la superficie caudal del radio, menos los extremos distal y proximal. Está cubierto por el músculo flexor digital profundo (Evans, 1979). Sus fibras corren transversalmente entre el ulna y el radio (Evans y deLahunta, 1991).

Se origina del ulna en forma oblicua y corre medialmente para insertarse en el radio (Evans, 1979).

Acción: Produce pronación de la mano (Evans y deLahunta, 1991).

Irrigación: A. ulnar, a. interósea caudal y a. interósea craneal (Getty, 1975; Evans, 1979).

Inervación: Nervio mediano (Evans, 1979; Sandoval, 1974).

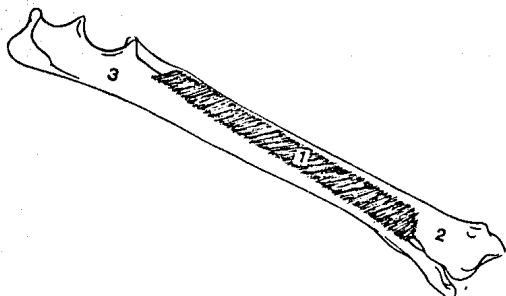


Fig.23.- **Músculo Pronador Cuadrado Izquierdo,**
Vista Caudo Medial.

- 1.- **Músculo Pronador Cuadrado.**
- 2.- **Radio.**
- 3.- **Ulna.**

(Tomado del ADAMS, 1986).

E.- MUSCULOS DE LA MANO.

1.- MUSCULO INTERFLEXOR (interflexorius).

Es redondo y pequeño, asienta sobre la superficie palmar del tendón del músculo flexor digital profundo en el carpo. Se origina a nivel del cuarto distal del antebrazo desde la vaina tendinosa palmar del vientre lateral superficial de la cabeza humeral del músculo flexor digital profundo, corre hacia la articulación del carpo descansando entre los flexores digitales. Cruza bajo el retináculo flexor con el tendón del músculo flexor digital profundo y su delgado tendón se separa en dos o tres ramas a la mitad del metacarpo, estas ramas van junto a los del músculo flexor digital superficial para los dedos III y IV, ocasionalmente al dedo II, y se fusionan con ellos (Evans, 1979).

Acción: Flexión de la mano (Evans, 1979).

Irrigación: A. antebraquial profunda (Gatty, 1975).

Inervación: Nervio mediano (Evans, 1979).

2.- MUSCULO FLEXOR DIGITAL CORTO (flexor digitorum brevis).

Es un músculo muy pequeño, redondo, que se localiza sobre el metacarpo (Evans, 1979).

Se origina distal al carpo, de la superficie profunda de la rama del tendón del músculo flexor digital superficial para el dedo V, se convierte en un tendón plano que a veces constituye todo el músculo y termina en el ligamento transverso de la articulación metacarpofalangiana (Evans, 1979).

Acción: Auxilia en la flexión de la articulación metacarpofalangiana (Evans, 1979).

Irrigación: A. mediana (Adams, 1986).

Inervación: Rama profunda del nervio ulnar (Evans, 1979).

3.- MUSCULOS LUMBRICALES (lumbricales).

Son tres músculos pequeños que están asociados con los tendones del músculo flexor digital profundo (Evans, 1979).

El primero se origina de los lados contiguos de los tendones del flexor digital profundo, hacia los dedos II y III (Evans, 1979).

El segundo músculo, se origina de los tendones y va a los dedos III y IV; y el tercer músculo se origina desde los tendones y va a los dedos IV y V (Evans, 1979).

Los tres pasan en forma oblicua distal y lateralmente y terminan en tendones pequeños que se insertan en la superficie medial proximal de la falange proximal de los dedos (Evans, 1979).

Acción: Flexión de las articulaciones metacarpofalangianas (Evans, 1979).

Irrigación: A. digital palmar común II, III y IV (Evans, 1979).

Inervación: Rama profunda del nervio ulnar (Evans, 1979).

