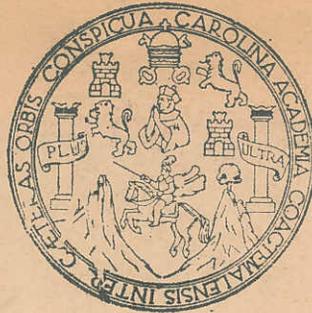
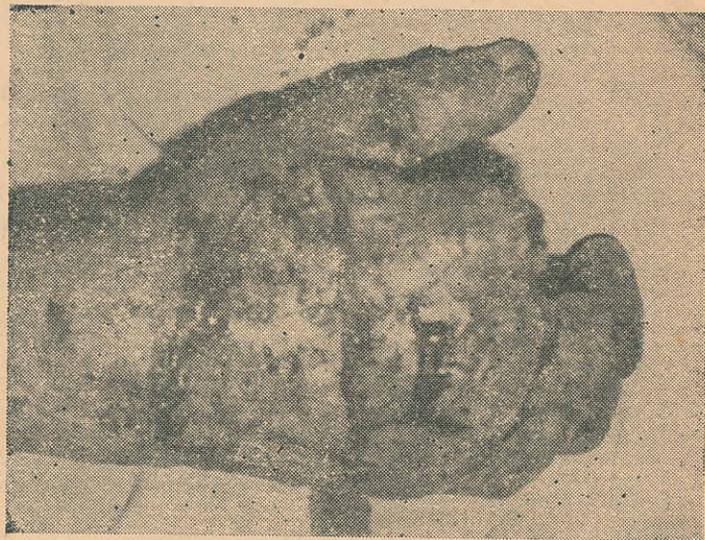


Universidad de San Carlos de Guatemala

Facultad de Ciencias Médicas



**Observaciones Sobre Elementos de
Diagnóstico en Traumatismos y Patología
del Miembro Superior**



JORGE GARCIA REYNOSO

Guatemala, Noviembre 1977

INDICE

Capítulo	Página
INTRODUCCION	1
JUSTIFICACIONES	5
OBJETIVOS	6
MATERIAL Y METODOS	7
I. ANATOMIA	8
<p>Piel, pigmentación, irrigación, glándulas sudoríparas, glándulas sebáceas, osteología, artrología, músculos, aponeurosis</p>	
II. CORREDERAS Y SINOVIALES DE LOS TENDONES FLEXORES DE LA MANO..	76
III. CORREDERAS Y SINOVIALES DE LOS TENDONES EXTENSORES DE LA MANO	78
IV EXAMEN DE LA MANO.....	84
V INCISIONES INCORRECTAS	99
VI INCISIONES CORRECTAS O ACONSEJABLES.....	101
VII TRAUMATOLOGIA	103
<p>Factores que contribuyen al error diagnóstico, factores relacionados con el médico, fracturas que fácilmente pasan inadvertidas, fracturas frecuentes de la muñeca, diagnóstico diferencial</p>	
VIII TRAUMATISMO AGUDO	115
<p><i>Estadísticas</i>, revisión de 9 años en el Instituto Guatemalteco de Seguridad Social, de pacientes traumatizados de miembro superior (septiembre '69 a octubre '77), diagnóstico, examen de la mano con herida, primeros auxilios en mano con herida, pruebas especiales para cada nervio</p>	
IX LESIONES DE PARTES BLANDAS	131
X REEMPLANTES DIGITALES.....	132
XI REEMPLANTES DE DEDOS Y MANOS, RESULTADOS FUNCIONALES EN 71 PACIENTES CON 86 REEMPLANTES.....	136

XII PLEXO BRAQUIAL 137

Nervio radial, nervio músculocutáneo, nervio circunflejo, nervio subescapular, nervio mediano, nervio cubital, nervio accesorio del braquialcutáneo interno, nervio braquialcutáneo interno, nervio cutáneodorsal de la mano

XIII LESIONES DEL NERVIO RADIAL, MEDIANO Y CUBITAL 152

Venas y linfáticos del miembro superior, arterias del miembro superior

CONCLUSIONES 156
RECOMENDACIONES 158
BIBLIOGRAFIA 159

INTRODUCCION

Al pasar nuestra vista por los escritos que se encuentran recopilados en la Santa Biblia y leerlos detenidamente, en los primeros capítulos del Génesis, encontramos que el hombre fue creado PERFECTO, a imagen de Dios; pero algo vino a dar origen a la destrucción de esta obra perfecta, siendo ese algo, el pecado que es el que ha ocasionado muchos males, y a esto se debe que el hombre vaya perdiendo esa perfección original hasta llegar a nuestros días en que ya no encontramos un ser perfecto, sino un ser deformado y sumado a traumatismos que dan origen a que cada día la ciencia investigue la mejor forma de solucionar, administrando y tecnificando los conocimientos y medios que faciliten una pronta recuperación del ser humano; ya sea total o parcial.

Siendo que en la actualidad el desarrollo de una nación está dado en gran parte por la industria, agricultura, etc., es imprescindible de la normalidad de la mano, ya que ésta es indispensable para el manejo de cualquier objeto, desde una grande maquinaria hasta una aguja o alfiler.

La mano es un órgano que es necesario para la supervivencia del hombre, estando en cualquier clase de trabajo que éste desarrolle, por lo que está más expuesta a sufrir cualquier clase de traumatismo o infecciones.

Considero que la patología y traumatismos de la mano está entre las más difíciles de tratar, siempre y cuando el tratamiento sea consciente, ya que éste, o la reconstrucción del miembro que ha sido dañado

por cualquier causa, es necesario conocerlo en estado normal, y debemos de tomar en cuenta que hablar de la mano, implica hablar del miembro superior; aunque los mecanismos básicos están dados por el codo, su origen dinámico está dado por el cerebro, lo cual hace el tratamiento más delicado, pues el médico debe relacionar y tener el conocimiento básico de neurocirugía, cirugía vascular, ortopedia y cirugía plástica, para que su tratamiento integral redunde en beneficio del paciente.

REGIONES ANATOMICAS AFECTADAS POR RIESGOS DE TRABAJO

De acuerdo con los estudios realizados por la Jefatura de Medicina del Trabajo de México, las partes del cuerpo más afectadas por riesgos del trabajo son:

Las manos con el 47,3 por ciento; los pies con el 14,3; los miembros superiores con el 9,8; los miembros inferiores con el 9,3; ojos 7,2; cabeza y cara 5; cuello, tórax y pared torácica con el 1 por ciento.

Se comprobó además que 9 de cada 100 trabajadores que prestan sus servicios en labores riesgosas sufren accidentes, muchos de los cuales podrían haberse evitado tomando precauciones oportunas.

Esta situación se presenta no sólo en México sino también en otros países latinoamericanos; de ahí la necesidad de intensificar la aplicación de medidas preventivas.

AMPUTACION DE MANOS POR FALTA DE ADIESTRAMIENTO

La masa trabajadora de Venezuela, joven en su mayoría está pagando

con el sacrificio de muchas de sus manos, los instrumentos más precisos y preciosos, un caro tributo a una industrialización de desarrollo explosivo.

Quien así se expresó fue el jefe del servicio de cirugía de la mano del Hospital "Miguel Pérez Carreño", del Instituto Venezolano de los Seguros Sociales, al referirse a la alta incidencia de jóvenes, entre los 20 y 25 años de edad, que sufren amputaciones de manos y brazos en Venezuela.

El doctor Ricardo Sánchez Beaujon, explicó que, en la mayoría de los casos, este tipo de accidentes se ocasionan por la manipulación de maquinarias en las cuales no han sido adiestrados previamente los trabajadores.

Señaló, que, gracias a la bonanza económica de Venezuela, aquí se importa de las grandes potencias industriales maquinaria de alta tecnología que está diezmando la masa trabajadora.

Según datos de un estudio realizado por el Hospital Pérez Carreño, durante el primer semestre del presente año, todas las cifras y porcentajes obtenidos en 1976 quedarán superadas ampliamente en 1977.

Dijo Sánchez Beaujon que en 1976 el servicio de emergencia del hospital atendió a 31,380 pacientes y en consulta externa se trataron 25,729 para hacer un total de 57,109 accidentados.

Agregó que en lo referente a intervenciones quirúrgicas, se

realizaron 2,056, de las cuales 852 fueron electivas y 1,204 de emergencia en el servicio de cirugía de la mano durante 1976.

JUSTIFICACIONES

Después de meditar detenidamente pensé en el siguiente trabajo, considerando que las justificaciones del mismo están dadas por la necesidad actual de una preparación mejor para el médico tratante del paciente con patología del miembro superior. Pues, a estas alturas estoy consciente de la gran ayuda que se le puede ofrecer a un paciente con problemas a este nivel, siempre y cuando ésta sea dada en una forma multidisciplinaria a conciencia. Además debemos de tomar en cuenta lo indispensable que es dicho miembro, siendo éste el que más expuesto está a sufrir accidentes.

En los centros asistenciales es necesario recalcar en el personal médico (desde el externo hasta el residente) cuales son las limitaciones que cada uno de ellos tiene para el mejor manejo de cada paciente.

Considero que tanto el conocimiento como la preparación y la honestidad de cada médico tratante, coadyuvarán a una planificación y programación de los pasos a seguir con un paciente con traumatismos del miembro superior; todo esto para que redunde en beneficio del afectado.

Espero que el presente trabajo aunque sea en mínima parte, pueda aportar datos importantes y útiles para el manejo de las personas que sufren traumatismos del miembro superior.

OBJETIVOS

1. Recopilar datos más importantes revisando bibliografía moderna referente a traumatismos de la mano.
2. Tratar de ayudar a mejorar el manejo de pacientes traumatizados de miembro superior en Centros Asistenciales.
3. Aportar datos estadísticos y así poder evaluar el porcentaje de pacientes que acuden a los Centros Asistenciales con problemas del miembro superior.
4. Buscar elementos que contribuyan a mejorar el diagnóstico y tratamiento de traumatizados del miembro superior.
5. Contribuir aunque sea en mínima parte con los médicos de emergencia para el conocimiento básico del manejo de pacientes traumatizados de miembro superior.
6. Hacer conciencia en el médico de emergencia tratante en cuanto a las limitaciones para tratar a pacientes traumatizados del miembro superior para beneficio del paciente.
7. Que el presente trabajo pueda ser un estímulo para futuros profesionales y, tratar de investigar lo referente a traumatismo del miembro superior, aportando datos más concluyentes que redunden en beneficio para los pacientes.

MATERIAL Y METODOS

Considero que en el presente trabajo han variado considerablemente los materiales y la metodología empleados. Pues es lógico suponer que éstos varían según los aspectos específicos que se investigan como también los instrumentos que se apliquen. Tomando en cuenta lo anterior, efectué una revisión de literatura extranjera y de literatura nacional para poder hacer una comparación entre los datos reportados tanto por los autores extranjeros, como por los autores nacionales.

Se hizo un resumen conciso pero completo de la Anatomía del Miembro Superior (desde el hombro hasta la última falange, incluyendo piel y uñas), considerando esto como parte del conocimiento básico que se debe tener para poder manejar a un paciente adecuadamente.

Además consideré necesario adjuntar dibujos y fotografías para que el lector se forme una mejor idea de lo escrito. "Un dibujo pequeño, dice un millón de palabras".

El presente trabajo también incluye datos estadísticos de pacientes con diagnóstico de traumatismo del miembro superior de los años 1969 - 1977, del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social y sus respectivas gráficas.

CAPITULO I

ANATOMIA

Anatomía: Esta es una palabra que viene del griego *anatome*, y que quiere decir corte o disección. Es por eso que considero urgente como método óptimo efectuarlo con el bisturí en la mano; y los libros de texto nos sirven para comprender mejor, enriqueciendo nuestros conocimientos.

Tomando en cuenta el propósito del presente trabajo, debemos pensar en la anatomía del ser vivo; y, decir ser vivo, es proyectarnos desde la célula hasta el órgano o tejido más grande que compone al ser humano; pues recordaremos que el conjunto de células y sus productos son las que forman los tejidos del cuerpo y éstos a su vez nos formarán los diferentes órganos, huesos, músculos, arterias y vísceras.

Recordemos que son de primordial importancia las aplicaciones clínicas de la anatomía.

Para describir anatómicamente al ser humano y para que todos nos entendamos, lo debemos colocar siempre de pie con los brazos a los lados y las palmas de las manos dirigidas hacia adelante; de aquí las palabras; anterior, posterior, superior e inferior.

Cuando se lee literatura inglesa se da cuenta que ellos usan los términos; interno y externo sólo para describir posiciones en relación con cavidades y curvas, pero en los países de habla española siguen tomándose como sinónimos de medial y lateral.

PIEL:

Pensando que el ser humano está constituido desde una célula hasta un órgano, no podría dejar de pensar en hablar de la piel, por cuanto es de vital importancia mayormente por sus funciones que son específicas y únicas; que nada en la vida podría sustituirla. Como ejemplo podemos ver que la piel es impermeable al agua, está cubriendo totalmente al cuerpo, protegiéndolo así del polvo, del sol, del frío, etc.; pues nos sirve como una armadura, y como un refrigerador. Además es tan sensible que responde inmediatamente al tacto de una pluma o de un pelo; responde a la temperatura y al dolor y soporta el desgaste durante más o menos 70 a 75 años, y como algo más extraordinario efectúa las reparaciones necesarias por sí misma.

Tomémosla pues, como un órgano vital de la economía y que tiene más o menos 1.4 a 1.8m² de extensión.

La piel nos puede reflejar la edad, el estado de salud, e incluso puede revelar padecimientos generales como fiebre, ictericia, sífilis, enfermedades carenciales, intoxicaciones, y otras.

Tomemos en cuenta que los tejidos del cuerpo viven en un medio líquido y es la piel la que impide que este líquido se pierda por su característica de impermeable.

Otro dato de suma importancia es que las quemaduras de 1/3 de la superficie cutánea pueden ser mortales si no son bien tratadas; y la muerte puede sobrevenir por pérdida de agua; pues, en las primeras horas puede alcanzar hasta las 3/4 partes del volumen plasmático del

paciente, alterando así la proporción entre líquido y glóbulos rojos, no pudiendo ya cumplir con sus funciones la sangre.

La piel varía considerablemente en cada parte del cuerpo, pues en los párpados tiene un grosor de 0.5mm y 4mm en las palmas. En las plantas de los pies puede ser húmeda, seca, áspera y lisa.

En los jóvenes puede estar firme y elástica, en cambio en los ancianos puede estar laxa y arrugada.

La piel como hecho importante debe tenerse: que tiene dos capas.

- a) Una del epitelio estratificado superficial, que se llama Epidermis la cual deriva del Ectodermo.
- b) Una capa de tejido conjuntivo profunda, vascularizada que se llama Dermis o Corión y que deriva del Mesodermo.

Las glándulas sebáceas, las glándulas sudoríparas, los folículos pilosos y el lecho ungueal son formaciones epidérmicas.

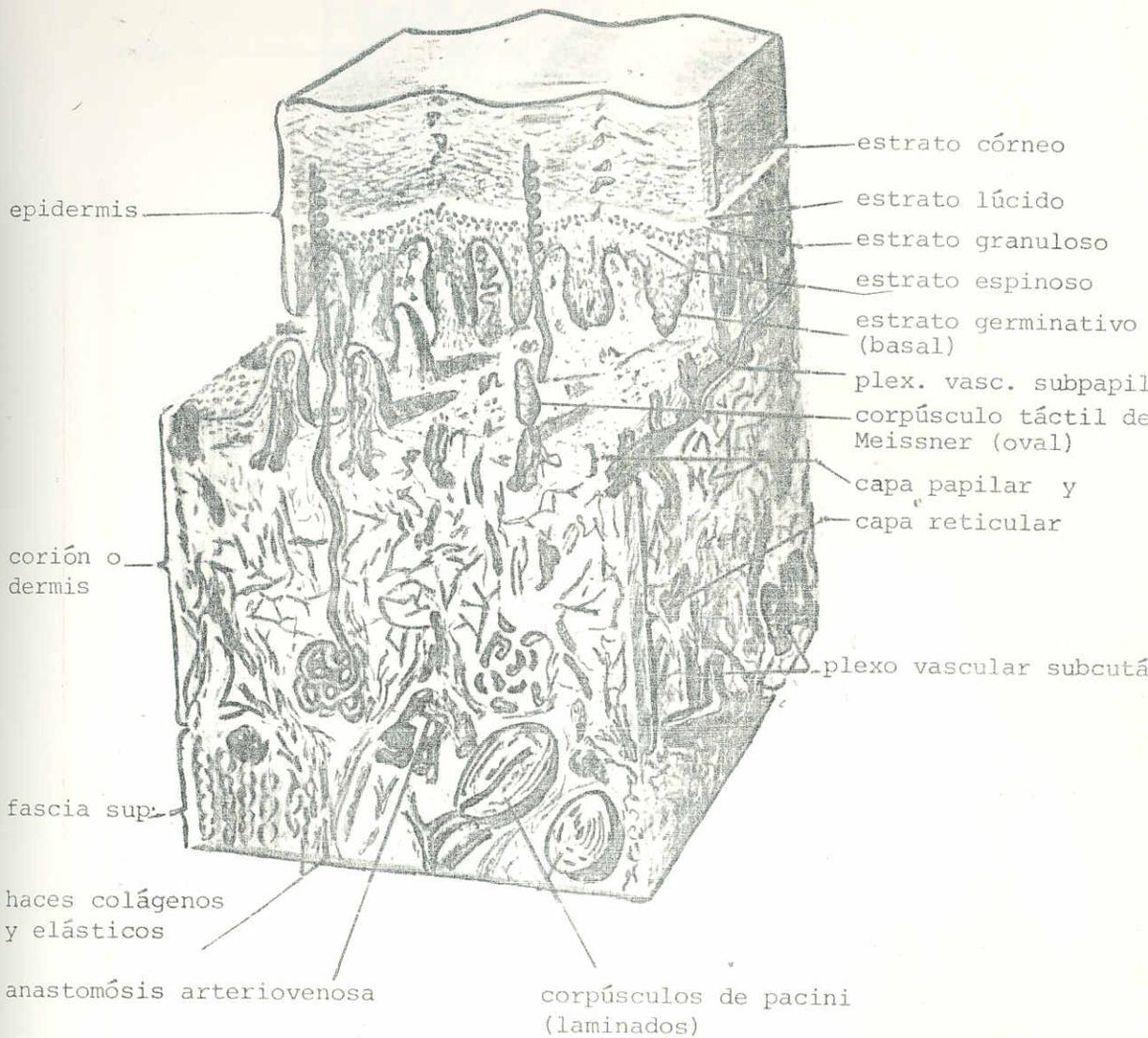
Pigmentación:

La pigmentación depende principalmente de la melanina la cual está distribuida en la capa basal de la epidermis. La melanina abunda más en la piel de raza negra.