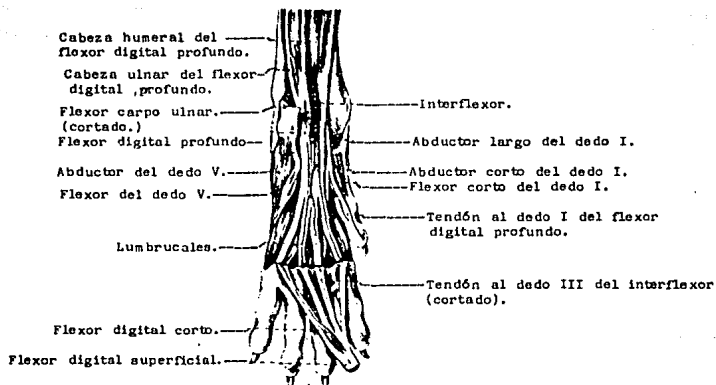


Fig. 24.- Músculos superficiales de la mano izquierda,
 vista palmar.
 (Tomado del EVANS, 1979).

4.- MUSCULOS INTEROSEOS (interossei).

Son cuatro músculos relativamente fuertes que están uno junto a otro, morfológicamente cada uno de estos músculos resulta de la fusión de dos músculos. Cada uno de los cuatro músculos está cubierto colateralmente por una fascia tendinosa que se extiende distalmente, cada músculo está invaginado por una vaina tendinosa que viene de las porciones divergentes y que se extiende proximalmente, lo cual hace que la apariencia doble de cada músculo sea más marcada (Evans, 1979).

Se encuentran en el lado palmar de los cuatro metacarpos, en la profundidad de las ramas del tendón del músculo flexor digital profundo (Evans, 1979).

Se originan de los extremos proximales de los metacarpos II, III, IV y V, en conjunto cubren la superficie palmar de los metacarpos. Después de recorrer una corta distancia cada músculo se divide en dos ramas, las cuales se insertan por medio de tendones a los extremos proximales de la falange proximal, en donde se encuentra un hueso sesamoideo incluido en cada tendón. Una porción de cada tendón continúa sobre las superficies colaterales de la articulación y corren distalmente en la superficie dorsal de la falange proximal para unirse con el tendón del músculo extensor digital común (Evans, 1979).

Acción: Flexiona las artic. metacarpofalangianas (Evans, 1979).

Irrigación: A. metacarpiana palmar II, III y IV (Evans, 1979).

Inervación: Rama profunda del nervio ulnar (Evans, 1979).

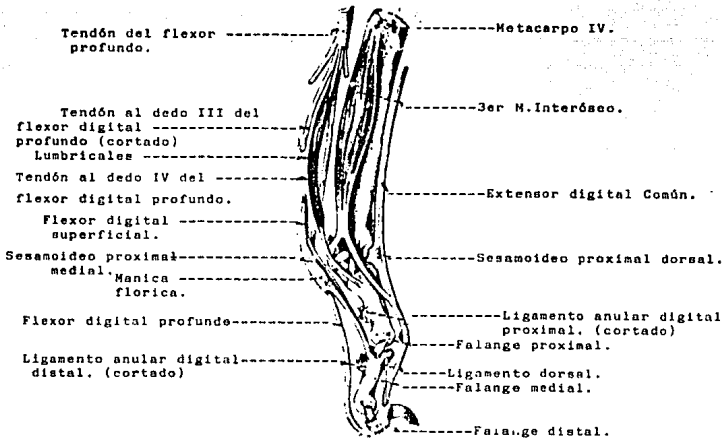


Fig. 25.- Cuarto dedo, vista medial. (Esta removido el ligamento anular proximal.)

(Tomado del EVANS, 1979).

5.- MUSCULO ABDUCTOR CORTO DEL DEDO I (abductor pollicis brevis et opponens pollicis).

Es un músculo que se localiza en el lado palmar de los metacarpos (Evans, 1979).

Se origina de una banda tendinosa que viene de la vaina sinovial del tendón del músculo flexor digital superficial y va al hueso sesamoideo del tendón del músculo abductor largo en el ligamento de la articulación metacarpofalangiana del dedo I (Evans, 1979).

Acción: Flexión del dedo I (Evans, 1979).

Irrigación: A. radial y a. digital palmar común I (Adams, 1986).

Inervación: Rama profunda del nervio ulnar (Evans, 1979).

6.- MUSCULO FLEXOR CORTO DEL DEDO I (flexor pollicis brevis).

Es más grande que el músculo abductor corto del dedo I y asienta entre éste y el músculo aductor del dedo I (Evans, 1979).

Se origina en el retináculo flexor, corre en forma oblicua al dedo I y termina en el hueso sesamoideo o en la falange proximal (Evans, 1979).

Acción: Flexión del dedo I (Evans, 1979).

Irrigación: A. radial y a. digital palmar común I (Adams, 1986).