Irrigación:

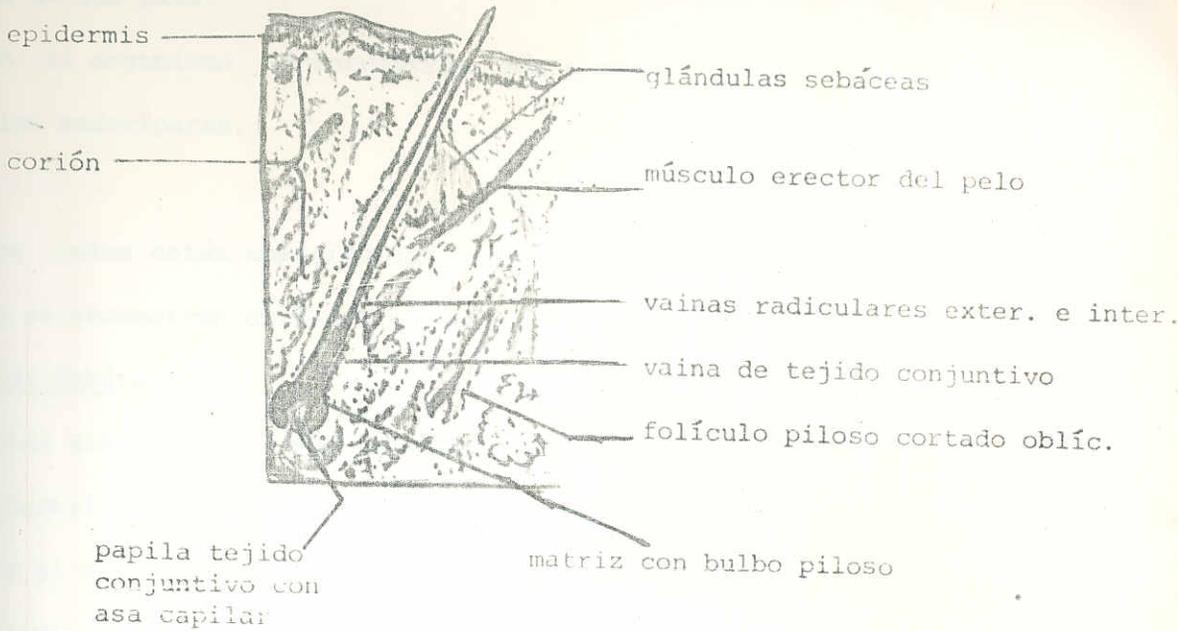
Los vasos que irrigan a la piel son las ramas del plexo vascular subcutáneo.

La dermis posee anastomosis arteriovenosas abundantes.

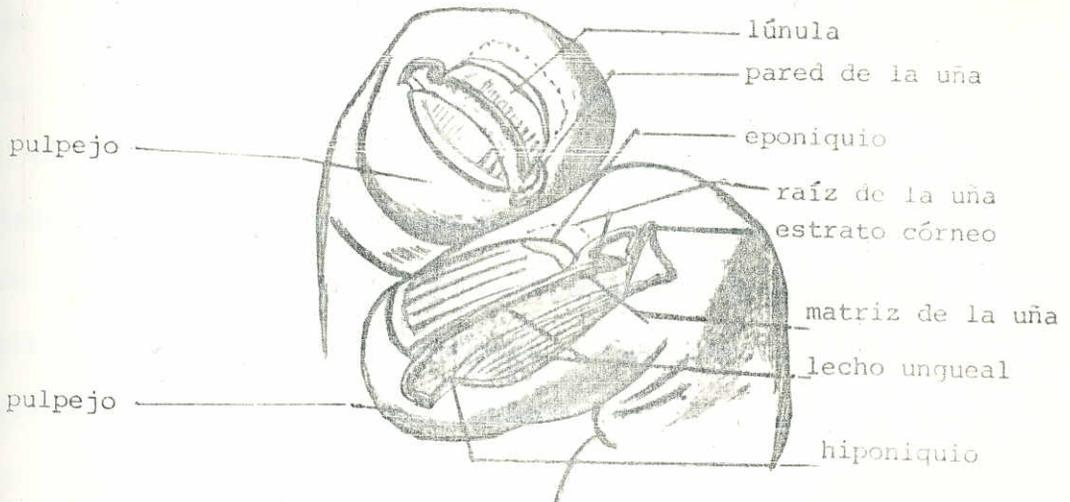


ESTRUCTURA DE LA PIEL DE LA YEMA DEL DEDO

1



2



1. ESTRUCTURA DE LA PIEL DELGADA, CORTE LONGITUDINAL DE UN FOLICULO PILOSO

2. UÑAS "IN SITU". VITAS EN CORTES LONGITUDINALE

Glándulas Sudoríparas:

Estas son más abundantes en las palmas de las manos como en las plantas de los pies.

En el organismo se encuentran más o menos unos dos millones de glándulas sudoríparas.

PELO:

Los pelos están constituidos por células queratinizadas muertas, las que se encuentran unidas firmemente.

Glándulas Sebáceas:

Estas glándulas son muy abundantes en el cuero cabelludo, frente, cara y barbilla, pues hay de 400 a 900 por centímetro cuadrado. El sebo es el que engrasa la superficie del cuerpo manteniendo flexible la piel.

UÑAS:

Esta es una lámina de estrato lúcido modificado, más o menos elástica, plana, endurecida que está sentada sobre el lecho ungueal

La uña crece al partir de su raíz en la matriz de la uña que es un engrosamiento de las capas germinativas que se extienden hasta el borde de la lúnula; la semiluna blanca situada en la base de la uña está cubierta por la cutícula o eponiquio. El eponiquio es la parte de la epidermis que se une a la cara inferior del borde libre de la uña.

OSTEOLOGIA:

El ser humano está sostenido por una armazón de huesos y cartílagos que comúnmente se la llama esqueleto; entre sus funciones

principales están: proporcionar a los músculos palancas para mover el cuerpo; sostener los tejidos adyacentes; proteger a los órganos que están situados dentro del cráneo, la jaula torácica y la pelvis, así como encerrar la médula hemopoyética en las cavidades medulares y brindar un depósito de sales cálcicas que puede utilizar el cuerpo en caso necesario.

El esqueleto humano lo forma: el esqueleto axial simétrico, y el esqueleto apendicular de las extremidades.

Esqueleto Axil:

Comprende cráneo, raquis y jaula torácica.

Esqueleto Apendicular:

El esqueleto apendicular del miembro superior se halla unido al esqueleto axial mediante la cintura escapular (formado por el omoplato o escápula y la clavícula). El brazo tiene un solo hueso que es el húmero; mientras que el antebrazo lo forma el cúbito y el radio. La mano la forman el carpo, el metacarpo y los dedos que están formados por falanges.

Características de Huesos Largos:

Son las diáfisis que se abultan en los extremos superior e inferior. El hueso está irrigado por el conducto nutricio, a veces los llevan los vasos nutricios para regar la médula; el hueso está rodeado hasta el cartílago, de una una membrana vascular importante.

Al examinar un hueso largo antes de haber completado su crecimiento, se observa que ambos extremos están separados de la diafisis por una línea que se llama línea epifisaria; ésta está ocupada por una

lámina delgada que es el cartílago epifisario y que podemos decir que es importante para el crecimiento longitudinal del hueso.

Al extremo de la diáfisis adyacente a la lámina cartilaginosa se la llama: Metáfisis y al resto del extremo del hueso se le llama: Epífisis. Recordemos que la parte central se llama diáfisis.

En la octava semana de vida intrauterina aparecen los primeros centros de osificación, por lo que se les llama Centros Primarios.

Primero en el centro de la diáfisis de todos los huesos largos; mucho más tarde aparecen en la epífisis los centros secundarios de estos huesos. En el recién nacido ya hay tejido óseo en la diáfisis de los huesos largos, pero sus extremos son cartilagosos.

Los centros primarios los poseen todos los huesos exceptuando los sesamoideos y los del carpo.

Las epífisis de la articulación del codo consolidan con la diáfisis hacia los 18 años en el hombro y la muñeca, la consolidación se efectúa más o menos a los 20 años.

ARTROLOGIA:

En anatomía la palabra articulación se aplica a cualquier unión entre huesos adyacentes ya sea que esta unión permita movimiento o no.

Las articulaciones se clasifican en tres grupos: fibrosas, cartilaginosas, y sinoviales, siendo éstas últimas las más importantes.

Esta clasificación se hace de acuerdo a los tejidos característicos que componen a cada uno de ellos.

ARTICULACIONES FIBROSAS

Estas son las articulaciones que están unidas por el tejido fibroso y hay dos variedades que son:

1. Sindesmosis
2. Suturas

Sindesmosis: Son las articulaciones fibrosas en las cuales los huesos están separados por una pequeña distancia, y son mantenidos firmemente por un ligamento o membrana interósea que les permite muy poca movilidad; un ejemplo es la articulación peronéo tibial inferior.

Suturas: estas articulaciones poseen una capa delgada del tejido fibroso; el ligamento sutural, entre los huesos adyacentes; no hay movilidad alguna y osifican en etapa tardía en la vida y sólo se observan en el cráneo.

ARTICULACIONES CARTILAGINOSAS

Aquí los huesos se encuentran unidos por cartílagos y se dividen en: Primarias y Secundarias.

Primarias:

Son articulaciones transitorias; y como ejemplo tenemos la lámina del cartílago epifisario que une la diáfisis y la epífisis de un hueso en crecimiento; éstos no permiten el movimiento y se osifican más o menos a los 25 años de edad.

Secundarias:

Son articulaciones permanentes; donde los huesos están revestidos de cartílagos y alinoduro y los une un disco fibrocartilaginoso más blando. Aunque éstos presentan movimientos, dichos movimientos son limitados. Como ejemplo tenemos: articulaciones de los cuerpos vertebrales, la articulación del mango y el cuerpo del esternón y la de la sínfisis púbica.

ARTICULACIONES SINOVIALES O DIARTROSIS

Estas articulaciones permiten que los huesos se muevan fácilmente uno sobre el otro ya que están revestidas de cartílago liso, el que se mantiene engrasado por el líquido sinovial.

Sinovia:

Se le llama así a esta sustancia por asemejarse a la clara de huevo, es un líquido filamentosos o pegajoso que segrega la membrana sinovial; proporciona una lubricación continua y alimenta el cartílago articular. Las placas de fibrocartílago actúan como defensas o amortiguadores, evitan los choques de los huesos entre sí, aumenta la elasticidad del cartílago articular y moldean desigualdades de las superficies óseas para que se adopten entre sí.

Clasificación de Articulaciones Sinoviales:

Estas se clasifican según su forma: astrodia, trocleartrosis, por encaje recíproco, procoide, inartrosis y condilartrosis. Estas a su

vez poseen diferentes movimientos que son: de deslizamiento, angulares (flexión y extensión), de rotación, de circunducción o combinación de las cuatro.

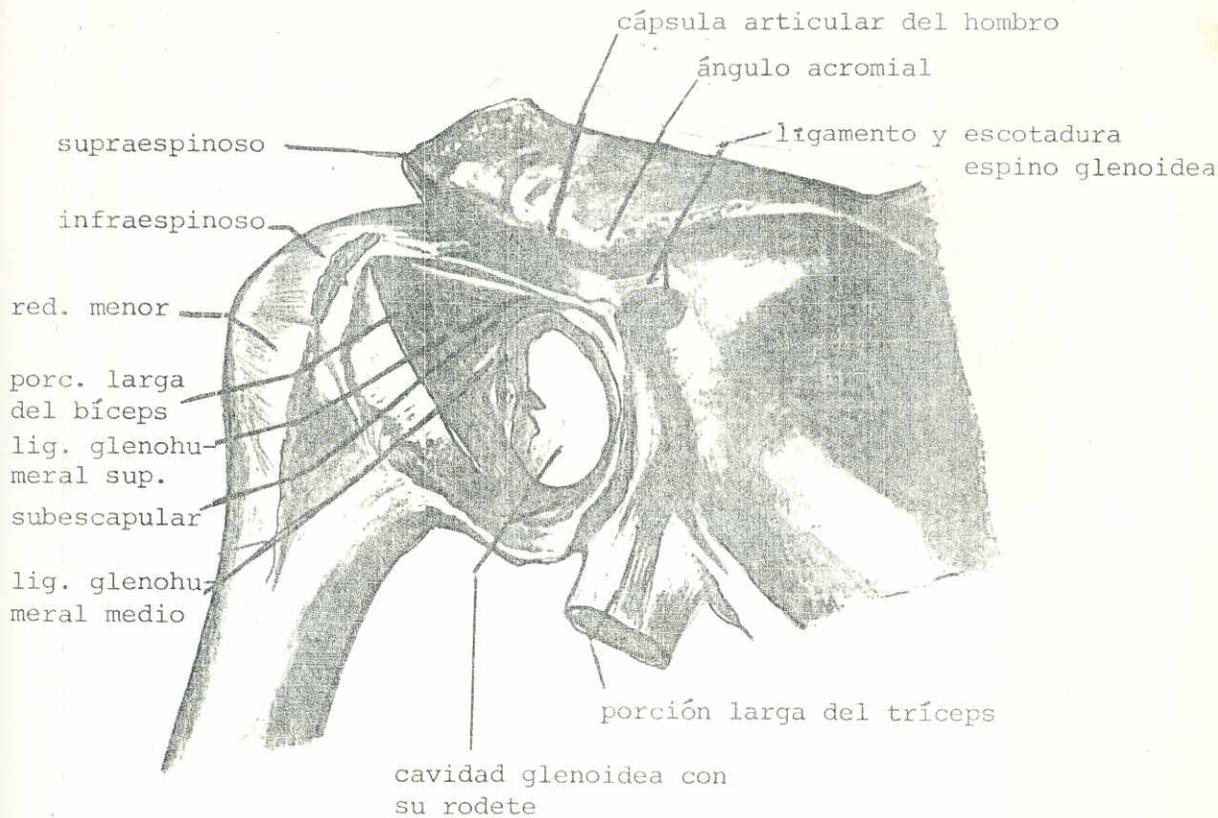
Movimiento por deslizamiento: este ocurre en todas las diartrosis y no es más que una superficie resbale sobre la otra sin que haya movimiento en ángulo ni en rotación. Esto sucede más en algunas articulaciones pequeñas como las intercarpianas e intertarcianas.

Movimiento Angular: este se presenta en las trocleartrosis o articulación en bisagra, la observamos al doblar la rodilla o el codo. Cuando se dobla el codo disminuye el ángulo llamándose a ese movimiento flexión; cuando el ángulo aumenta al extender el codo se le llama extensión.

Movimiento de Rotación: es la movilización del hueso alrededor de su propio eje longitudinal cuando el único movimiento posible es la rotación, a la articulación se le llama trocoide; como ejemplo tenemos: la articulación de la cabeza del radio que gira en el anillo formado por el cúbito y el ligamento anular.

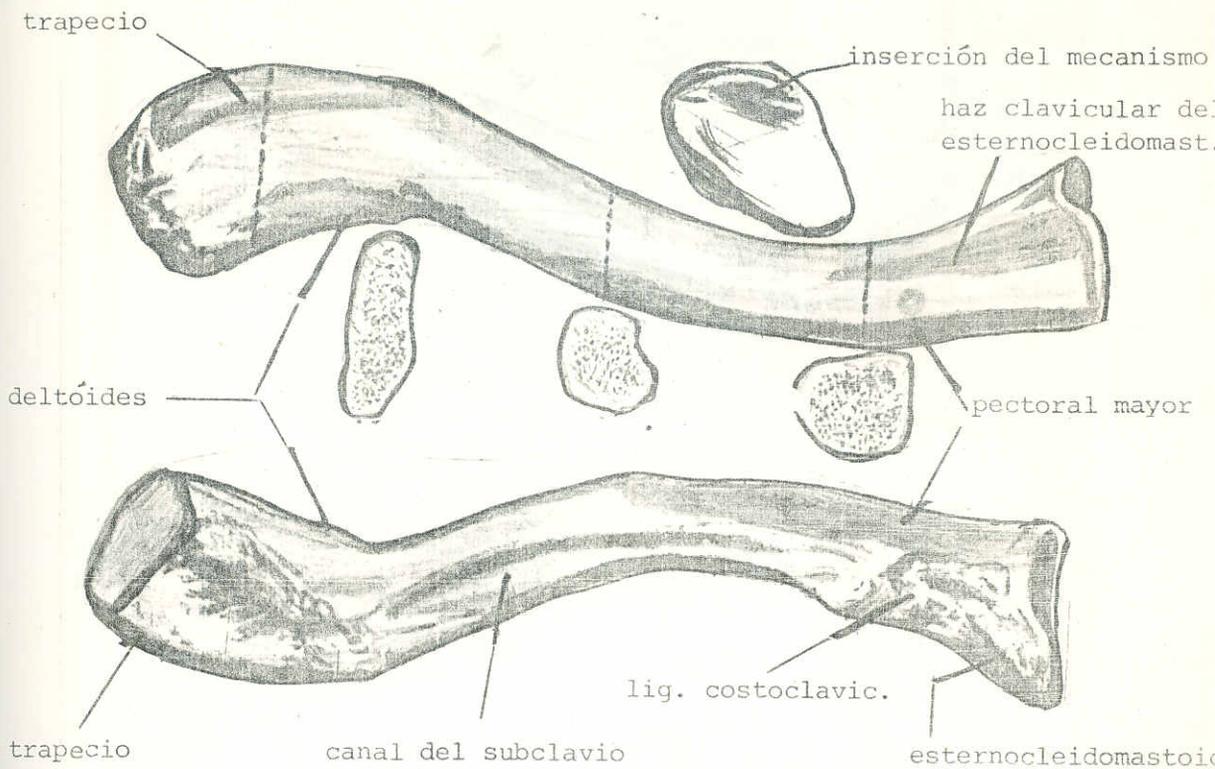
Movimientos de Circunducción: es una combinación de los movimientos de flexión, abducción, extensión y aducción. Ejemplo: es el de la escapulohumeral. Estos movimientos que son de marcada amplitud sólo se observan en las articulaciones por encaje recíproco, en las condilias y en las enartrosis.