Inervación: Rama profunda del nervio ulnar (Evans, 1979).

7.- MUSCULO ADUCTOR DEL DEDO I (adductor pollicis).

Es el músculo más fuerte de los del dedo I, es pequeño y carnoso, se origina como un pequeño músculo carnoso entre el músculo flexor y el interóseo del dedo II sobre el retináculo flexor y termina en la superficie lateral de la falange proximal del dedo I (Evans, 1979).

Acción: Aduce el dedo I.

Irrigación: A. radial y a. digital palmar común I (Adams, 1986).

Inervación: Rama profunda del nervio ulnar (Evans, 1979).

8.- MUSCULO ADUCTOR DEL DEDO V (adductor digiti V).

Este músculo asienta entre los músculos interóseos III y IV en su porción proximal, tiene su origen a partir del retináculo flexor y se extiende como un delgado vientre oblicuamente en dirección lateral, pasa entre los músculos interóseos III y IV para insertarse sobre la superficie medial del metacarpo V y la falange proximal del dedo V (Evans, 1979).

Acción: Aducción del dedo V (Evans, 1979).

Irrigación: A. digital palmar común IV (Adams, 1986).

Inervación: Ramas palmar y profunda del nervio ulnar (Evans, 1979).

9.- MUSCULO FLEXOR DEL DEDO V (flexor digiti V).

Este músculo está en posición más medial que los tres músculos especiales del dedo V, se origina en el ligamento distal que va del carpo accesorio al metacarpo IV, corre en forma oblicua sobre el músculo interóseo del dedo V, lateralmente, y mediante un delgado tendón se une al del músculo abductor del dedo V (Evans, 1979).

Acción: Flexión del dedo V (Evans, 1979).

Irrigación: A. interósea caudal y a. digital palmar abaxial V (Adams, 1986; Evans, 1979).

Inervación: Ramas palmar y profunda del nervio ulnar (Evans, 1979).

10.- MUSCULO ABDUCTOR DEL DEDO V (abductor digiti V).

Es un músculo fuerte, fusiforme, que asienta directamente bajo la piel a nivel del retináculo flexor. En su superficie profunda porta una delicada hoja tendinosa proximal (Evans, 1979).

Se origina en el hueso accesorio del carpo y termina mediante un tendón que se une al tendón del músculo flexor del dedo V, en el sesamoideo lateral y con frecuencia por medio de un delgado tendón en la falange proximal del dedo V (Evans, 1979).

Acción: Abducción del dedo V (Evans, 1979).

Irrigación: A. interósea caudal y a. digital palmar abaxial V (Adams, 1986).

Inervación: Ramas palmar y profunda del nervio ulnar (Evans, 1979).

11.- MUSCULO ADUCTOR DEL DEDO II (adductor digiti II).

Se origina en el retináculo flexor (Miller, 1949), entre el músculo interóseo II y el músculo aductor del dedo V, corre distalmente (entre los músculos interóseos II y III) y termina por medio de un tendón en el extremo proximal de la falange proximal del dedo II (Evans, 1979).

Acción: Aducción del dedo II (Evans, 1979).

Irrigación: A. digital palmar común II (Adams, 1986).

Inervación: Rama profunda del nervio ulnar (Evans, 1979).

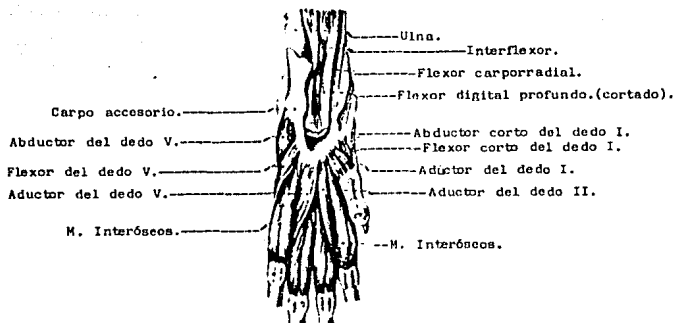


Fig. 26.- Músculos profundos de la mano izquierda, vista palmar.
(Tomado del EVANS , 1979).

7.- GUIA DE DISECCION DEL MIEMBRO TORACICO.

La disección consiste en la separación cuidadosa de las diferentes estructuras entre sí y en el refleje de formaciones conocidas para estudiar las que se encuentran más profundas (Harrison, 1969).