Las articulaciones metacarpofalángicas exceptuando la del pulgar,



H O M B R O

Vista posterolateral de la articulación



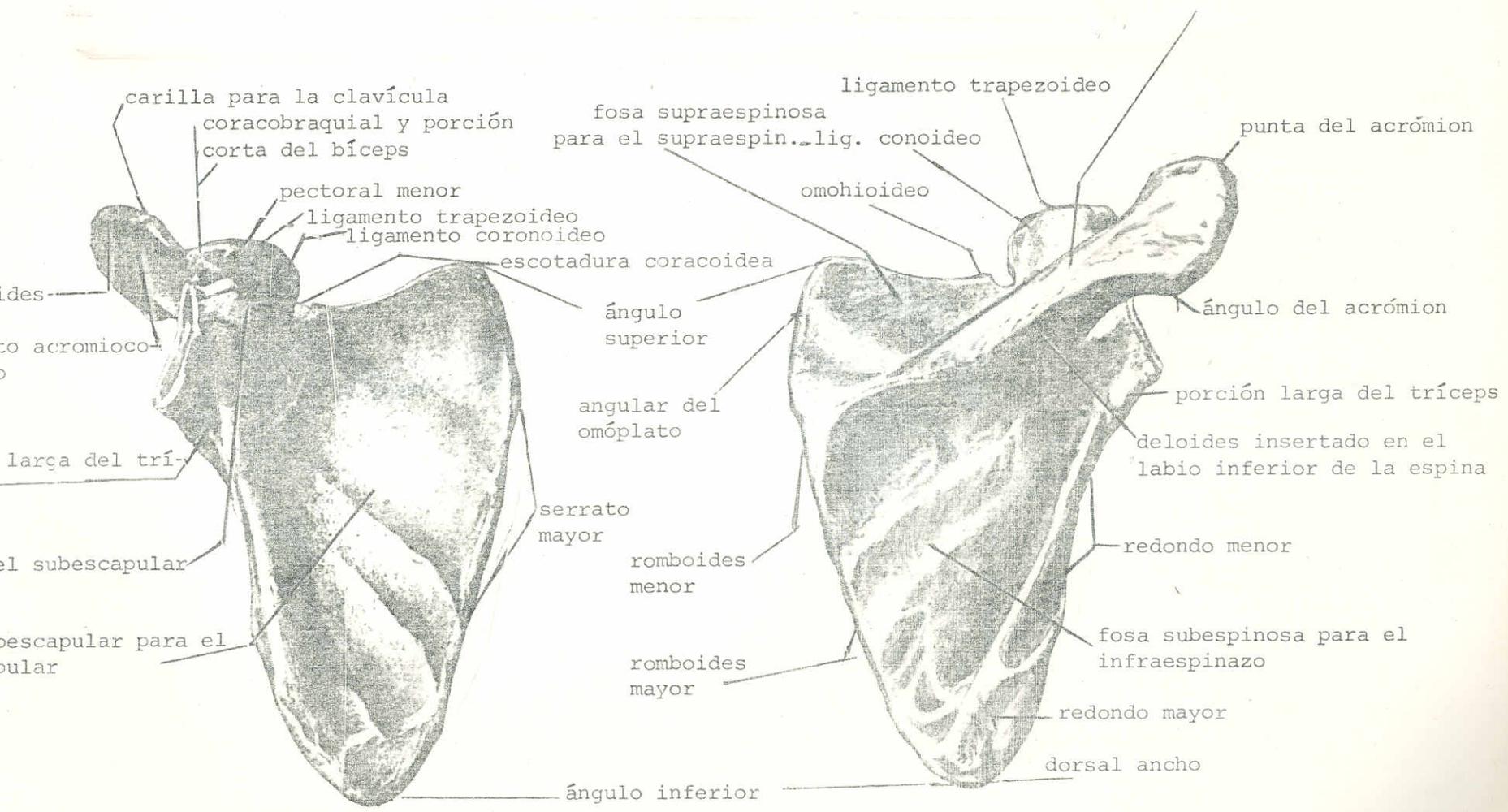
CLAVICULA DERECHA

Vista por sus caras superior e inferior

1

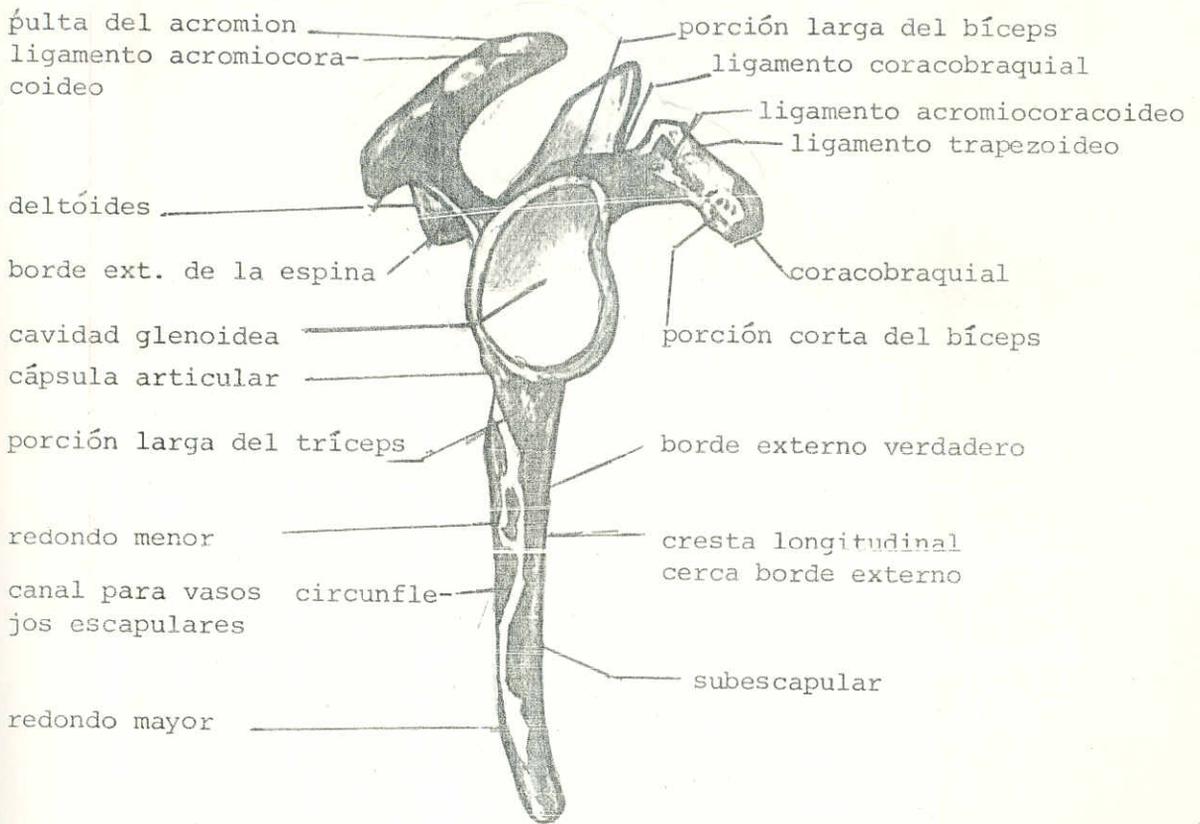
2

labio superior de la espina, para el trapecio

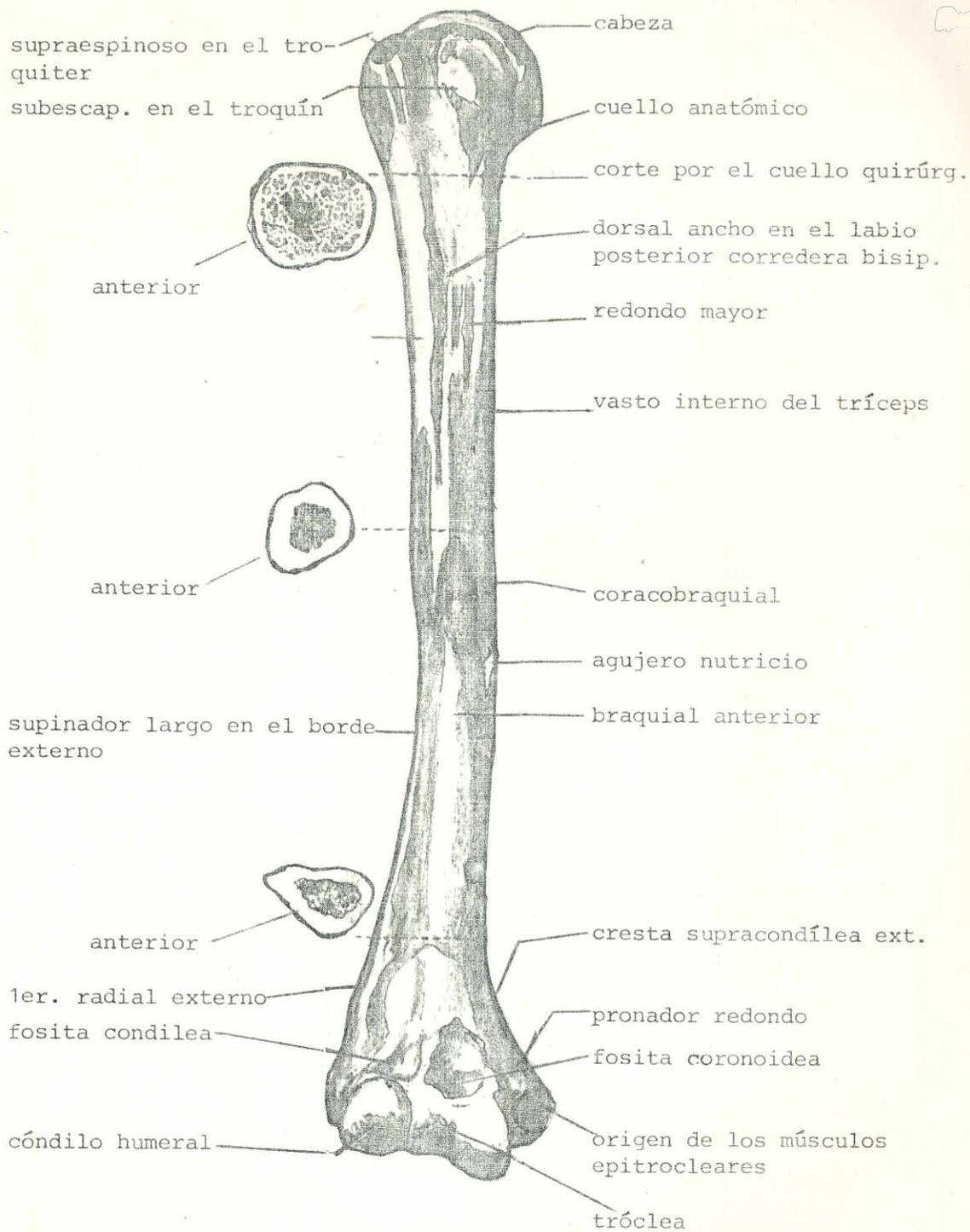


OMOPLATO DERECHO, Vista cara anterior

2. OMOPLATO DERECHO, vista cara posterior

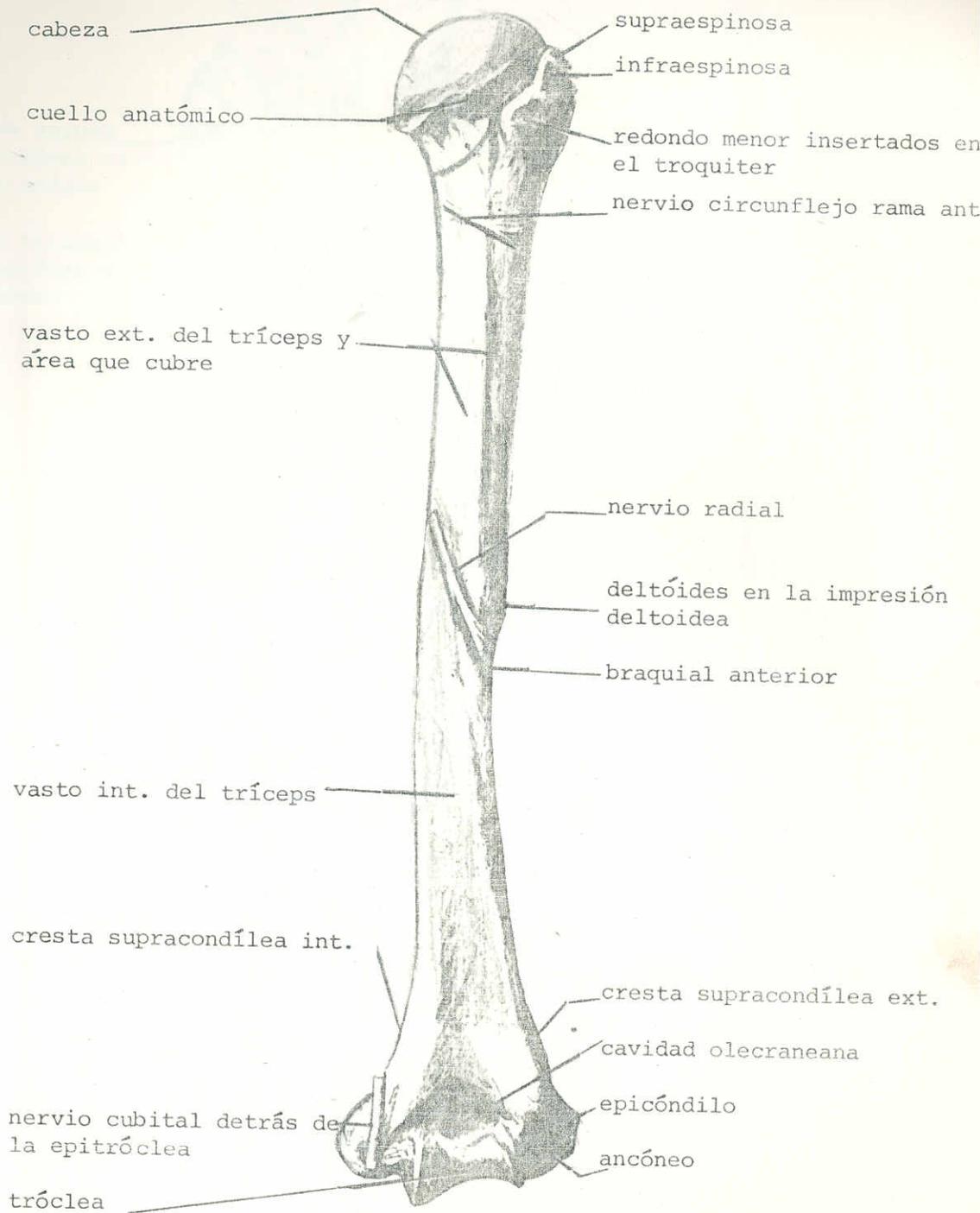


OMOPLATO DERECHO, Vista borde auxiliar

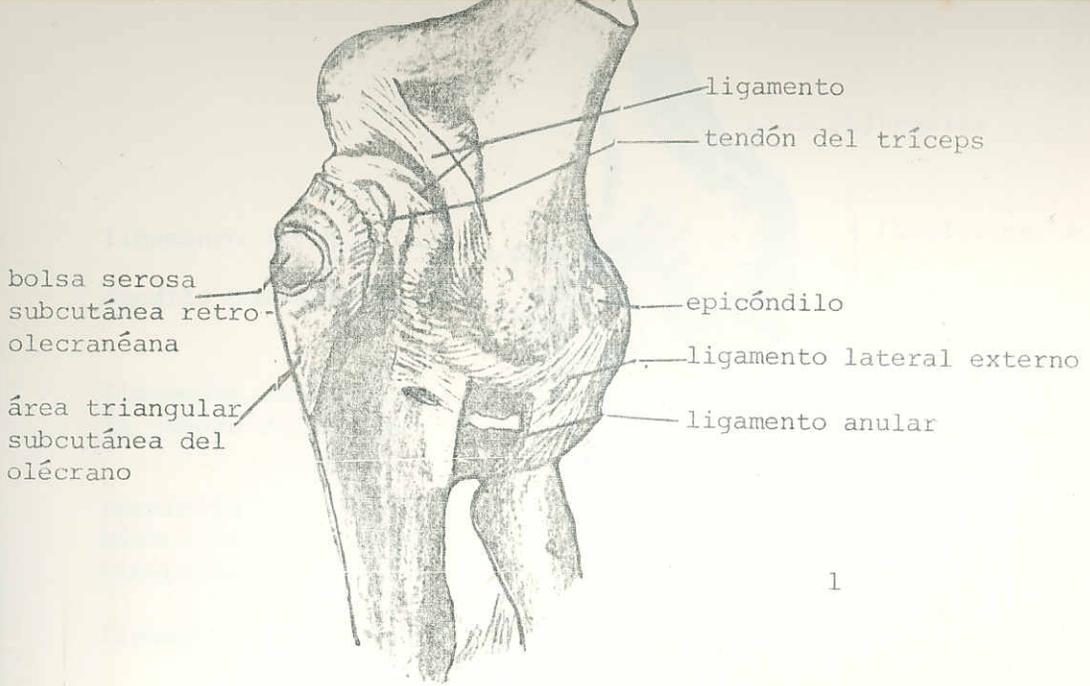


HUMERO: VISTA CARA ANTERIOR

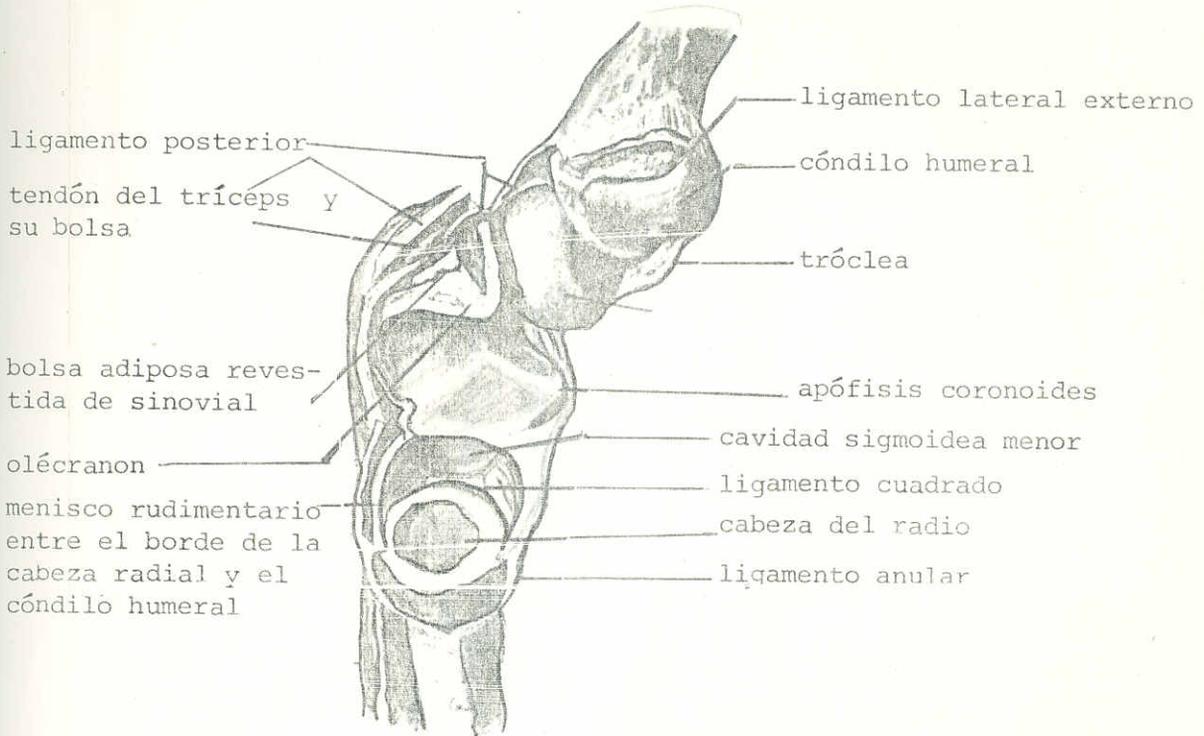
Con tres cortes transversales



HUMERO VISTO POR SU PARTE POSTERIOR

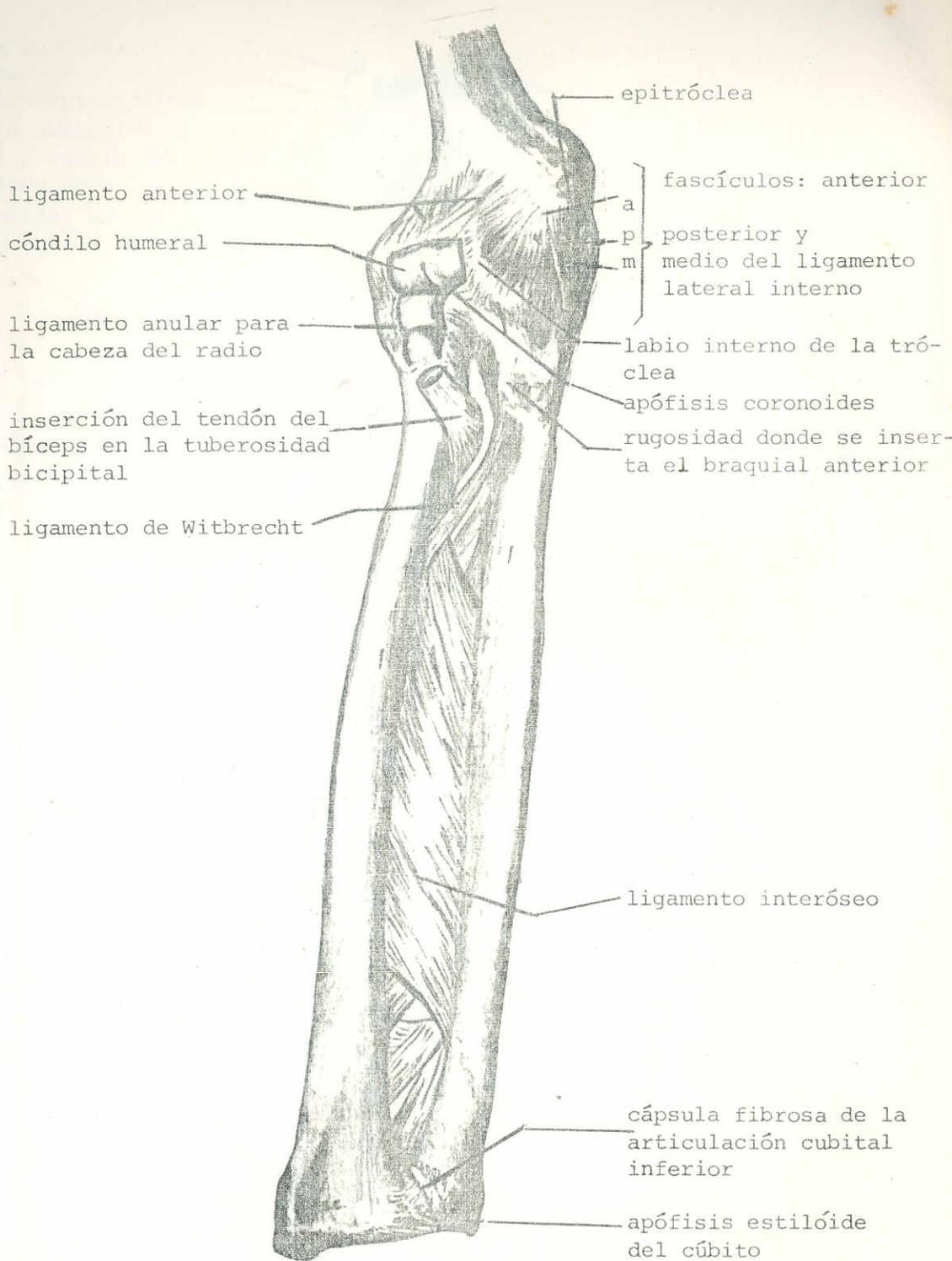


1



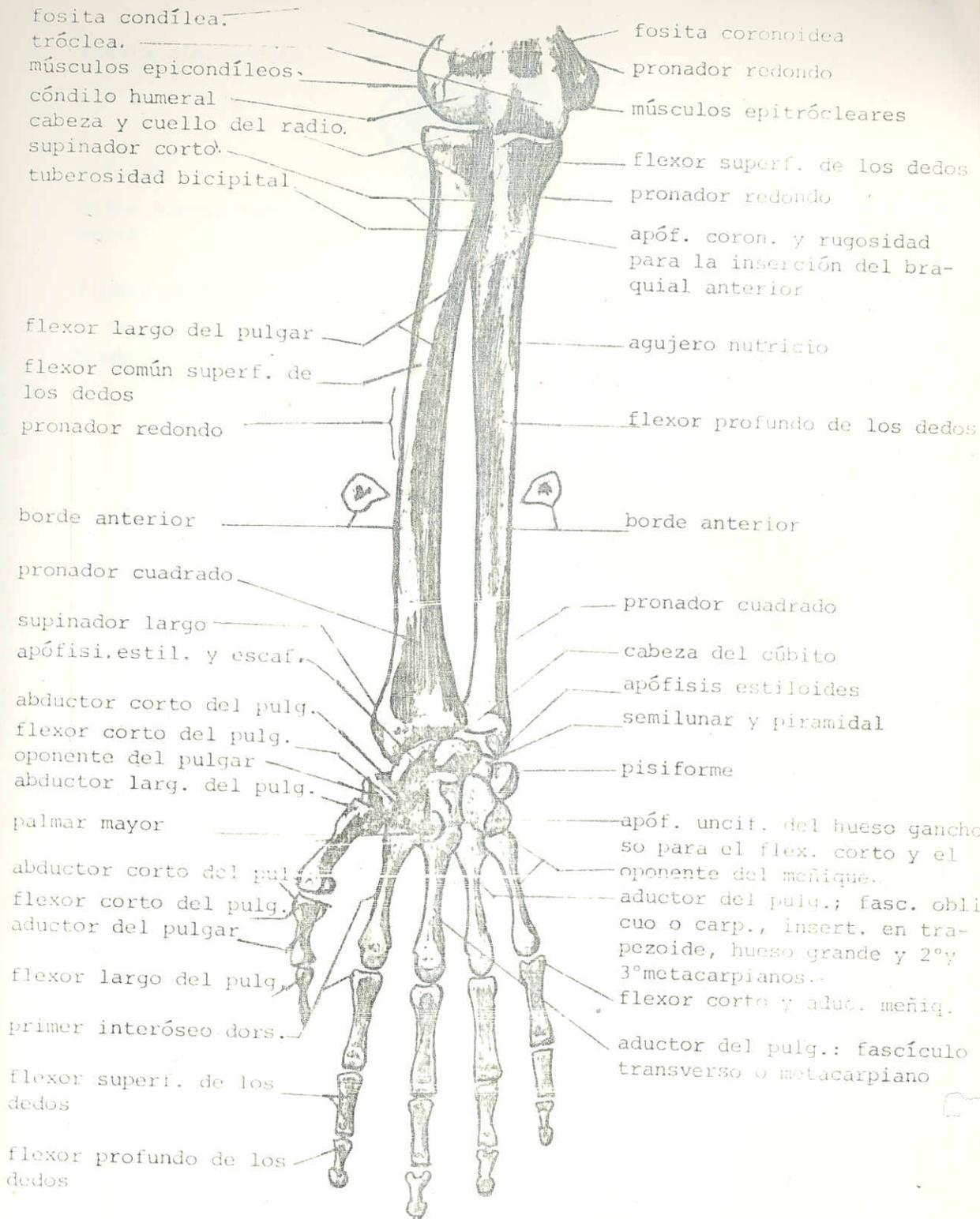
2

1. ARTICULACION DEL CODO VISTA POSTEROEXTERNA
2. ARTICULACION DEL CODO; se ha hecho la disección para mostrar los ligamentos cuadrado y anular



ARTICULACIONES DEL CODO Y RADIOCUBITALES

Vistas por delante



RADIO, CUBITO, HUESOS DEL CARPO, METACARPIANO Y FALANGES, Vista Anterior

fosita olecraneana

tríceps

bolsa serosa retroolecraneana

flexor profundo de los dedos

borde posterior

extensor largo del pulgar

extensor del índice

canal para el tendón del cubital posterior

semilunar

apófisi est. del cúbito

pisiforme

piramidal

hueso grande

hueso ganchoso

cubital posterior

segundo radial externo

primer radial externo

flexor corto y aductor del meñique

ancóneo

epicóndilo

supinador corto y cresta oblicua posterior

pronador redondo

abductor largo del pulgar

extensor corto del pulgar

borde posterior

canales para extensor común de los dedos y extensor propio del índice;

extensor largo del pulgar

tuberosidad dorsal

segundo radial externo

ext. corto y abd. largo del p

apófisis estiloides del radi

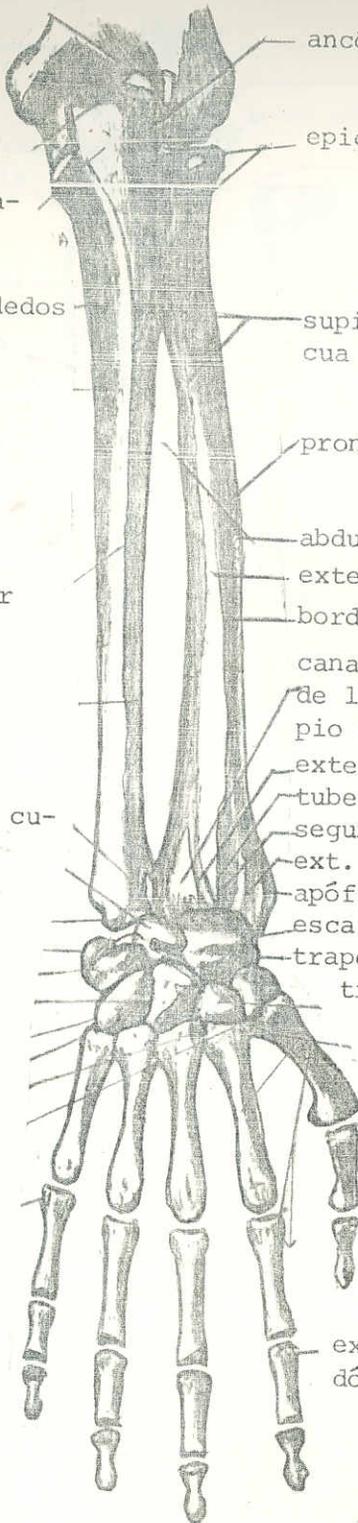
escafoides

trapezio

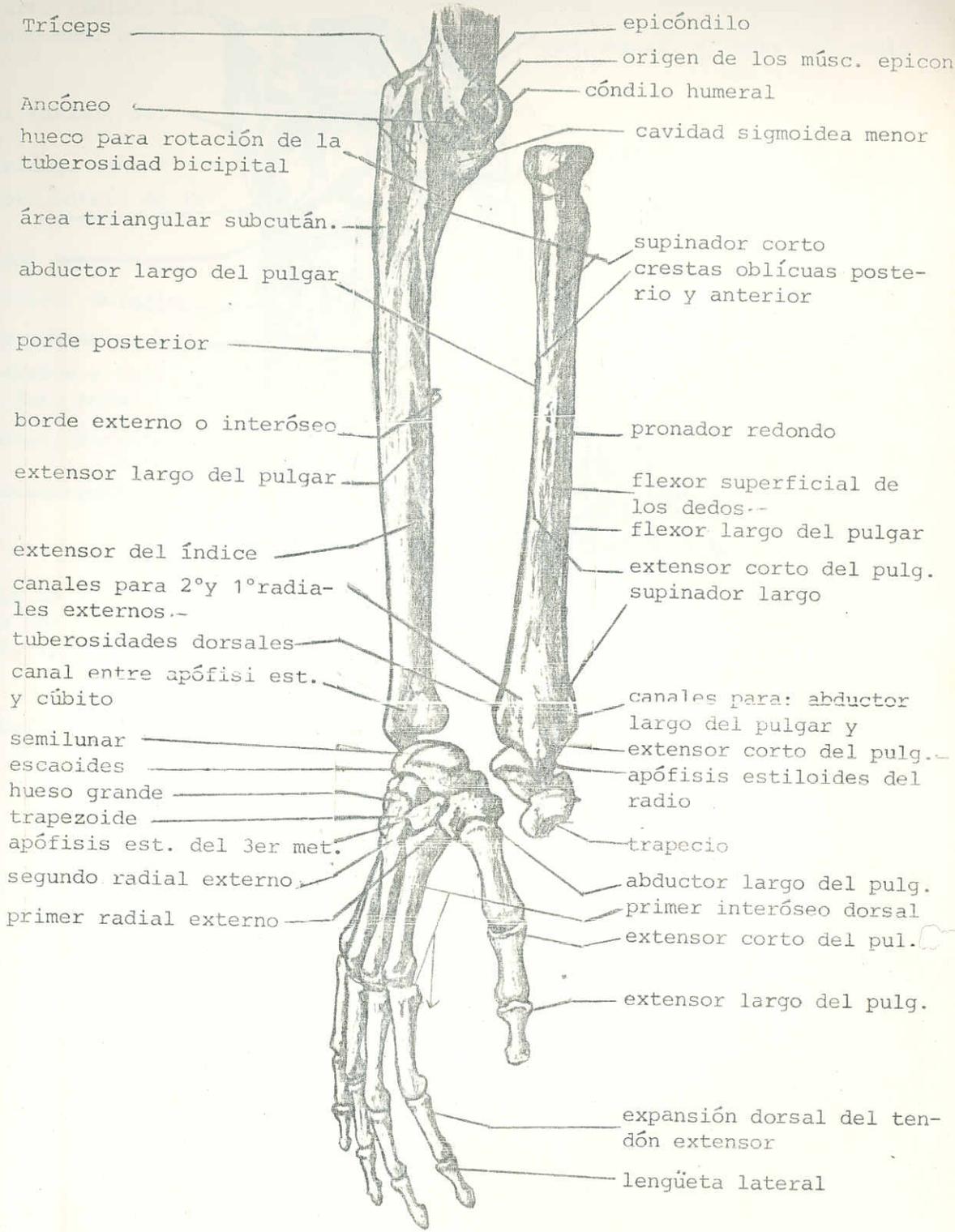
trapezoide

primer interóseo dorsal

expansión dorsal del tendón extensor



RADIO, CUBITO, HUESOS DEL CARPO, METACARPANO Y FALANGES, Vista Posterior.



Tríceps
 Ancóneo
 hueco para rotación de la
 tuberosidad bicipital
 área triangular subcután.
 abductor largo del pulgar
 borde posterior
 borde externo o interóseo
 extensor largo del pulgar
 extensor del índice
 canales para 2° y 1° radiales
 externos.-
 tuberosidades dorsales
 canal entre apófisi est.
 y cúbito
 semilunar
 escaoides
 hueso grande
 trapezoide
 apófisis est. del 3er met.
 segundo radial externo
 primer radial externo

epicóndilo
 origen de los mús. epicond.
 cóndilo humeral
 cavidad sigmoidea menor
 supinador corto
 crestas oblicuas poste-
 rio y anterior
 pronador redondo
 flexor superficial de
 los dedos--
 flexor largo del pulgar
 extensor corto del pulg.
 supinador largo
 canales para: abductor
 largo del pulgar y
 extensor corto del pulg.-
 apófisis estiloides del
 radio
 trapecio
 abductor largo del pulg.
 primer interóseo dorsal
 extensor corto del pulg.
 extensor largo del pulg.
 expansión dorsal del ten-
 dón extensor
 lengüeta lateral

CUBITO, RADIO, HUESOS DEL CARPO, METACARPIANO Y FALANGES, Vista Lateral.

cáps. art. radioc. inf
mostrando cab. cúbito

apófisi estloi. del
cúbito

lig. triang.

lig. lat. inter. de la
muñeca

piramidal

lig. interc. dorsales

hueso ganchoso

hueso grande y apóf.
estil. 3er. metac.

lig. metac. dorsales

art. metacarpofaláng.

orificio en cápsu.
cerrado por tendón
del ext. largo

lenguetas inter.
y ext. de exp.
dorsal

dorso de la fa-
lange, descubier-
ta al quitar la
lengueta med. de
exp. dorsal

orif. en cáp. cerra-
do por la lengüeta
media dorsal

espacio entre base de
la falange y uña

fac. escaf. y lunar del radio

lig. lat. exter. de muñeca

tuberc. del escafoides

trapezoide

trap. y fib. caps. de
art. carpometac. del
pulg

1º y 2º rad. ext.

extensor cor-
to del pulgar.

lig. lat. art.
metacarpof.

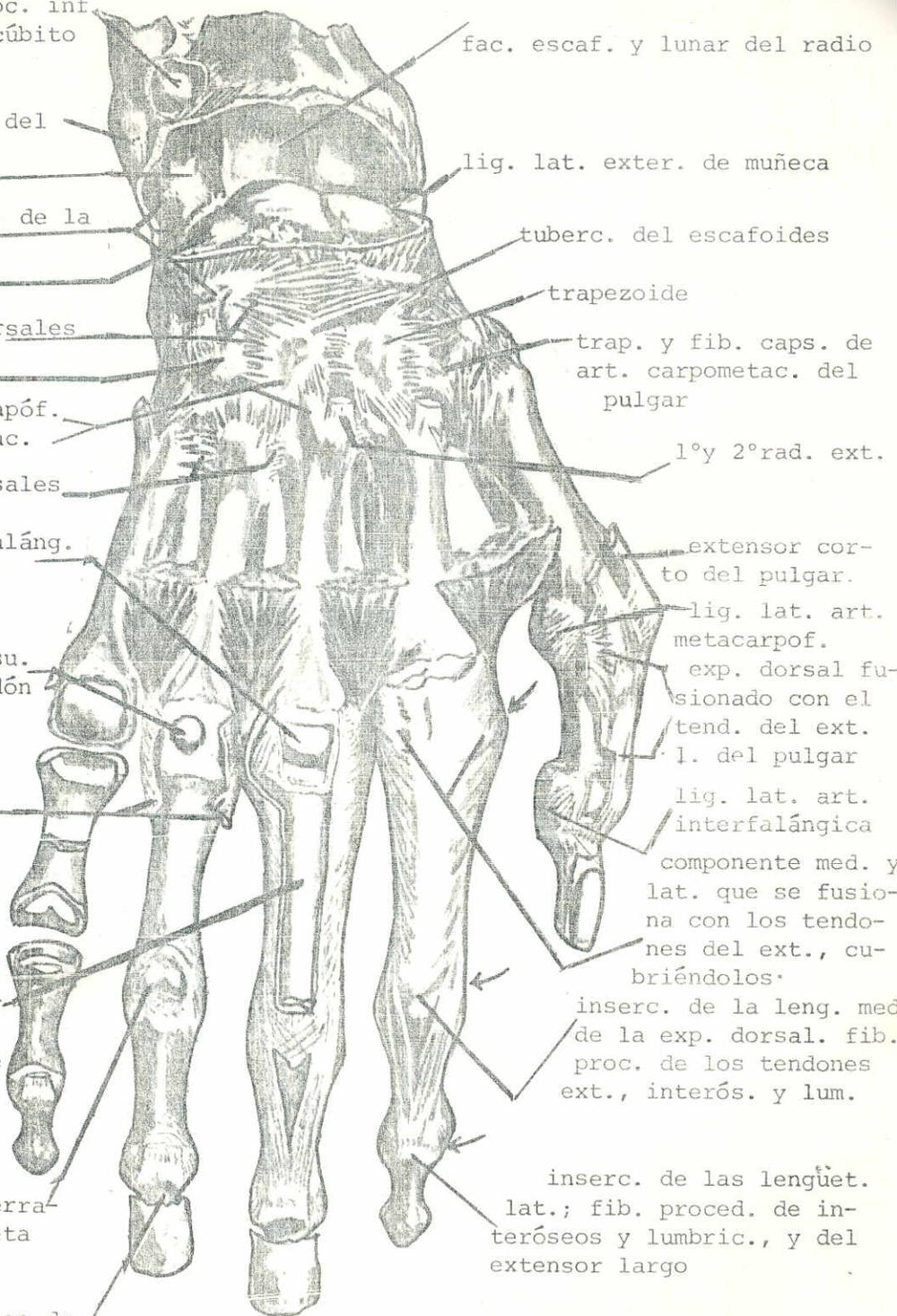
exp. dorsal fu-
sionado con el
tend. del ext.
l. del pulgar