Se incide la piel sobre la línea mediana dorsal, dicha incisión abarca desde la mitad del cuello hasta un punto a nivel de la décima costilla.

Por la línea mediana ventral se hace otro corte similar y se conectan ambas incisiones a través de dos cortes con dirección dorsoventral. El área comprendida entre estas incisiones es rectangular e incluye al miembro torácico.

Al efectuar el corte dorsoventral a nivel del cuello no se debe incidir profundamente ya que se puede dañar la vena yugular externa.

Se separa la piel mediante corte y tracción distal, dejando al descubierto el grupo muscular que va a ser estudiado. Es importante dejar al descubierto sólo este grupo ya que los demás se pueden reseca y dificultar con ello su disección posterior.

En la zona caudal del miembro torácico, sobre la pared torácica lateral existe una hoja muscular que se adhiere a la piel, éste es el músculo cutáneo del tronco, debe disecarse lo más posible y finalmente separarse de la piel.

MUSCULOS DEL CINTURON ESCAPULAR.

Separar la piel hasta la mitad del brazo, posteriormente se retira la grasa y la fascia con el fin de apreciar los músculos superficiales. Se deben localizar algunos puntos óseos de referencia como: la espina de la escápula, el acromión y los bordes dorsal y caudal de la escápula.

El primer músculo que encontramos en la parte dorsal es el Trapecio, éste es un músculo plano que se inserta sobre la espina de la escápula, se divide en dos porciones que se encuentran unidas por una aponeurosis.

El Omotransverso es una banda plana con dirección craneal, que se origina en el acromión y área adyacente a la espina de la escápula, está unido en su borde dorsal con el trapecio.

Se continúa la disección cranealmente al músculo omotransverso, notando que está cubierto parcialmente por el músculo Braquiocefálico.

Se deben separar y diferenciar las dos porciones del braquiocefálico: Cleidobraquial y Cleidocefálico.

En la parte caudal del miembro torácico justo debajo del músculo cutáneo del tronco, encontramos un músculo grande y plano que cubre la caja torácica, es el Gran Dorsal. Se relaciona con el borde caudal de la escápula y dorsalmente con la porción torácica del trapecio, el cual lo cubre parcialmente.

Se coloca el cadáver en decúbito dorsal, separando los miembros y

se observa en la parte craneal del tórax, el músculo **Pectoral Superficial**, cuyas fibras están dispuestas en dos direcciones; transversal y descendente. Caudal y profundo a éste encontramos el **Pectoral Profundo** cuya fibras son ascendentes y van de la línea mediana ventral al miembro torácico.

Se deben separar los músculos pectorales de su terminación en el húmero, dicha terminación queda debajo de la porción cleidobraquial del músculo braquiocefálico. Al mismo tiempo, se cortan los vasos y nervios que se localizan profundamente.

Se pone el cadáver en decúbito lateral y se abduce el miembro torácico, el cual queda unido al tórax por el músculo **Serrato Ventral**, que tiene forma de abanico y corre de la cara medial de la escápula hacia la caja torácica y cuello.

El trapecio (el primer músculo que se identificó) se desinserta de la espina de la escápula, y se retrae dorsalmente, justo debajo del trapecio encontramos a los músculos **Romboides**, los cuales terminan sobre el borde del cartilago de la escápula.

MUSCULOS ESCAPULARES.

El músculo **Supraespinoso** lo encontramos ocupando el área situada cranealmente a la espina de la escápula y el **Infraespinoso** está ocupando el área caudal a la misma.

La parte distal del **infraespinoso** se encuentra cubierta por el **Deltoides** porción escapular, por medio de una aponeurosis.

Distalmente encontramos al **Deltoides** porción Acromial, como un

vientre muscular pequeño y redondeado, con una apariencia tendinosa de color blanco brillante. Esta porción se desinserta del húmero, y se retrae proximalmente con lo cual se podrán ver dos tendones a nivel del tubérculo mayor del húmero.

El tendón craneal corresponde al infraespinoso y el caudal pertenece al músculo Redondo Menor, para visualizar el vientre muscular de éste último es necesario separarlo del músculo infraespinoso. Finalmente se abre el miembro como bisagra y se identifica el Subescapular, el cual cubre la fosa de la escápula del mismo nombre, y se observan varias inserciones tendinosas.

Caudalmente al músculo anterior encontramos al Redondo Mayor que se origina en el ángulo caudal de la escápula y termina junto con el gran dorsal a través de un tendón común, en el tubérculo del redondo mayor en la cara medial del húmero.