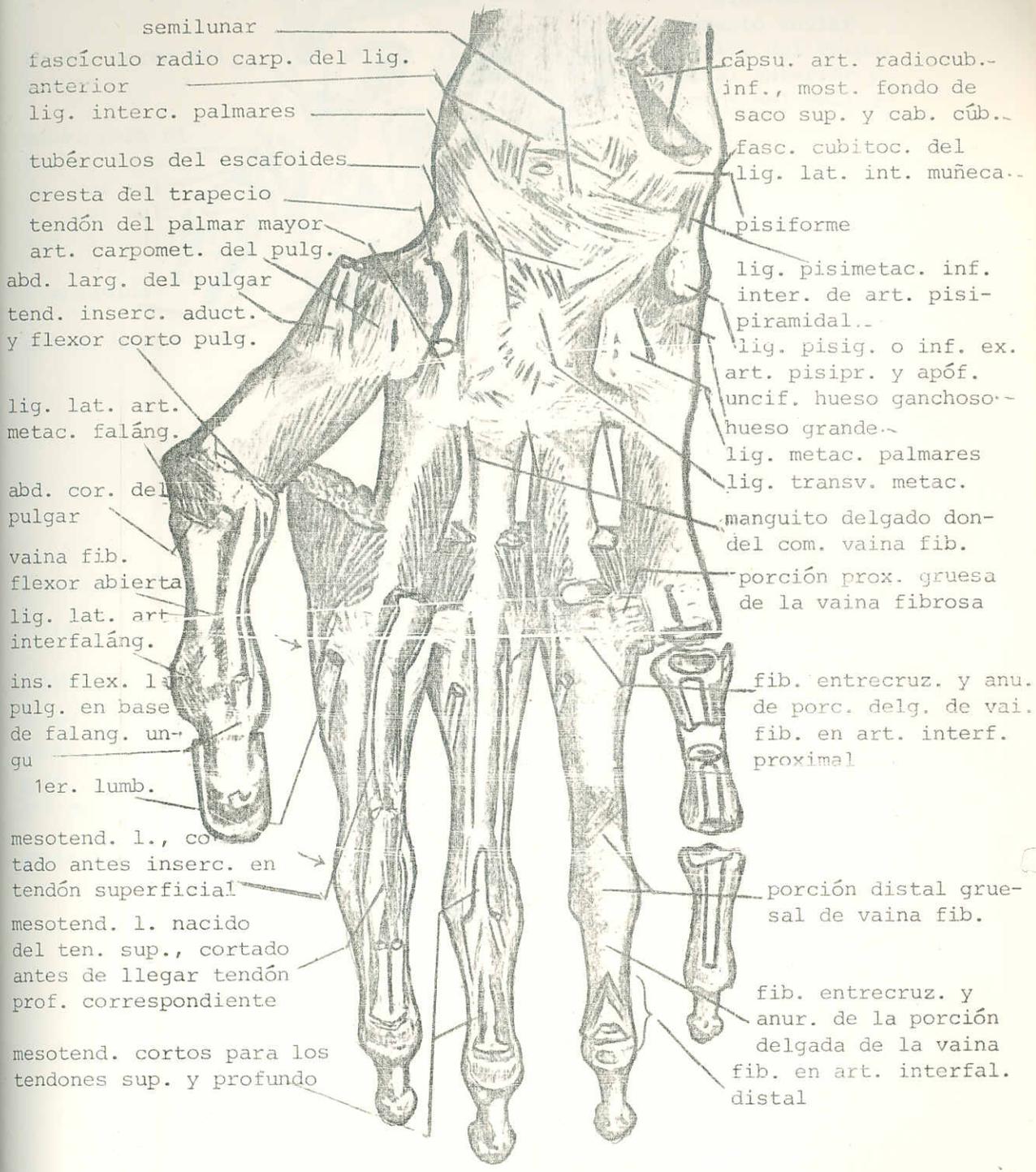
lig. lat. art.
interfalángica

componente med. y
lat. que se fusio-
na con los tendo-
nes del ext., cu-
briéndolos.

inserc. de la leng. med.
de la exp. dorsal. fib.
proc. de los tendones
ext., interós. y lum.

inserc. de las lengüet.
lat.; fib. proced. de in-
teróseos y lumbric., y del
extensor largo

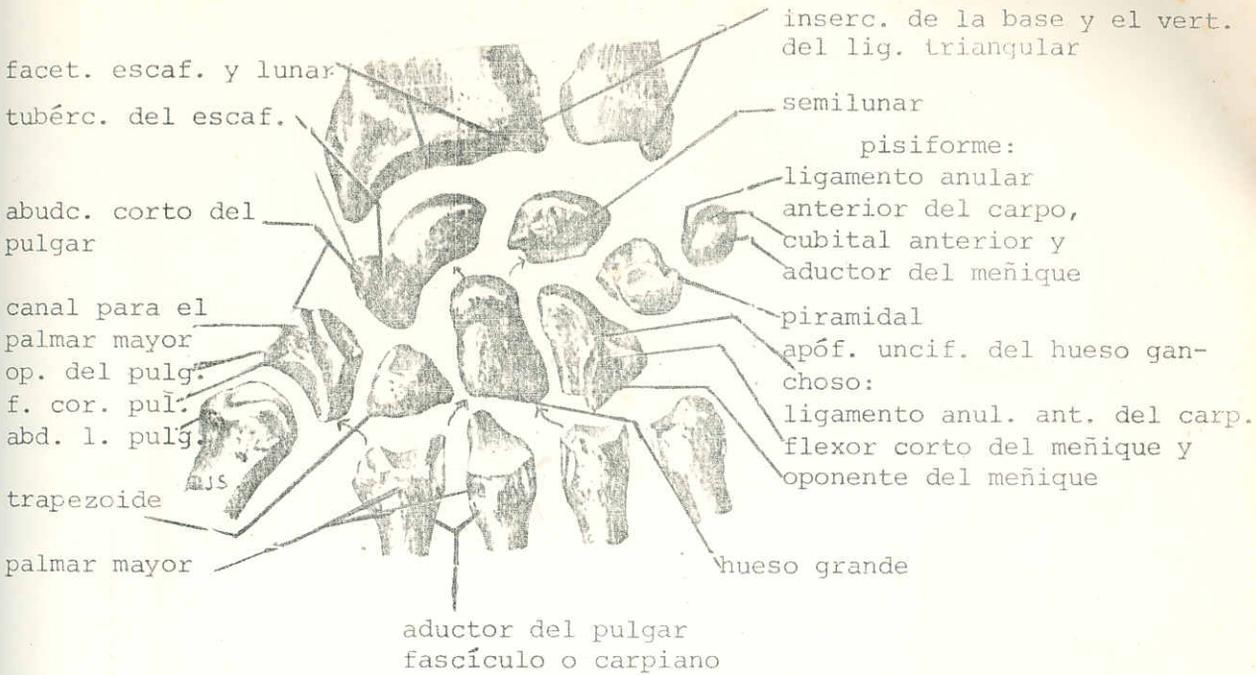




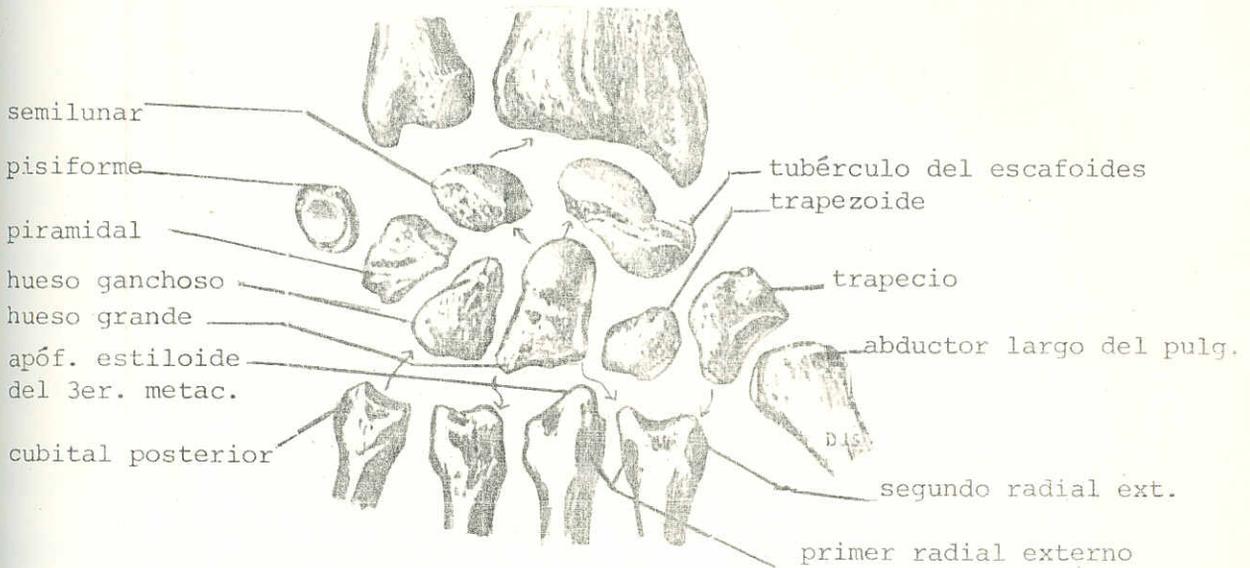
semilunar
 fascículo radio carp. del lig. anterior
 lig. interc. palmares
 tubérculos del escafoides
 cresta del trapezio
 tendón del palmar mayor
 art. carpomet. del pulg.
 abd. larg. del pulgar
 tend. inserc. aduct. y flexor corto pulg.
 lig. lat. art. metac. faláng.
 abd. cor. del pulgar
 vaina fib. flexor abierta
 lig. lat. art. interfaláng.
 ins. flex. 1. pulg. en base de falang. ungu
 1er. lumb.
 mesotend. 1., cortado antes inserc. en tendón superficial
 mesotend. 1. nacido del ten. sup., cortado antes de llegar tendón prof. correspondiente
 mesotend. cortos para los tendones sup. y profundo

cápsu. art. radiocub.-inf., most. fondo de saco sup. y cab. cúb.
 fasc. cubitoc. del lig. lat. int. muñeca-
 pisiforme
 lig. pisimetac. inf. inter. de art. pisi-piramidal.
 lig. pisig. o inf. ex. art. pisipr. y apóf. uncif. hueso ganchoso-
 hueso grande-
 lig. metac. palmares
 lig. transv. metac.
 manguito delgado donde com. vaina fib.
 porción prox. gruesa de la vaina fibrosa
 fib. entrecruz. y anu. de porc. delg. de vai. fib. en art. interf. proximal
 porción distal gruesa de vaina fib.
 fib. entrecruz. y anur. de la porción delgada de la vaina fib. en art. interfal. distal

ARTICULACIONES DE LA MUÑECA Y DE LA MANO,
 Vista Anterior



1



2

1. HUESOS DEL CARPO, SEPARADOS; vistos por delante

2. HUESOS DEL CARPO, SEPARADOS, vistos por su cara posterior

son de tipo condilartrosis.

En la articulación del encaje recíproco o en silla de montar, se observan los movimientos angulares, perpendiculares entre sí: hacia atrás y hacia adelante y hacia los lados: el único ejemplo adecuado será la articulación carpometacarpiana del pulgar.

AMPLITUD DE MOVIMIENTOS:

Todo movimiento sufre limitaciones en las articulaciones sinoviales o diartrosis, pero también puede excederse la amplitud acostumbrada. Ejemplo: el codo: durante la flexión la superficie del antebrazo se pone en contacto con el brazo; en el movimiento de extensión el olécranon encaja en la fosa olecraneana del húmero. En la flexión la cápsula articular se haya floja en la parte anterior y tensa en la posterior; en el movimiento de extensión sucede todo lo contrario; tanto en movimiento de flexión como de extensión, los ligamentos son los que mantienen unidos los huesos estrechamente.

MUSCULOS

Movimientos del Miembro Superior:

Los movimientos de este miembro son especiales si tomamos en cuenta la amplitud que éste presenta y el poder del mismo que varía desde la fuerza bruta hasta trabajos de precisión delicada.

Debemos tener muy en cuenta que cuanto mayor es el número de fibras que componen un músculo, tanto mayor será su fuerza. Cuanto más

largas son las fibras de un músculo, tanto mayor será la amplitud de movimiento.

La velocidad es una cualidad intrínseca del mismo músculo que depende de su constitución bioquímica y fisico-química y nos es regida completamente por el sistema nervioso. La velocidad varía para cada uno de los músculos. En conclusión diremos que la fuerza, la velocidad y la amplitud de movimiento de un músculo depende del número y la longitud de sus fibras. Debemos de tener presente que los movimientos del miembro superior son especiales si se toma en cuenta la función que éste desempeña teniendo presente la amplitud que posee y el poder de la misma.

La mano posee movimientos que son regidos por los músculos de la muñeca y de las articulaciones radiocubitales, además de los movimientos que dependen de sus músculos intrínsecos; pero tomemos en cuenta que aún adquiere mayor libertad gracias a las articulaciones del codo, del hombro y claviculares.

Es bueno observar que la mano alcanza cualquier parte del cuerpo haciéndolo con mucha facilidad y que muchas veces una herida sin importancia o algo de rigidez del miembro, impiden ejecutar normalmente movimientos que parecen sencillos.

En el movimiento que consisten en llevarse la mano a la boca participan todas las articulaciones del miembro superior; al escribir se necesitan movimientos finos de los dedos, fijación de la articulación del codo y rotación externa en la articulación escapulohumeral.

La parte esencial o carácter básico más importante de la mano humana lo representa la gran amplitud de movimientos de la articulación carpometacarpiana del pulgar, con el metacarpiano mismo dispuesto en plano perpendicular a la palma, permite oponer el pulpejo del pulgar al de los demás dedos; además refuerza el movimiento de presión de objetos pequeños por virtud de la oposición contra la cara dorsal de las falanges distal y media de los dedos.

APONEUROSIS:

Esta la encontramos en la parte superficial y en la parte profunda.

Aponeurosis Superficial:

Esta es de carácter variable presentándose cerosas subcutáneas sobre el olécranon, el epicóndilo y la epitroclea.

Aponeurosis Profunda:

Es la que envuelve a los músculos y a la vez los separa: la aponeurosis profunda se continúa hacia arriba con la aponeurosis del hombro y es engrosada por expansiones del pectoral mayor, el dorsal ancho y el deltoides; hacia abajo se inserta en el olécranon, el epicóndilo y la epitroclea.

La aponeurosis presenta tabiques intramusculares que son muy resistentes; van de la aponeurosis de revestimiento a las crestas supracondilias del húmero y pasan el tríceps hacia atrás de los demás

músculos. Encontraremos un tabique intermuscular interno y un tabique intermuscular externo siendo el interno más resistente, descendiendo de la inserción del coracobraquial siendo atravesado por el nervio cubital y los vasos satélites. El tabique externo se extiende desde la inserción del deltoides y es atravesado por el nervio radial y la arteria humeral profunda.

MUSCULOS DEL MIEMBRO SUPERIOR

Para su estudio y mejor comprensión, los músculos del miembro superior se dividen en cuatro grupos:

1. Músculos del hombro
2. Músculos del brazo
3. Músculos del antebrazo
4. Músculos de la mano

Músculos del Hombro:

Aquí encontramos 6 músculos que son: deltoides, supraespinoso, infraespinoso, redondo mayor, redondo menor y subescapular.

Deltoides: este es el músculo más voluminoso que se encuentra envolviendo la parte externa de la articulación del hombro.

Arriba se inserta en el tercio externo, borde anterior de la clavícula; en el borde externo del acrómion y en el labio inferior de la espina del omóplato. Desde aquí este conjunto de fascículos se dirigen hacia abajo para insertarse en la impresión deltoidea del húmero.

Para hablar de sus relaciones le encontramos dos caras, dos bordes, vértice y base. La cara externa es superficial. La cara interna

es la que cubre la articulación del hombro y los tendones que la rodean. La bolsa subdeltoidea la separa del húmero. El vértice penetra en el borde superior del músculo braquial anterior. La base coincide con la línea de inserción del trapecio. El borde posterior se encuentra oblicuo hacia abajo y afuera, cruzando los músculos infraespinosos, redondo menor, porción larga del tríceps y vasto externo. Borde anterior está separado del pectoral mayor por el espacio deltopectoral en el que se encuentran alojados la vena cefálica y una rama de la acromiotorácica.

Su inervación la da el nervio circunflejo.

Su acción es la de abducción del brazo; accesoriamente dirige el húmero hacia adelante y atrás.

Supraespinoso: músculo que se encuentra alojado en la fosa supraespinosa de forma triangular.

Por dentro se inserta en la fosa supraespinosa y por fuera se inserta en la carilla superior del troquiter.

Sus relaciones son: está cubierto por el trapecio, pasando por debajo de la articulación acromioclavicular para relacionarse luego con el deltóides. Este músculo cubre la fosa supraespinosa, los nervios y vasos supraescapulares.

Está inervado por el nervio supraescapular que es rama del plexo braquial. Su acción es la de elevar el brazo y la de rotación hacia adentro.

Infraespinoso: este se encuentra ocupando la fosa infraespinosa, de forma triangular y aplanada.

Por dentro se inserta en la fosa infraespinosa y en un tabique fibroso que los separa del redondo mayor y del redondo menor.

Por fuera se inserta en la carilla media del troquiter.

Relaciones: los cubren el trapecio, el deltoides y la piel; y éste cubre la fosa infraespinosa. Su relación con el redondo menor y mayor, es a lo largo del borde externo.

Inervación: nervio supraescapular.

Su acción: es la de rotar el brazo hacia afuera.

Redondo Mayor: este es un músculo fuerte y grueso que va desde el ángulo inferior del omóplato a la corredera bicipital.

Por dentro: se inserta en el ángulo inferior del omóplato, a lo largo del borde axilar de este hueso y en los tabiques que lo separan del redondo menor y del infraespinoso.

Por fuera: su inserción la hace en el labio interno de la corredera bicipital, detrás del dorsal ancho.

Relaciones: este músculo presenta dos caras y dos bordes. La cara posterior: se relaciona con el dorsal ancho, la piel y la porción larga del tríceps. La cara anterior: se relaciona con el dorsal ancho, con el coracobraquial y con los vasos y nervios axilares.

El borde inferior: forman con el dorsal ancho el hueco axilar.

El borde superior: está separado del redondo menor por un espacio triangular que es atravesado por la porción del tríceps dividiéndolo en dos regiones:

1. Cuadrilátero humerotricipital

Hacia afuera está formado por el redondo menor, el húmero, el redondo mayor y la porción larga del tríceps. Por este espacio pasan los vasos y los nervios circunflejos.

2. Triángulo Omotricipital: hacia adentro está formado por el redondo menor, el redondo mayor y la porción larga del tríceps; este triángulo da paso a la arteria escapular inferior.

La inervación está dada por el nervio del redondo mayor, rama del plexo braquial.

Su acción: es la de llevar el brazo hacia atrás y adentro.

Redondo Menor: este es un músculo cilíndrico que sigue el borde externo del infraespinoso.

Sus inserciones las hace: por dentro en una carilla situada en el borde axilar del omóplato.

Por fuera en la carilla inferior del troquíter.

En cuanto a sus relaciones diremos que está cubierto por la piel y el deltóides, éste cubre a su vez la porción larga del tríceps.

Inervación: está dada por el nervio circunflejo.

Su acción: es la de rotar el brazo hacia afuera.

Subescapular: este músculo se encuentra ocupando la fosa escapular, siendo de forma triangular, ancho y grueso. Por dentro: está insertado en la fosa subescapular, en el borde espinal y el borde axilar

del omóplato. Por fuera: se inserta en el troquín.

Su relación principal: es la del cuerpo del músculo que está alojado en la fosa subescapular relacionándose por delante con el serrato mayor y con los músculos del hueco de la axila. Por detrás: se relaciona con el coracobraquial y la porción corta del bíceps.

Inervación: lo inervan los nervios superior e inferior ramas del subescapular.

Acción: es aductor del húmero, rotándolo hacia adentro. Sujeta la cabeza del húmero contra la cavidad glenoidea.

Aponeurosis del Hombro:

A pesar que cada uno de los músculos de esta región está rodeado de una hoja aponeurótica, sólo se distinguen cuatro que son:

1. Aponeurosis Deltoidea. (ésta a su vez se divide en hoja superficial y profunda)
2. Aponeurosis Supraespinosa.
3. Aponeurosis Infraespinosa.
4. Aponeurosis Subescapular.

Región Posterior, Tríceps Braquial:

Este es único músculo de la cara posterior del brazo dividiéndose en tres partes que son: el vasto interno, el vasto externo y la porción larga.

Vasto Interno: se origina en la cara posterior de la diáfisis humeral, el tabique intermuscular interno y la porción inferior del

del tabique intermuscular externo, hacia abajo se extiende casi hasta la fosa olecraneana. Las fibras de origen de este músculo siguen el piso del canal de torsión o radial donde los cruza el nervio radial: este músculo envía expansiones para uno y otro lados a la aponeurosis profunda del antebrazo que tienen importancia funcional y que deben conservarse cuando el olécranon se fractura o se extirpa quirúrgicamente. El tendón los separa de la cápsula que algunas fibras del vasto interno se insertan directamente en la cápsula articular.