MUSCULOS DEL BRAZO.

Se retrae la piel hasta el tercio proximal del antebrazo, haciendo tracción distal sobre ella, y cortando con el bisturí la tela subcutánea que la adhiere a los planos profundos. Hecho esto se retira la fascia para diferenciar los músculos según la dirección de sus fibras.

Encontraremos el Braquiocefálico, porción cleidobraquial, por la superficie craneal del brazo, (este músculo ya había sido identificado).

El Biceps Braquial se observa en la superficie craneomedial del

brazo; es fusiforme alargado y corre desde la escápula hasta el antebrazo.

Lateralmente observamos otro músculo con fibras en dirección caudodistal, como si fuese la tapa lateral del brazo, es la Cabeza Lateral del Triceps Braquial. Se levanta esta porción del triceps y se desprende de su unión proximal y caudal, se retrae distalmente hasta dejarlo unido solamente al codo.

Sobre la superficie lateral del húmero encontramos al músculo Braquial, alargado y llenando el surco braquial. Caudal a este último y a nivel del redondo menor se separa la Cabeza Accesorio del músculo triceps (sus fibras son caudodistales). Este músculo termina en un delgado tendón. A la altura del codo, notaremos un músculo pequeño entre el braquial y la cabeza accesorio del triceps, es la Cabeza Medial del triceps, y sus fibras son caudodistales.

La Cabeza Larga del triceps es la masa muscular de forma triangular y de estructura tendinosa la cual aparentemente parece dividirse en dos vientres.

El músculo Ancóneo, se localiza en la superficie caudolateral del olécranon, sus fibras guardan una forma semejante a un abanico. Se abre el miembro nuevamente como bisagra, se limpia la grasa y la fascia que se encuentre en la zona de la articulación del hombro, y observamos a un músculo fusiforme, corto y redondeado, el músculo Coracobraquial, cuya característica más importante es la presencia de un largo tendón en su origen.

Por la superficie medial de la cabeza larga del triceps, encontramos una banda delgada que cubre en parte dicho músculo, es el Tensor de la Fascia Antebraquial, el cual se deriva del gran dorsal y termina en el codo. El resto de los músculos que se observan ya han sido identificados previamente cuando se revisó la superficie lateral de esta región.

MUSCULOS DEL ANTEBRAZO.

El cadáver es colocado en decúbito lateral, se retrae la piel distalmente hasta la parte media de los huesos metacarpianos por medio de corte y tracción.

Encontramos a estos músculos envueltos por la fascia antebraquial. Superficialmente se observa un músculo plano y largo sobre la cara craneal del antebrazo; es el músculo Braquiorradial que termina en el tercio distal del radio.

Los músculos del antebrazo se dividen en dos grupos:

a. **Músculos Extensores** (Cara craneolateral del antebrazo).

Para hacer la disección de los extensores se prefiere el uso de las tijeras sobre el bisturí y de preferencia de punta roma.

Ubicados a nivel de la articulación del carpo encontramos varios tendones delgados, se incide a cada lado de ellos y se liberan de la fascia con las pinzas de disección y se corta proximalmente la fascia que envuelve a cada músculo hasta que quede libre y separamos al tendón del hueso por tracción.

Para poder reconocer cada uno de los músculos separamos cada

tendón y consideramos su posición y el lugar en el cual termina distalmente.

El primer músculo que encontramos es el **Extensor Carporradial**; es el más voluminoso, está ubicado hacia la parte medial del antebrazo, y distalmente termina en dos fuertes tendones, sobre el metacarpo II y III.

El tendón de este músculo se ve cubierto, a nivel del tercio distal del antebrazo, por un tendón plano que corre oblicuamente (de lateral a medial) para alcanzar al metacarpo I y es el músculo **Abductor Largo del Dedo I**.

Lateralmente al extensor carporradial encontramos un músculo similar, pero menos robusto, es el músculo **Extensor Digital Común**, este alcanza a los dedos II, III, IV, y V, por medio de sus tendones.

Lateral a éste encontramos un músculo pequeño, el **Extensor Digital Lateral**; al seguir la disección distalmente notaremos su división en tres tendones que alcanzan los dedos III, IV, y V.

El **Extensor Largo de los Dedos I y II** se localiza profundamente a los vientres de los músculos extensores digital lateral y digital común, éste es aplanado y muy delgado y surge firmemente del vientre muscular del abductor largo del dedo I, distalmente notaremos como se divide finalmente en dos tendones, a nivel metacarpiano, los cuales terminan fusionándose a tendones respectivos del extensor digital común.

El músculo más lateral de la superficie craneolateral del antebrazo es el Extensor Carpoulnar, se reconoce por su tendón fuerte, grueso y blanco que termina a nivel del metacarpo V.

En el tercio proximal del antebrazo, se separan los vientres de los músculos extensores carporradial y digital común; y profundamente encontramos al Supinador, cuyas fibras corren en forma oblicua (de lateral a medial), terminando en forma carnosa sobre el radio.

b. **Músculos Flexores** (Cara caudomedial del antebrazo).

En la cara caudomedial se incide la fascia antebraquial que es gruesa y que envuelve a los flexores. En la parte medial del tercio proximal, encontramos al músculo Pronador Redondo cuyas fibras oblicuas solo ocupan este tercio, y se relacionan; cranealmente con el extensor carporradial y caudalmente con el Flexor Carporradial el cual es un pequeño vientre muscular que termina en un largo tendón a nivel del metacarpo II y III.

Siquiendo la disección encontramos un músculo plano y pequeño que se origina en el olécranon terminando a nivel del hueso accesorio del carpo por medio de un tendón, éste es la porción ulnar del músculo Flexor Carpoulnar. La porción humeral la ubicamos del carpo accesorio, profunda a la porción ulnar.

El Flexor Digital Superficial lo encontramos relacionado con la porción humeral del flexor carpo ulnar, a la que por cierto es muy similar. Seguimos la separación distalmente y vemos que se

continúa con un fuerte tendón que pasa medial con respecto al carpo accesorio, y después se divide en cuatro tendones que terminan en los dedos II al V.

El músculo Flexor Digital Profundo lo observamos, a nivel de los huesos del carpo, debajo del tendón del músculo flexor digital superficial. Seguimos la disección proximal de este tendón y notaremos que se forma por la unión de tres tendones, los cuales son las terminaciones de sus porciones.

Los dos tendoncillos que se ubican medial y lateralmente, corresponden a las porciones radial y ulnar, según el hueso del antebrazo al cual se adhieren. El tendón más grande y fuerte, que se localiza entre los dos tendoncillos descritos anteriormente, corresponde a la porción humeral del flexor digital profundo.

Por último tenemos al Pronador Cuadrado, al cual observamos profundamente a los flexores llenando el espacio interóseo del antebrazo, sus fibras son transversales.

8. AUTOEVALUACION DEL TEMA.

I. RESPUESTA CONCRETA.

1. _____ Músculo aductor del miembro torácico que se origina en la parte craneal del esternón para terminar en la diáfisis humeral.
2. _____ Músculo que posee una porción cervical y una torácica, termina en la espina de la escápula.
3. _____ Músculo que se adhiere a las costillas y a la escápula, su borde ventral está indentado.
4. _____ Es la porción del tríceps de mayor tamaño.
5. _____ Es un pequeño músculo del hombro que está en la parte medial de dicha articulación.
6. _____ El surco de la diáfisis humeral está ocupado por este músculo.
7. _____ Es el músculo que termina en el hueso accesorio del carpo.
8. _____ Músculo que extiende los dedos III, IV y V del canideo.
9. _____ Músculo que produce una rotación lateral del antebrazo.
10. _____ Músculo del antebrazo que posee tres porciones.

II. SECCION DE FALSO O VERDADERO.

1. ___ Todos los músculos extensores del miembro torácico son inervados por el nervio radial.
2. ___ El músculo pectoral profundo es inervado por el nervio torácico largo.
3. ___ El nervio subclavio va a estimular a la porción cleidobraquial del m. braquiocefálico.
4. ___ El n. mediano estimula a los músculos braquial, bíceps braquial y coracobraquial entre otros.
5. ___ El n. torácico largo se distribuye en el m. gran dorsal.
6. ___ El n. supraescapular inerva a músculos de la superficie lateral de la escápula.
7. ___ Los músculos pectorales profundos están inervados únicamente por los nervios pectorales caudales.
8. ___ El m. omotransverso es profundo al m. braquiocefálico.
9. ___ La función de los músculos pectorales superficiales es la de abducir al miembro torácico.
10. ___ El m. flexor carpoulnar tiene dos porciones y termina en el hueso carpo accesorio.
11. ___ El m. gran dorsal es el músculo plano que cubre gran parte de la pared lateral del tórax y termina en el húmero.
12. ___ La cabeza larga del tríceps braquial se origina en el borde lateral de la escápula.