Vasto Externo: se origina en una línea que va de la inserción del redondo menor a la parte posterior de la impresión deltoidea; algunas fibras adicionales nacen de la parte superior del tabique intermuscular externo. El vasto externo cubre el nervio radial, los vasos humerales profundos y las fibras superiores del vasto interno y se inserta en el borde externo y en una gran parte de la cara profunda de la mitad superior del tríceps.

Porción Larga: esta se origina por medio de un tendón corto y fuerte, en la carilla infraglenoidea del omóplato y en la porción adyacente de la cápsula de la articulación escapulo humeral; desciende por delante del redondo menor y detrás del redondo mayor y el vasto interno del tríceps. Se inserta en el borde interno y la cara superficial adyacente de la mitad superior del tendón común de inserción.

Ancóneo: este parece ser una continuación de la porción larga del tríceps pero la realidad es que su zona de origen es la parte posterior del cóndilo humeral, desde aquí se dispone en abanico a la porción externa del olécrano y parte posterior del cúbito.

Acción: el tríceps es el extensor del codo exceptuando la acción del ancóneo que es muy débil.

Inervación: el tríceps está inervado por el nervio radial.

REGION ANTERIOR

Braquial Anterior:

Aquí encontramos tres músculos que están situados por delante del húmero, siendo estos: bíceps braquial, coracobraquial y braquial anterior.

Bíceps Braquial: este músculo está formado de dos porciones, siendo la porción corta y la porción larga.

La porción corta está insertada en la apófisis coracoides, por un tendón común al músculo coracobraquial.

La porción larga está insertada en el borde superior de la cavidad glenoidea; el tendón de este músculo pasa por dentro de la articulación dándole vuelta a la cabeza del húmero para luego descender por la corredera bicipital. Cuando sale de la corredera bicipital es cuando se originan sus fibras musculares.

Tanto la porción larga como la porción corta se fusionan o se unen en un tendón común que va a insertarse en la tuberosidad bicipital del radio.

Una expansión aponeurótica de este tendón que viene de la parte interna cubre los músculos epitrocleares.

En el tercio superior los encontramos en el hueco axilar, entre el deltóide y el pectoral mayor, por delante y por atrás su relación es

con el redondo mayor, con el subescapular y el dorsal ancho.

En su parte media o braquial éste se vuelve superficial descansando sobre el músculo braquial anterior; el borde externo de este músculo está relacionado con el deltoídes y el supinador largo; su borde interno es seguido por los vasos humerales y el nervio mediano.

Este músculo es inervado por el nervio músculo cutáneo.

Su acción principal es doblar el antebrazo sobre el brazo. Levanta el brazo y lo lleva hacia adentro; si el radio está en pronación lo pone en supinación.

Braquial Anterior:

Este es un músculo ancho que se inserta por arriba en el labio inferior de la V deltoidea tanto en la cara interna como de la externa del húmero, por abajo su inserción la hace en la base de la apófisis coronoides del cúbito.

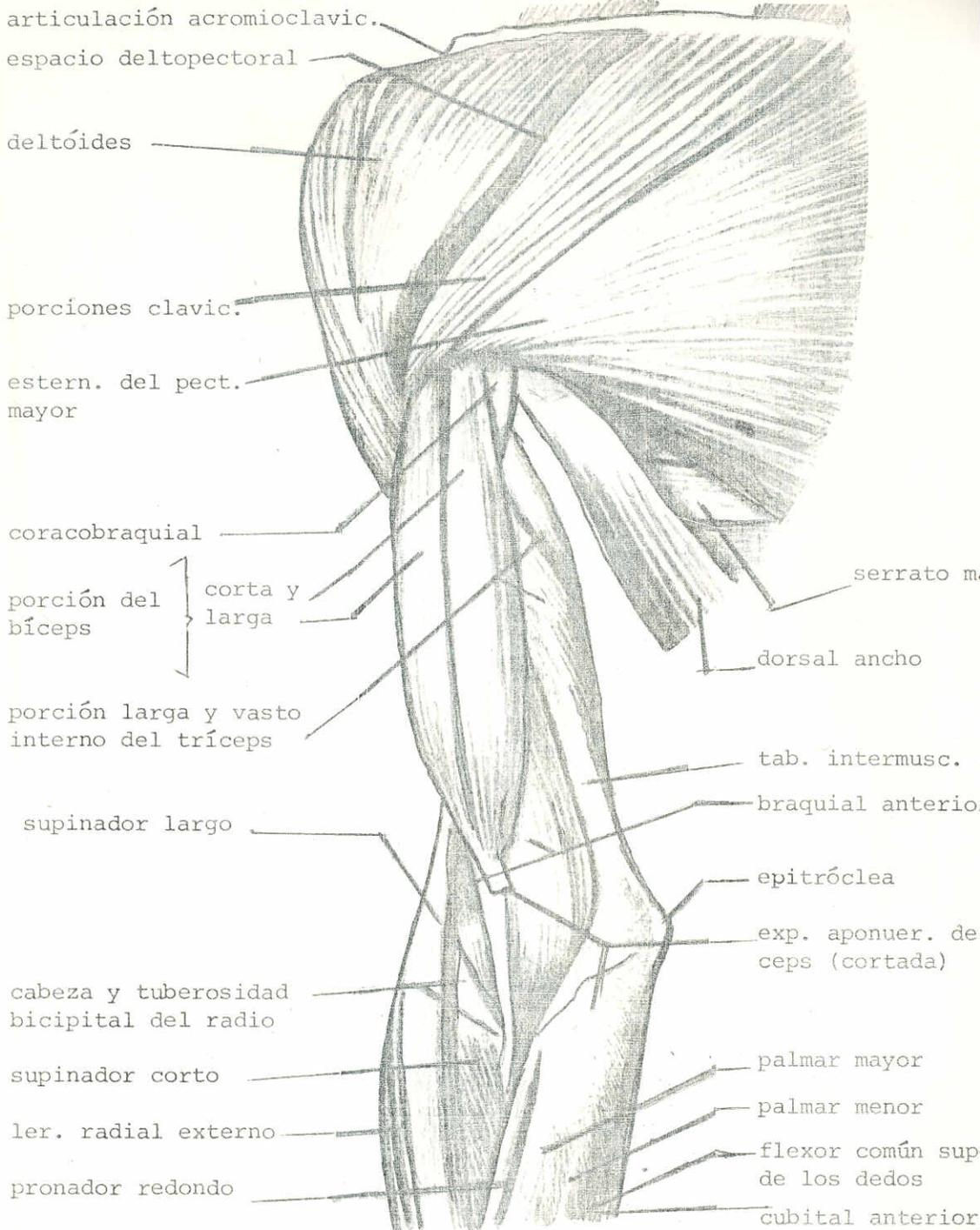
Este músculo presenta dos caras y dos bordes. La cara anterior está en relación con el bíceps.

La cara posterior está directamente sobre el húmero y la articulación del codo. El borde interno está en relación con el tríceps por arriba y con el pronador redondo por abajo.

El braquial anterior al relacionarse con el pronador redondo forman un canal donde están alojados los vasos humerales.

Borde Externo:

Su relación es por arriba con el tríceps y por abajo con el



MUSCULOS ANTERIORES DE HOMBRO Y BRAZO

Plano Superficial

clavícula y subclavio
ligamentos y trapecoide
lig. acromiocracoideo
y punt. apóf. cord.
deltoides

pectoral menor
porc. larg. y corta
del bícp. braquial
coracob. y n. muscul.
cutáneo

pectoral mayor

arteria humeral prof.

nervio radial

supinador largo

nervio radial

primer rad. ext. y su ner.

nervio radial

segundo radia. externo

supinador corto

tuberosidad bicipital

ángulo omópl

serrato may

omohioideo

y nerv. sub

romboides m

nerv. sup.

del subesc

entr. por

romboide

art. sube

su rama e

redondo ma

ang. inf. de

omóplato

dorsal ancho y nerv. del

porción larga y vasto ext. de

tríceps

nerv. cubital y tabiq. intermus

interno

nervio del braquial ant., rama de

muscul. cutáneo, y muscul. brag. ant.

nervio cubital

epitrócela

pronador redondo y origen de la

músculos epitrocleares

nervio cubital sobre el flexor

común profundo

MUSCULOS PROFUNDOS DE LA CARA ANTERIOR
DEL HOMBRO Y DEL BRAZO

supinador largo; estos también forman un canal donde se encuentran alojados el nervio radial, la arteria humeral profunda y la arteria recurrente radial anterior.

Está inervado por el nervio musculocutáneo.

Su acción principal es doblar el antebrazo sobre el brazo.

Coracobraquial:

Este se encuentra dentro de la porción del bíceps.

Está insertado en la apófisis coracoides por un tendón que es común a la porción corta del bíceps; la otra parte está insertada en la cara interna del húmero.

Este músculo forma la pared externa en el hueco de la axila. Al coracobraquial lo perfora el nervio musculocutáneo.

Este también está inervado igual que los anteriores por el nervio músculo cutáneo.

Su acción principal es la de llevar el brazo hacia arriba, adentro y adelante.

MUSCULOS DEL ANTEBRAZO:

Para comprender mejor los músculos del antebrazo los dividiremos en tres regiones:

- a) Región anterior
- b) Región externa
- c) Región posterior

Región Anterior:

En esta región encontraremos ocho músculos los cuales están dispuestos en cuatro planos que son:

Primer Plano: lo constituyen cuatro músculos que son:

1. Pronador redondo
2. Palmar mayor
3. Palmar menor
4. Cubital anterior

Segundo Plano: Lo constituye un sólo músculo que es:

Flexor común superficial de los dedos

Tercer Plano: En éste encontramos dos músculos que son:

- a) Flexor propio del pulgar
- b) Flexor común profundo de los dedos

Cuarto Plano: encontramos un sólo músculo y éste es:

Pronador cuadrado

Pronador Redondo:

Este es un músculo aplanado que va de la epitroclea al radio.

Arriba se inserta por dos fascículos uno en la epitroclea y el otro en el borde interno de la apófisis coronoides.

Abajo su inserción la hace en la parte media de la cara externa del radio. Consideraremos en él dos bordes y dos caras. La cara anterior es superficial estando cubierta por el supinador largo y los dos radiales externos. La cara profunda está en relación con el braquial anterior, con el flexor común superficial y el radio.

El borde interno se relaciona por arriba con el palmar mayor y por

abajo con el flexor común superficial.

El borde externo al relacionarse con el supinador largo, forman el triángulo del codo que contiene el bíceps, el braquial anterior, los vasos humerales y el nervio radial. El nervio mediano pasa por entre los dos fascículos de este músculo.

El pronador redondo lo inerva el mediano.

Su acción es la de pronación y flexión del radio.

Palmar Mayor:

Este también es un músculo aplanado que se encuentra situado por dentro del pronador redondo.

Arriba se inserta en la epitroclea, en la aponeurosis antebraquial y en los tabiques fibrosos de los músculos epitrocleares.

Abajo su inserción la hace en el segundo metacarpiano. El borde externo de este músculo está relacionado con el supinador largo; estos dos músculos forman un canal que es el canal del pulso, pues contiene la arteria radial con sus venas y la rama anterior del nervio radial. En la muñeca, este músculo pasa por un conducto osteofibroso muy especial, comprendido entre el escafoídes, el trapecio, y el ligamento anular del carpo. Es inervado por el nervio mediano.

Su acción es la de flexionar la mano sobre el antebrazo, y el antebrazo sobre el brazo. Accesoriamente es abductor y pronador de la mano.

Palmar Menor:

Este es un músculo muy deltado que se encuentra por dentro del

palmar mayor y que va desde la epitróclea a la mano, terminando en la aponeurosis palmar y en el abductor pulgar. Es innervado por el mediano. Su acción es la de doblar la mano sobre el antebrazo y tender la aponeurosis palmar.

Cubital Anterior:

Este músculo va desde la flexura del codo al carpo, su situación es por dentro del palmar menor.

Por arriba se inserta en la epitróclea y en el olécranon por medio de dos fascículos por donde pasa el nervio cubital.

Abajo se inserta en el hueso pisiforme. En cuanto a su relación podemos decir que éste está cubriendo a los músculos flexores común superficial y profundo. A lo largo de su cara externa corre el nervio cubital que a su vez es acompañado por los vasos cubitales. El borde posterior está en relación con el cúbito en el que se inserta. Está innervado por el nervio cubital.

Es flexor y aductor de la mano.

Flexor Común Superficial de los Dedos:

Músculo considerablemente ancho y aplanado que se encuentra por debajo de los anteriores; su terminación la hace en los últimos cuatro dedos.

Arriba: se inserta en la epitróclea, en la apófisis coronoidea y en el borde anterior del radio. De aquí se dirige hacia abajo dividiéndose en cuatro tendones terminales que se insertan en los cuatro

últimos dedos.

Para estudiar sus relaciones lo dividiremos en cuatro porciones:

1. Antebrazo
2. Muñeca
3. Palma de la mano
4. Dedos

En el antebrazo: está cubierto por los músculos: pronador redondo, palmar mayor, palmar menor y cubital anterior. Bajo de este músculo encontraremos el flexor profundo; estos dos músculos están separados por el nervio mediano y los vasos cubitales.

En la muñeca: los tendones se deslizan dentro del conducto osteofibroso del carpo; aquí el nervio mediano está situado en su parte externa.

En la palma de la mano: los tendones están situados debajo de la aponeurosis palmar y cruzados por el arco palmar.

En los dedos: cada tendón está colocado por delante del tendón del flexor profundo; el tendón superficial se divide en dos fascículos que se van a insertar a cada lado de la segunda falange, resultando de ello la formación de un ojal que da paso al tendón profundo, de donde vienen los nombres de: tendón perforado a el flexor superficial y de tendón perforante a el flexor profundo. Estos tendones se fijan a las falanges por vainas fibrosas.

Este músculo está inervado por el nervio mediano.

Su principal acción es la de doblar la segunda falange sobre la primera. Un movimiento accesorio es la de flexionar la mano sobre el antebrazo.

Flexor Común Profundo de los Dedos:

Es importante recordar que este músculo ya constituye el tercer plano muscular del antebrazo.

Extendiéndose desde el antebrazo a la tercera falange de los dedos; arriba: se inserta en la cara anterior del cúbito, en la aponeurosis antebraquial y en el ligamento interóseo un poco por encima del radio y por debajo de la tuberosidad bicipital de aquí se dirige hacia abajo para terminar insertándose en la tercera falange de los últimos cuatro dedos.

Para estudiar sus relaciones las dividiremos en cuatro porciones igual que el anterior.

En el antebrazo: está cubierto por el flexor superficial, el nervio mediano y los vasos y nervios cubitales; está situado entre el cubital anterior y el flexor propio del pulgar.

En la muñeca y en la mano: su trayecto es el mismo que el flexor superficial, sólo que debajo de éste.

En los dedos: perfora el flexor superficial y se inserta en la tercera falange.

Este músculo está inervado por el nervio mediano para los dos fascículos externos mientras que el nervio cubital inerva los dos fascículos internos.

Su acción es la de doblar su tercera falange sobre la segunda, y accesoriamente dobla la mano sobre el antebrazo.

Flexor Largo Propio del Pulgar:

Este es un músculo que está situado por fuera del flexor común profundo, va desde el radio al pulgar.

Arriba: su inserción la hace en la cara anterior del radio y el ligamento interóseo; se dirige hacia abajo para terminar por un tendón que pasa por debajo de la eminencia anular anterior del carpo siguiendo el lado interno de la eminencia tenar para terminar en la segunda falange del dedo pulgar.

Sus relaciones son: en el antebrazo lo cubre el músculo flexor superficial y el palmar mayor; descansa sobre el radio y el pronador cuadrado; por dentro está en relación del flexor común profundo.

En la muñeca: se desliza por debajo del ligamento anular del carpo. En la mano: está situado entre los dos fascículos del flexor corto.

Está inervado por el nervio interóseo que es una rama del mediano.

Su acción es la de flexionar la segunda falange del pulgar sobre la primera; accesoriamente flexiona la primera falange sobre el primer metacarpiano.

Pronador Cuadrado:

Este músculo tiene la forma de un cuadrilátero aplanado situado en la parte anterior del antebrazo y que va del cúbito al radio.

Inserciones: se inserta en el borde anterior y cara anterior del cúbito, y en la cara anterior y borde anterior del radio.

En cuanto a sus relaciones sólo diremos que está colocado debajo de todos los músculos anteriores relacionándose directamente con el

plano óseo.

Su inervación está dada por el nervio interóseo que es rama del nervio mediano.

Su acción es la de colocar la mano y el antebrazo en pronación.

REGION EXTERNA DEL ANTEBRAZO:

En esta región encontraremos cuatro músculos que son:

1. El supinador largo
2. El primer radial externo
3. El segundo radial externo
4. El supinador corto

El Supinador Largo:

Este es un músculo largo que va de la parte inferior del húmero al radio. Arriba: se inserta en el borde externo del húmero, por debajo del canal de torsión.

Abajo: se inserta por medio de un tendón ancho y fuerte en la apófisis estilóidea del radio.

Para hablar de sus relaciones consideramos en este músculo dos caras y dos bordes.

La cara superficial: que está en relación directa con la piel.

La cara interna: está relacionada con la extremidad inferior del húmero, con los dos músculos radiales y con el radio.

El borde posterior: está en relación con el vasto externo y con el primer radial externo.

El borde anterior: al nivel de la flexura forma junto con el bíceps un canal oblicuo, a lo largo del cual se hallan el nervio radial y la arteria humeral profunda. En el antebrazo se relaciona con la aponeurosis radial y con la rama anterior del nervio radial.

Su inervación la hace el nervio radial.

En cuanto a su acción diremos que es la de flexionar el antebrazo sobre el brazo. Sólo hará la supinación cuando el antebrazo se encuentre en pronación forzada.

Primer Radial Externo:

Su configuración es plana siendo carnoso por arriba y tendinoso por abajo, está situado exactamente debajo del supinador largo.

Arriba: está insertado en el borde externo del húmero por debajo del supinador largo; abajo su inserción la hace en la cara posterior de la base del segundo metacarpiano.

En cuanto a su relación diremos que este músculo está cubierto por el supinador largo; éste cubre a su vez el segundo radial, la articulación de la muñeca. Es cruzado por los músculos abductor y extensor del pulgar.

Está inervado por el nervio radial.

Su acción es extensor y abductor de la mano.

Segundo Radial Externo:

Su situación es por debajo del anterior.

Arriba: su inserción la hace en el epicóndilo, en el ligamento lateral externo del codo y en los tabiques de los músculos epiconfilios

Abajo: se inserta en la apófisis de la cabeza del tercer metacarpiano, en su cara posterior.

Relaciones: está cubierto por el primer radial por encima y éste cubre a su vez la cara externa del radio para luego pasar por la cara posterior del radio y de la muñeca.

Este al igual que el primer radial los envuelve una vaina sinovial.

La inervación la hace el nervio radial.

Su acción es exclusivamente extensor de la mano.

Supinador Corto:

Este músculo es el más profundo de la región externa del antebrazo; está situado en la parte externa del radio enrollándose alrededor de éste en forma de un semicilindro.

Arriba: se inserta por detrás, en el borde externo del cúbito y ligamento lateral externo del codo. De aquí se dirige hacia abajo dándole vuelta al radio para insertarse en su cara anterior, desde el ligamento anular hasta la inserción del pronador redondo.

Relaciones: cubre la articulación del codo y está cubierto a su vez por los radiales de algunos músculos posteriores. Es perforado por las ramas posterior del radial, inervándolo a su vez.

Su acción es la de supinación.