13. ___ El m. pronador redondo se localiza en la cara flexora de la articulación del codo genera una rotación hacia adentro por parte del antebrazo.
14. ___ El m. tensor de la fascia antebraquial se localiza caudalmente a la cabeza larga del tríceps.
15. ___ El m. omotransverso se origina en el acromión y termina en las alas del atlas.

III. OPCION UNICA VERDADERA.

1. () Músculo que cubre la mayor parte de la superficie lateral de la articulación del hombro.
- a) m. braquiocefálico
 - b) m. bíceps braquial
 - c) m. deltoides
2. () Músculos que terminan en la cara medial del cuerpo del húmero.
- a) m. redondo mayor y m. gran dorsal
 - b) m. redondo menor y m. deltoides
 - c) m. braquiocefálico y pectoral superficial
3. () Músculos de la superficie craneolateral del antebrazo.
- a) m. pronador redondo y m. extensor digital común
 - b) m. extensor carporradial y extensor digital común
 - c) m. extensor carpocubital y m. pronador cuadrado
4. () Músculo flexor de la articulación del hombro.
- a) m. supraespinoso
 - b) m. deltoides
 - c) m. braquiocefálico

5. () Músculo que presenta varias terminaciones tendinosas.
- a) m. flexor carporradial
 - b) m. flexor digital profundo
 - c) m. flexor carpocubital
6. () Superficie del cuerpo del húmero en la que localizamos al m. braquial.
- a) craneolateral
 - b) craneomedial
 - c) caudomedial
7. () Músculo plano que se extiende a los lados del cuello, se divide completamente en tres porciones y dentro de él encontramos al remanente de hueso clavicular.
- a) m. esternohioideo
 - b) m. esternocéfálico
 - c) m. braquiocefálico
8. () Músculo plano acintado localizado sobre la cara lateral del cuello, va de las alas del atlas hasta la porción distal del borde de la escápula.
- a) m. romboides
 - b) m. largo de la cabeza
 - c) m. omotransverso
9. () Músculo ancho y fuerte, en forma de abanico, se sitúa en la cara lateral del cuello y tórax. Consta de dos porciones: cervical y torácica. Ambas porciones se van a insertar en la cara costal de la escápula y la porción adyacente del cartilago escapular.
- a) m. trapecio
 - b) m. semiespinal de la cabeza
 - c) m. serrato ventral
 - d) m. largo de la cabeza y atlas

10. () Músculo que se localiza cubierto por el m. trapecio y el m. omotransverso. Se inserta por medio de un tendón fuerte al borde del tubérculo mayor. Extiende la articulación del hombro.
- a) m. infraespinoso b) m. romboides
c) m. supraespinoso
11. () Se localiza bajo la piel en la parte craneoventral del tórax, entre el esternón y el húmero, aduce el miembro torácico.
- a) m. pectoral profundo b) m. pectoral superficial
c) m. supraespinoso
12. () Músculo ligeramente plano que se relaciona con el borde caudal de la escápula, al insertarse forma un tendón común con el m. gran dorsal. Flexiona la articulación del hombro.
- a) m. coracobraquial b) m. redondo mayor
c) m. subescapular
13. () Músculo fusiforme situado en la cara craneal del húmero. Va del tubérculo supraglenoideo de la escápula a las tuberosidades del radio y ulna.
- a) m. braquial b) m. biceps braquial
c) m. coracobraquial
14. () Músculo que ocupa el espacio interóseo del radio y ulna y su función es rotar medialmente el antebrazo.
- a) m. pronador redondo b) m. pronador cuadrado
c) m. supinador

15. () Musculo que se origina del epicondilo lateral del humero y se inserta en la cara craneal y proximal del radio.
- a) m. extensor carporradial b) m. braquiorradial
- c) m. supinador

HOJA DE RESPUESTAS.

I. SECCION DE RESPUESTA CONCRETA.

- | | |
|--|------------------------------|
| 1. Pectoral Superficial. | 6. Braquial. |
| 2. Trapecio. | 7. Flexor Carpoulnar. |
| 3. Serrato Ventral,
porción torácica. | 8. Extensor Digital Lateral. |
| 4. Cabeza Larga. | 9. Supinador. |
| 5. Coracobraquial. | 10. Flexor Digital Profundo. |

II. SECCION DE FALSO O VERDADERO.

- | | | |
|-------|--------|--------|
| 1. V. | 6. V. | 11. V. |
| 2. F. | 7. F. | 12. V. |
| 3. V. | 8. V. | 13. V. |
| 4. F. | 9. V. | 14. F. |
| 5. F. | 10. V. | 15. F. |

III. SECCION DE OPCION UNICA VERDADERA.

- | | | |
|-------|--------|--------|
| 1. C. | 6. A. | 11. B. |
| 2. A. | 7. C. | 12. B. |
| 3. B. | 8. C. | 13. B. |
| 4. B. | 9. C. | 14. B. |
| 5. B. | 10. C. | 15. C. |
| | | 16. A. |

9. BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

- 1.- ADAMS, R. D.: Canine Anatomy. 1a. edition. The Iowa State University Press / Ames, U.S.A.: 28-82. 1986.
- 2.- BANKS, J. W.: Histología Veterinaria Aplicada. 1a. edición. Editorial El Manual Moderno, México, D. F.: 241-260, 315-326. 1986.
- 3.- BERG, R.: Anatomía Topográfica y Aplicada de los Animales Domésticos. Editorial AC, Madrid, España: 295-347. 1978.
- 4.- BUDRAS, K.D.; FRICKE, W.; SALAZAR, I.: Atlas de Anatomía del Perro. 1a. Edición. Editorial Interamericana - McGraw Hill, Madrid, España: 7-11. 1989.
- 5.- deLAHUNTA A. y HABEL, R. E.: Anatomía Veterinaria. 1a. Edición. Nueva Editorial Interamericana, México, D.F.: 91-173. 1987.
- 6.- DYCE, K. M.; SACK, W. O.; WENSING, C. J.: Textbook of Veterinary Anatomy. 1a. Edition. W. B. Saunders Co, Philadelphia, U.S.A.: 67-84 y 442-452. 1987.
- 7.- EVANS, H. E. AND CHRISTENSEN G. C.: Miller's Anatomy of the Dog. 2a. edition. W. B. Saunders Co, Philadelphia, U.S.A.: 340-374. 1979.
- 8.- EVANS, H. E. y deLAHUNTA A.: Miller, Disección del Perro. 3a. edición. Editorial Interamericana - McGraw Hill, México, D.F.: 7-55. 1991.

- 9.- FRANDSON, R. D.: Anatomía y Fisiología de los Animales Domésticos. 3a. edición. Editorial Interamericana. México, D.F.: 155-194. 1984.
- 10.- GETTY, R.: Sisson and Grossman's The Anatomy of the Domestic Animals. 5a. edition. Vol. 2. W. B. Saunders Co. Philadelphia, U.S.A.: 1514-1528. 1975.
- 11.- HAM, A.: Tratado de Histología. 8a. Edición. Nueva Editorial Interamericana. México, D.F.: 493-520. 1983.
- 12.- HARRISON, B. M.: Disección del Gato. Editorial Acribia. Zaragoza, España: . 1969.
- 13.- MILLER, M. E.: Guide to the dissection of the dog. 2a. Edition. New York. 1949.
- 14.- NOMINA ANATOMICA VETERINARIA. Asamblea General de la Asociación Mundial de Anatomistas Veterinarios. 3rd. edition. Ithaca, New York: A9-A17 y A42-A45. 1983.
- 15.- NOMINA HISTOLOGICA. Asociación Mundial de Anatomistas Veterinarios. 2nd. edition. Ithaca, New York: H8 y H12. 1983.
- 16.- ORTIZ V. F.: Manual Práctico de Anatomía del Perro. Tesis Profesional, FES-C, UNAM: 151-167. 1986.
- 17.- ROMER, P.: Anatomía Comparada. 5a. edición. Editorial Interamericana. México, D.F. 1981.
- 18.- SCHWARZE, E.: Compendio de Anatomía Veterinaria. Reimpresión. Editorial Acribia. Zaragoza, España: Tomo I: 187-213 y Tomo III: 34-51. 1980.

- 19.- SANDOVAL, J. J.: Anatomía Veterinaria. Tomo I. Embriología y Aparato Locomotor. Fac. de Vet. de Córdoba, España: 123-140. 1974.
- 20.- SHIVELY, M.J.: Veterinary Anatomy. 2a. Impresión. Texas A&M University Press. U.S.A.: 39-65. 1987.