REGION POSTERIOR DEL ANTEBRAZO:

Esta región está constituida por ocho músculos los que para su

mejor comprensión la dividiremos en dos capas:

1. Capa superficial
2. Capa profunda

Capa Superficial:

Está formada por los músculos:

- a) Extensor común de los dedos
- b) Extensor propio del meñique
- c) Cubital posterior
- d) Ancóneo; todos estos músculos son epicondíleos

Capa Profunda:

La forman los músculos:

- a) Abductor largo del pulgar
- b) Extensor corto del pulgar
- c) Extensor largo del pulgar
- d) Extensor propio del índice

Extensor Común de los Dedos: es un músculo carnoso por arriba y tendinoso por abajo. Va del epicóndilo a los cuatro últimos dedos.

Arriba: se inserta en el epicóndilo, en la aponeurosis antebraquial y en los tabiques musculares. Luego se dirige hacia abajo donde se divide en tres fascículos: interno, medio y externo.

El fascículo interno da dos tendones para el anular y meñique.

El medio da un fascículo para el dedo medio.

El fascículo externo da para el dedo índice.

Cada uno de estos tendones termina en tres lenguetas: una media para la cara posterior de la segunda falange y dos laterales para las

caras laterales de la tercera falange.

En cuanto a su relación diremos que cubre los músculos de la capa profunda, la muñeca y las falanges.

Su situación es: entre el primer radial (por fuera) y el extensor propio del meñique (por dentro).

Lo inerva una rama posterior del nervio radial.

Acción: es la de extender las falanges sobre la mano y la mano sobre el antebrazo.

Extensor Propio del Meñique: este músculo está situado dentro del anterior. Es un músculo largo y delgado.

Arriba: se inserta en la cara posterior del epicóndilo y abajo: en las dos falanges del meñique.

Es un músculo superficial siendo su relación: por fuera con el extensor común y por dentro con el cubital posterior.

Su inervación la hace la rama posterior del nervio radial.

Su acción: es la de extender el meñique.

Cubital Posterior: al igual que el anterior es un músculo delgado y largo.

Se inserta arriba en el epicóndilo, de aquí parte hacia abajo para insertarse en la extremidad superior, lado posterior del quinto metacarpiano.

Es un músculo superficial que está colocado dentro del anterior.

el plano óseo subyacente cruzando luego los tendones de los radiales.

Está inervado por la rama posterior del nervio radial.

Su acción es la de dirigir el pulgar hacia afuera y hacia adelante, accesoriamente coloca la mano en abducción.

Extensor Corto del Pulgar: Está situado dentro del anterior.

Arriba: se inserta en la cara posterior del cúbito, en el ligamento interóseo, y radio; o sea que prácticamente tiene las mismas inserciones que el anterior, sólo que más abajo.

Abajo, su inserción la hace en la parte posterior de la primera falange del dedo pulgar.

Inervado por la rama posterior del nervio radial.

Acción: extiende la primera falange y dirige el metacarpiano hacia afuera.

Extensor Largo del Pulgar: situado por dentro del anterior músculo profundo.

Arriba: se inserta en la cara posterior 1/3 medio del cúbito y radio.

Abajo se inserta en la segunda falange del pulgar.

Está inervado por la rama posterior del nervio radial.

Su acción es la de extender la segunda falange sobre la primera. Accesoriamente extiende la primera falange sobre el primer metacarpiano.

Origen del Tríceps

Tab. Intermusc. Interno

Tendón del Trícep, y Oléc.

Cubital Anterior

Flex. Común superficial de los dedos

Flex. Común Prof. de los dedos

primer radial externo

ligamento anular y ancóneo

cubital posterior

extensor común de los dedos

segundo radial externo

supinador corto

radio

abductor largo del pulgar

extensor corto del pulgar

extensor largo del pulgar y extensor propio del índice

segundo radial externo

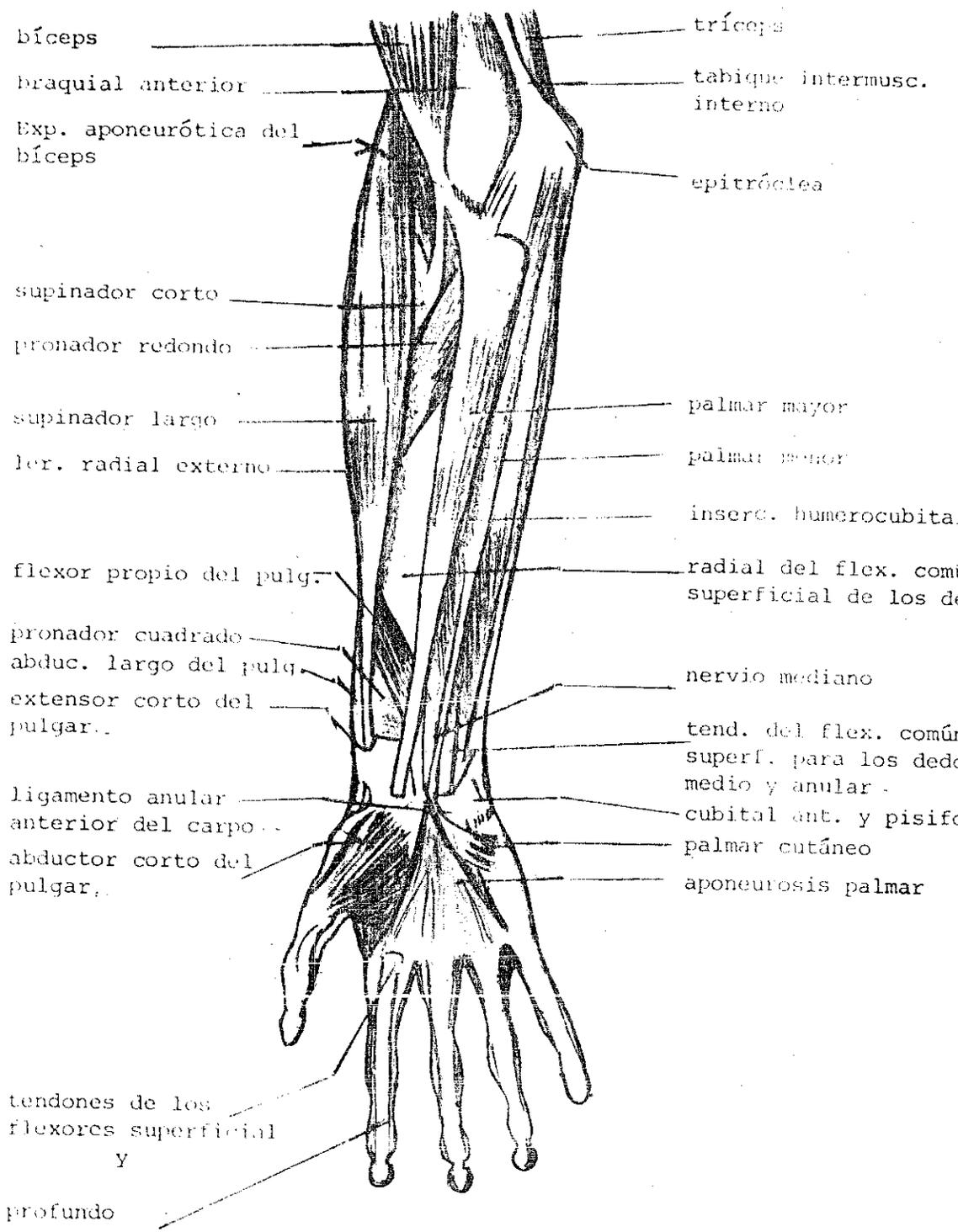
primer radial externo

Ligamento anular posterior del carpo

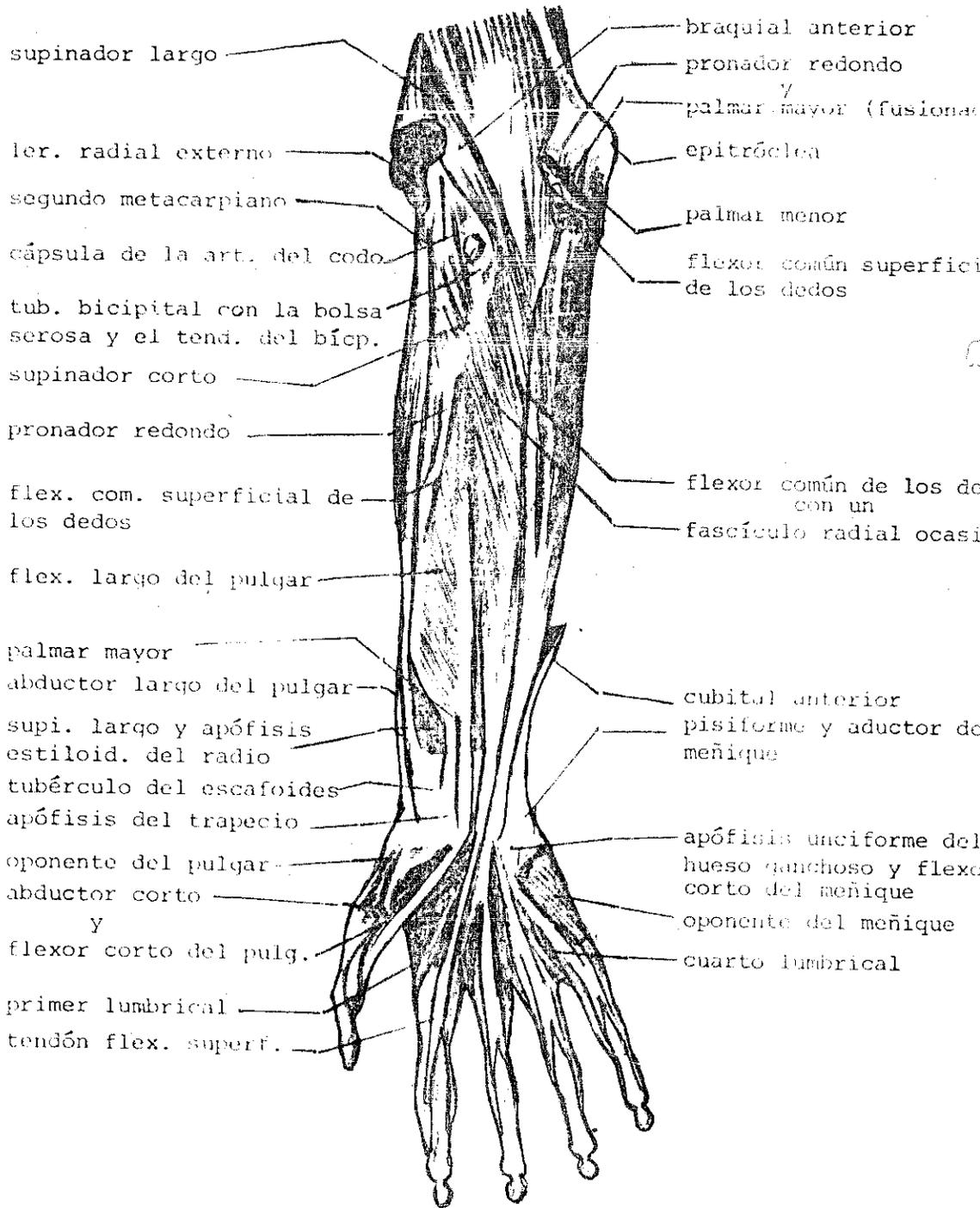
Cubital anterior

Articulación metacarpofalángica

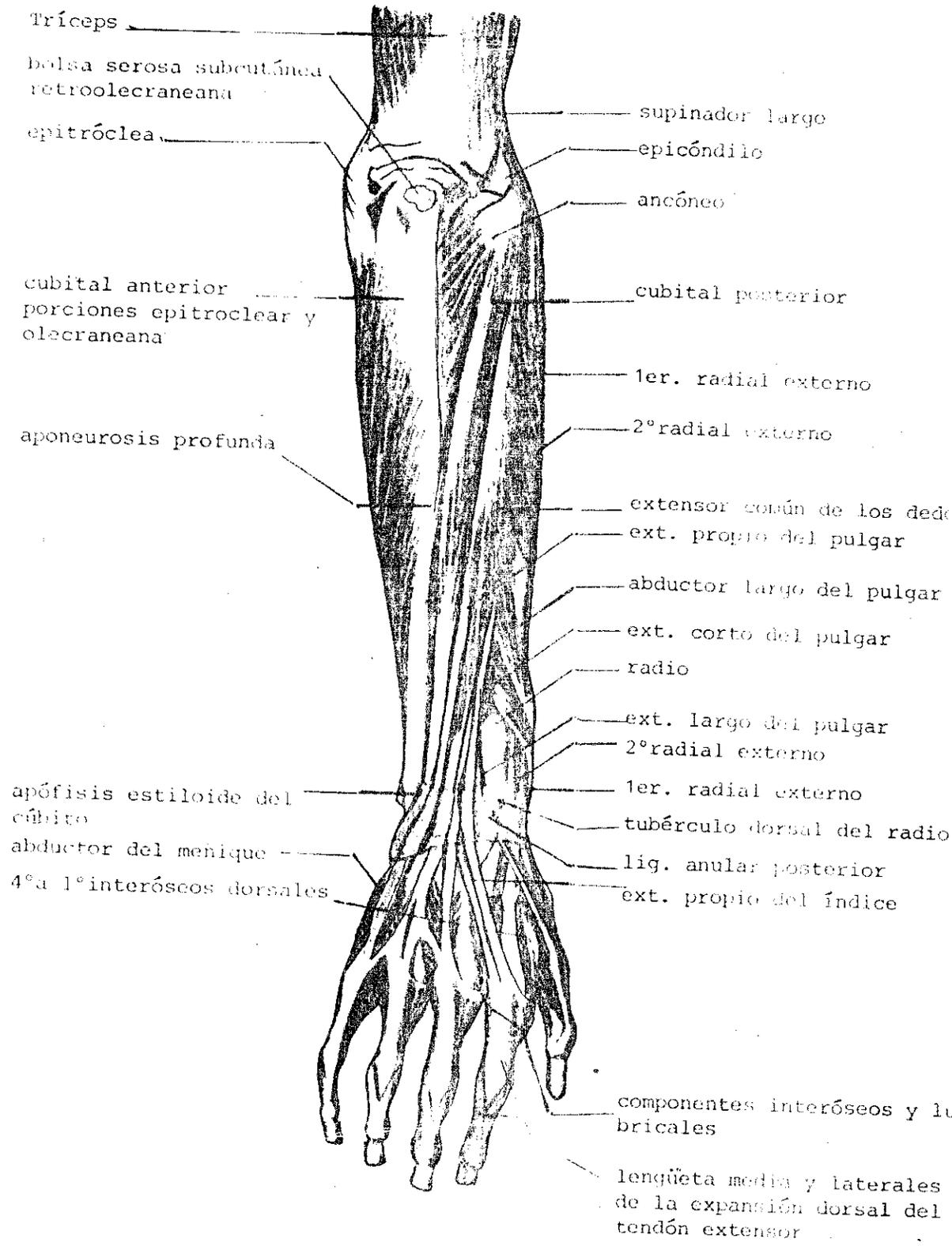




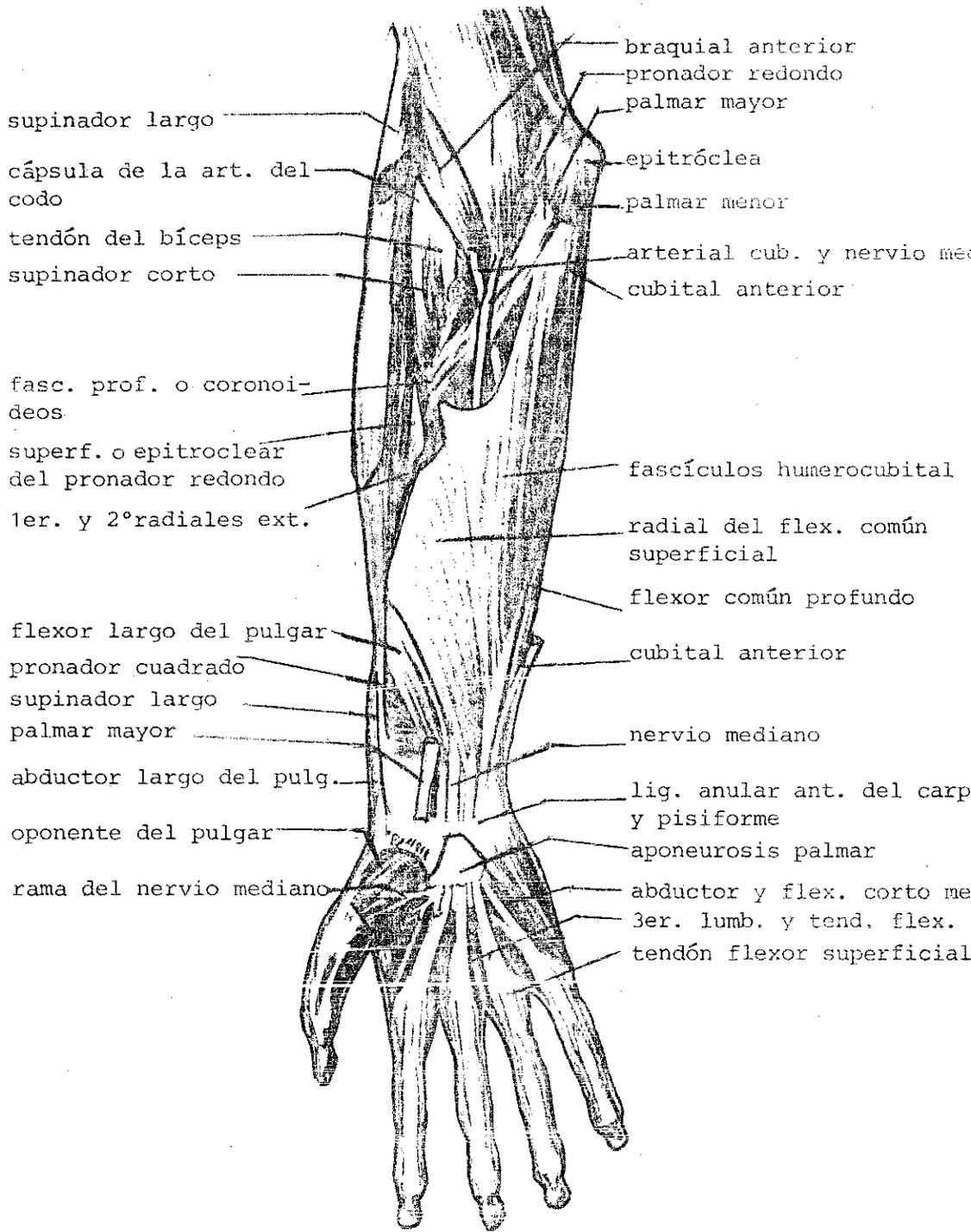
ANTEBRAZO CARPA ANTERIOR
 Plano muscular superficial



CARA ANTERIOR DEL ANTEBRAZO



CARA POSTERIOR DEL BRAZO



ANTEBRAZO, CARA ANTERIOR

Muestra el flexor común superficial de los dedos

Tabaquera Anatómica: ésta la forman la separación de los tendones del extensor corto y del extensor largo del pulgar: su forma es oval: en el fondo se encuentran los tendones de los dos radiales y la arteria radial.

Extensor Propio del Índice: músculo profundo, delgado, situado por dentro del músculo anterior.

Arriba: se inserta en la cara posterior del cúbito y radio en su tercio medio.

Abajo: se confunde con el extensor común superficial destinado para el dedo índice.

Está inervado por la rama posterior del nervio radial.

Acción: extensor del dedo índice.

MUSCULOS DE LA MANO

Para mejor comprensión se ha dividido en tres regiones que son:

1. Región palmar externa
2. Región palmar media
3. Región palmar interna

Encontrándose 19 músculos en total.

Región Palmar Externa:

A esta región se le da también el nombre de eminencia tenar, y comprende 4 músculos:

- a) Abductor corto del pulgar
- b) Flexor corto del pulgar
- c) Oponente del pulgar
- d) Aductor del pulgar

Abductor Corto del Pulgar: este es el músculo más superficial de la eminencia tenar.

Arriba se inserta en el carpo, en la escafoides y en el ligamento anular anterior.

Abajo se inserta en la primera falange del pulgar.

En cuanto a su relación diremos que éste está situado inmediatamente debajo de la aponeurosis. Cubre los demás músculos de la eminencia tenar.

Su inervación está dada por rama del nervio mediano y rama del nervio radial; siendo ésta inconstante.

Su acción es la de llevar el pulgar hacia adelante y adentro y hacia afuera. (abductor)

Flexor Corto del Pulgar: Está situado debajo y dentro del anterior.

Arriba: se inserta por medio de dos fascículos: uno es superficial para el ligamento anular anterior y otro profundo para el trapecoide, hueso grande y trapecio; éste cuerpo muscular a su vez se divide nuevamente en dos fascículos terminales que se van a insertar a cada lado de la extremidad superior de la primera falange del pulgar y en el sesamoideo correspondiente.

Está cubierto por el aductor corto; entre los dos fascículos pasa el tendón del flexor largo propio del pulgar.

Su inervación la hace el mediano para el fascículo superficial; y el fascículo profundo lo inerva el cubital.

Acción: es la de llevar el pulgar hacia adelante y adentro.

Oponente del Pulgar: está situado por debajo del anterior.

Sus inserciones las hace: en el ligamento anular anterior y en el trapecio. Desde aquí ocupa totalmente la cara anterior el primer metacarpiano.

En cuanto a su relación, diremos que a menudo su borde externo sobresale del abductor corto.

Está inervado por el mediano.

Su acción es la de llevar el primer metacarpiano hacia adelante y adentro. (oposición)

Aductor del Pulgar: Músculo profundo y de forma triangular.

Inserciones: por dentro nace de fascículos carpianos, que se desprenden del trapecoide y del hueso grande. También por fascículos metacarpianos anterior del tercer metacarpiano y de la cabeza del segundo y tercer metacarpianos. De aquí el músculo se dirige hacia afuera para insertarse en el sesamoideo interno y en la parte interna de la extremidad superior de la primera falange del pulgar.

Este músculo presenta dos caras y dos bordes. La cara anterior se relaciona con los tendones flexores de los dedos y con los lumbricales. La cara posterior se corresponde con los dos primeros espacios interóseos; el borde externo se relaciona con el flexor corto; borde inferior con el pliegue cutáneo que une el pulgar al índice.

Su inervación la hace la rama profunda del nervio cubital.

Su acción es la de aducción.

REGION PALMAR MEDIA:

Está formada por dos capas de músculos, las que están situadas entre las eminencias tenar e hipotenar. Estas dos capas las podemos dividir en superficial y profunda.

Capa Superficial:

La forman los músculos lumbricales; estos son pequeños músculos fusiformes en número de cuatro que se cuentan de fuera hacia adentro.
(1º 2º 3º 4º)

Están situados entre los tendones del flexor profundo en el mismo plano que ellos.

Sus inserciones las hacen: en los dos tendones del flexor profundo entre los cuales están situados excepto el primero que se inserta únicamente en el tendón del índice. Desde aquí, llegan a la parte externa de la articulación metacarpofalángica y se inserta en el tendón del extensor correspondiente.

Relaciones: están cubiertos por los tendones flexores superficiales, los vasos y los nervios superficiales; los lumbricales cubren los espacios interóseos.

Están inervados: los dos externos por el nervio mediano y los dos internos por una rama profunda del cubital.

Su acción es la de flexionar la primera falange y extender los demás.

Capa Profunda:

Está formada por los músculos interóseos de la mano. Estos músculos están ocupando los espacios interóseos y se dividen en interóseos palmares e interóseos dorsales.

INTEROSEOS PALMARES:

Estos músculos son tres y están ocupando los tres últimos espacios. Entre sus características principales están: ocupar solo la mitad del espacio interóseo, la de insertarse en un sólo metacarpiano y la de dirigirse al dedo siguiente a este metacarpiano.

Inserciones: la hacen en la cara del metacarpiano que mira al eje de la mano, o sea, en la cara cubital del segundo metacarpiano. (para el primer interóseo), en la cara radial del cuarto metacarpiano (para el segundo interóseo), y en la cara radial del quinto metacarpiano (para el tercer interóseo). Desde estos puntos las fibras carnosas se reúnen y terminan en un tendón que va a unirse al tendón del extensor (índice, anular y meñique).

Relaciones: cubren los interóseos dorsales, y estos a su vez son cubierto por los tendones flexores y lumbricales.

INTEROSEOS DORSALES:

Estos músculos son en número de cuatro, los cuales ocupan los

cuatro espacios intermetacarpianos. Estos tienen características comunes como lo son: ocupar el espacio interóseo, insertarse en los dos metacarpianos inmediatos y dirigirse al dedo correspondiente al metacarpiano en el cual son más extensas sus inserciones.

Inserciones: se insertan en los metacarpianos, pero de un modo desigual. Ocupan todavía la extensión de la cara que no mira al eje de la mano y la mitad de la que si mira dicho eje (la otra mitad está ocupada por el interóseo palmar).

El Primer Interóseo: se inserta en una parte de la cara cubital del primer metacarpiano y en toda la extensión de la cara radial del segundo metacarpiano. Terminando en el tendón del índice.

Segundo Interóseo: éste se inserta en una parte de la cara cubital del segundo metacarpiano y en toda la extensión de la cara radial del tercero; va a terminar en el extensor del dedo medio.

Tercer Interóseo: se inserta en una parte de la cara radial del cuarto metacarpiano y en toda la extensión de la cara cubital del tercero; termina en el extensor del dedo medio.

Cuarto Interóseo: se inserta en una parte de la cara radial del quinto metacarpiano y en toda la extensión de la cara cubital del cuarto; va a terminar en el extensor del anular.

En cuanto a su relación diremos que en su cara dorsal están cubiertos por los tendones extensores, la aponeurósis y la piel. En su cara palmar están cubiertos por los interóseos palmares y los órganos de la palma de la mano.

Todos estos músculos están inervados por la rama profunda del

cubital.

Tanto la acción de los interóseos palmares como la de los dorsales consiste en flexionar la primera falange y extender las otras dos. Además los interóseos palmares unen los dedos; o sea, que son aductores con relación al eje de la mano; todo lo contrario hacen los interóseos dorsales, o sea que separan los dedos (abductores).

APONEUROSIS DE LA MANO:

Esta se divide en dos grupos que son:

1. Aponeurosis de la región palmar
2. Aponeurosis de la región dorsal. Algunos las llaman aponeurosis superficial y profunda.

Aponeurosis Palmar:

Esta presenta tres porciones que son: aponeurosis palmar media, aponeurosis de la eminencia tenar y aponeurosis de la eminencia hipotenar.

Esta aponeurosis presenta dos clases de fibras que son: las longitudinales y las transversales.

Fibras Longitudinales: nacen del tendón del palmar menor para luego extenderse en abanico en la palma de la mano. En la parte inferior se dividen cintillas pretendinosas, que rodean la raíz de los dedos para terminar en la cara dorsal de la primera falange. Las fibras intertendinosas se extienden hasta la región palmar para luego perderse en la cara profunda de la piel.

Fibras Transversales: estas son numerosas que van de un metacarpiano al metacarpiano próximo por lo que se les llama fibras cortas y las que van de un metacarpiano a otro más lejano se les llama fibras largas. Las fibras transversales y las fibras longitudinales forman aberturas que dan la apariencia de arcos siendo éstos: arcos digitales, que son cuatro y dan paso a los tendones flexores. Arcos interdigitales, que son tres y dan paso a los tendones de los lumbricales, a los vasos y a los nervios colaterales de los dedos

APONEUROSIS PALMAR EXTERNA:

Esta es una capa bastante delgada que está cubriendo la eminencia tenar. Está insertada en el carpo y se continúa con la aponeurosis media.

APONEUROSIS PALMAR INTERNA:

También es bastante delgada que se desprende del pisiforme y del borde externo del 5° metacarpiano para luego continuarse con la aponeurosis media.

APONEUROSIS PALMAR PROFUNDA:

Esta se encuentra cubriendo los músculos interóseos insertándose en el borde anterior de todos los metacarpianos excepto el tercero.

Aponeurosis Región Dorsal:

Esta aponeurosis se divide en dos que son:

1. La aponeurosis dorsal superficial: que es una continuación de la aponeurosis antebraquial, que cubre los tendones extensores.
2. Aponeurosis dorsal profunda: que se extiende sobre los espacios interóseos por debajo de los tendones extensores.

APONEUROSIS DEL ANTEBRAZO

Esta tiene una forma como de un cilindro hueco que por arriba se continua con la aponeurosis braquial, y por abajo se continúa con la aponeurosis de la mano, formando los ligamentos anulares de la muñeca. De su superficie interior nacen prolongaciones fibrosas para cada uno de los músculos del antebrazo.

REGION PALMAR INTERNA:

Eminencia Hipotenar:

En esta región al igual que en la región palmar externa, se encuentran cuatro músculos que son:

- a) Palmar cutáneo
- b) Aductor
- c) Flexor corto
- d) Oponente del meñique

Palmar Cutáneo: es un músculo cuadrilátero y subcutáneo.

Inserciones: se inserta en la parte interna de la aponeurosis de la eminencia hipotenar para ir a terminar en una serie de fascículos transversales en la cara profunda de la piel.

Relaciones: se encuentra cubriendo los fascículos cubitales.

Inervación: está inervado por la rama superficial del cubital.

Su acción: es la de arrugar la piel de la eminencia hipotenar.

Aductor del Meñique: se encuentra situado en la parte interna de la región hipotenar.

Inserciones: por arriba está insertado en el pisiforme.

Por abajo: en el tubérculo interno del extremo posterior de la primera falange.

Flexor Corto del Meñique: está situado por fuera del precedente.

Inserciones: por arriba: se inserta en el hueso ganchoso y en el ligamento anular.

Por abajo: en el lado cubital de la primera falange del meñique.

Relaciones: es un músculo superficial. Borde interno: se encuentra relacionado con el aductor (la arteria cubital los separa).

Borde externo: este es seguido por los tendones flexores del meñique.

Su cara profunda la cubre el oponente.

Inervación: su inervación la hace la rama profunda del cubital.

Su acción: la de doblar la primera falange sobre el metacarpiano.

Oponente del Meñique: este está situado debajo del músculo anterior.

Sus inserciones las hace: por arriba en el hueso ganchoso y en el

ligamento anular de la muñeca. Por abajo: se inserta en toda la altura del borde interno del 5° metacarpiano.

En cuanto a su relación, diremos que está situado debajo de todos los músculos de la región hipotenar.

Está inervado: por la rama profunda del cubital.

Su acción consiste en llevar el meñique hacia adelante o afuera.

CAPITULO II

CORREDERAS Y SINOVIALES DE LOS TENDONES FLEXORES DE LA MANO

Correderas Tendinosas de los Flexores de la Mano:

Los tendones de los músculos flexores al llegar a la muñeca pasan por debajo del ligamento anular anterior del carpo.

Aquí se encuentran dos correderas osteofibrosas, una que es lo suficientemente grande para dar paso a todos los tendones flexores y al nervio mediano y se le conoce con el nombre de conducto radiocarpiano: la otra corredera es más pequeña y es la que da paso al palmar mayor y se le conoce con el nombre de conducto del palmar mayor.

Sinoviales de los Tendones Flexores:

Recordemos que cada tendón flexor está envuelto en una vaina sinovial, las cuales varían según su extensión y el tendón al cual estén destinados. Por lo antes dicho es fácil de distinguir dos clases de sinoviales que son: los sinoviales digitales y los sinoviales digito-carpianos.

Sinoviales Digitales: estos los encontramos rodeando los tendones que están destinados a los tres dedos medios.

Van desde la base de la tercera falange hasta la articulación metacarpofalángica correspondiente a cada una.

Son independientes.

Sinoviales Digitocarpianas: de éstas encontramos dos, las que por su situación las dividiremos en externa e interna.

Sinovial Digitocarpiana Externa: esta sinovial es la que está envolviendo al tendón flexor del pulgar desde su inserción termina; asciende con dicho tendón hasta por encima del ligamento anular anterior del carpo.

Sinovial Digitocarpiana Interna: esta está rodeando los tendones del meñique permaneciendo en una forma cilíndrica hasta su articulación metacarpofalángica. En la región palmar se encuentra envolviendo los demás tendones flexores, para luego pasar por debajo del ligamento anular y ascender hasta los dedos por encima del mismo. Tomemos en cuenta que todas estas vainas están sujetas a numerosas anomalías.

CAPITULO III

CORREDERAS Y SINOVIALES DE LOS TENDONES EXTENSORES DE LA MANO

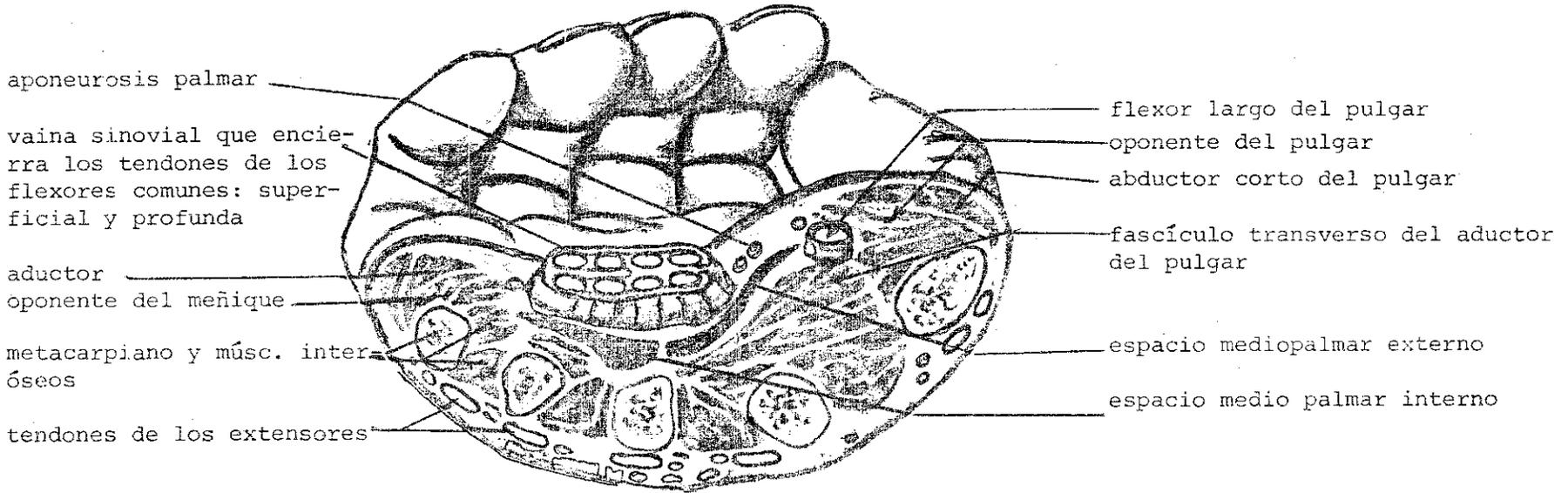
Correderas Tendinosas:

Recordemos que a nivel de la muñeca, los tendones extensores pasan por correderas osteofibrosas, las que están formadas por los canales de la cara posterior de la extremidad inferior del radio y por el ligamento anular posterior del carpo. Estas son seis: la primera da paso a los tendones del abductor largo y del extensor corto del pulgar. La segunda da paso a los tendones de los radiales; la tercera da paso al tendón del extensor largo del pulgar; la cuarta da paso a los cuatro tendones del extensor común y al del extensor propio del índice; la quinta da paso al tendón del extensor del meñique y la sexta al tendón del cubital posterior.

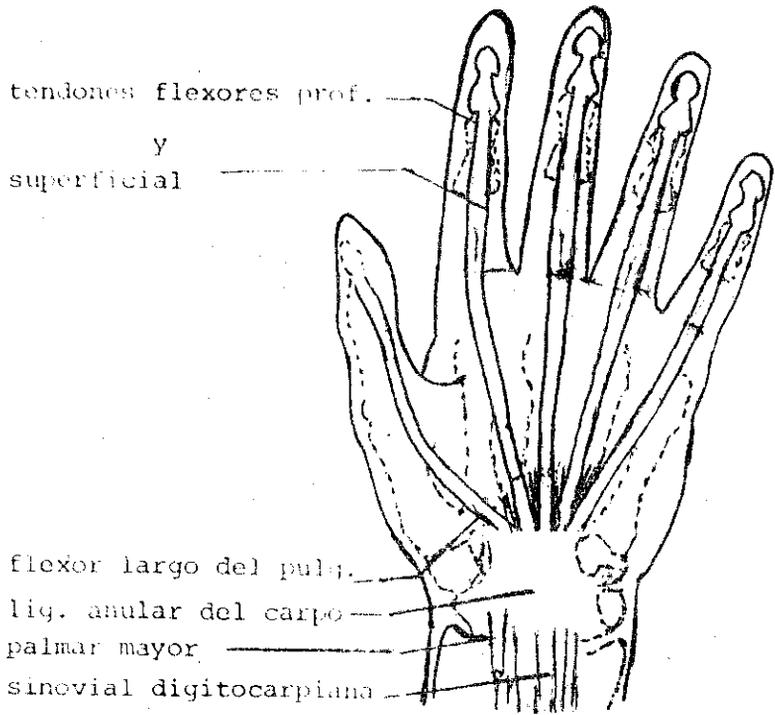
Sinoviales Tendinosas:

Estas las encontramos en número de seis, las que están envolviendo a los tendones que pasan por cada una de las correderas precedentes. Estas se extienden desde la cara dorsal de la mano hasta los dedos por encima del ligamento anular posterior. Son cilíndricas.

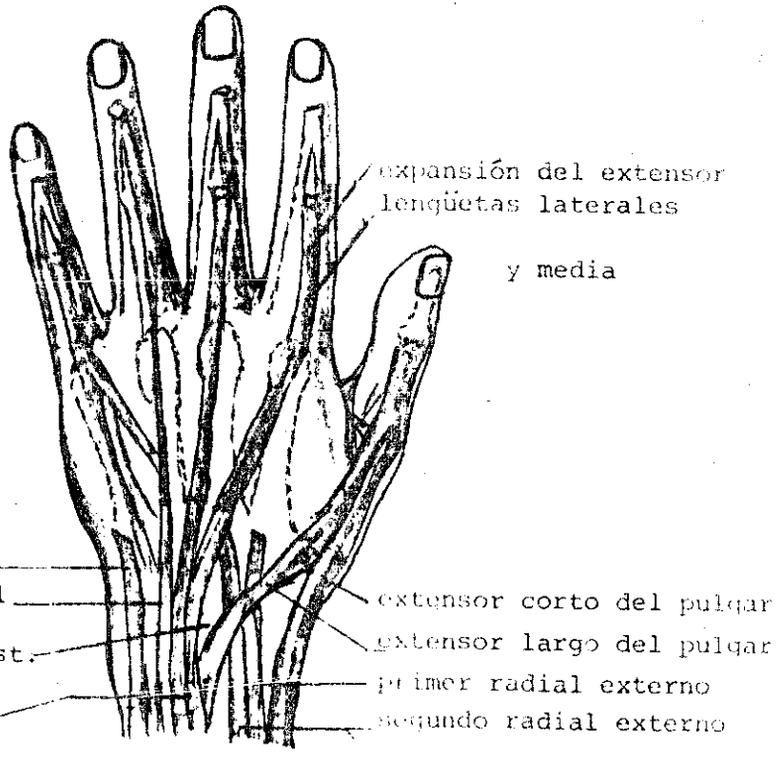
CORTE TRANSVERSAL PALMA DE LA MANO



VAINAS SINOVIALES DE LOS FLEXORES Y ESPACIOS MEDIO-PALMARES

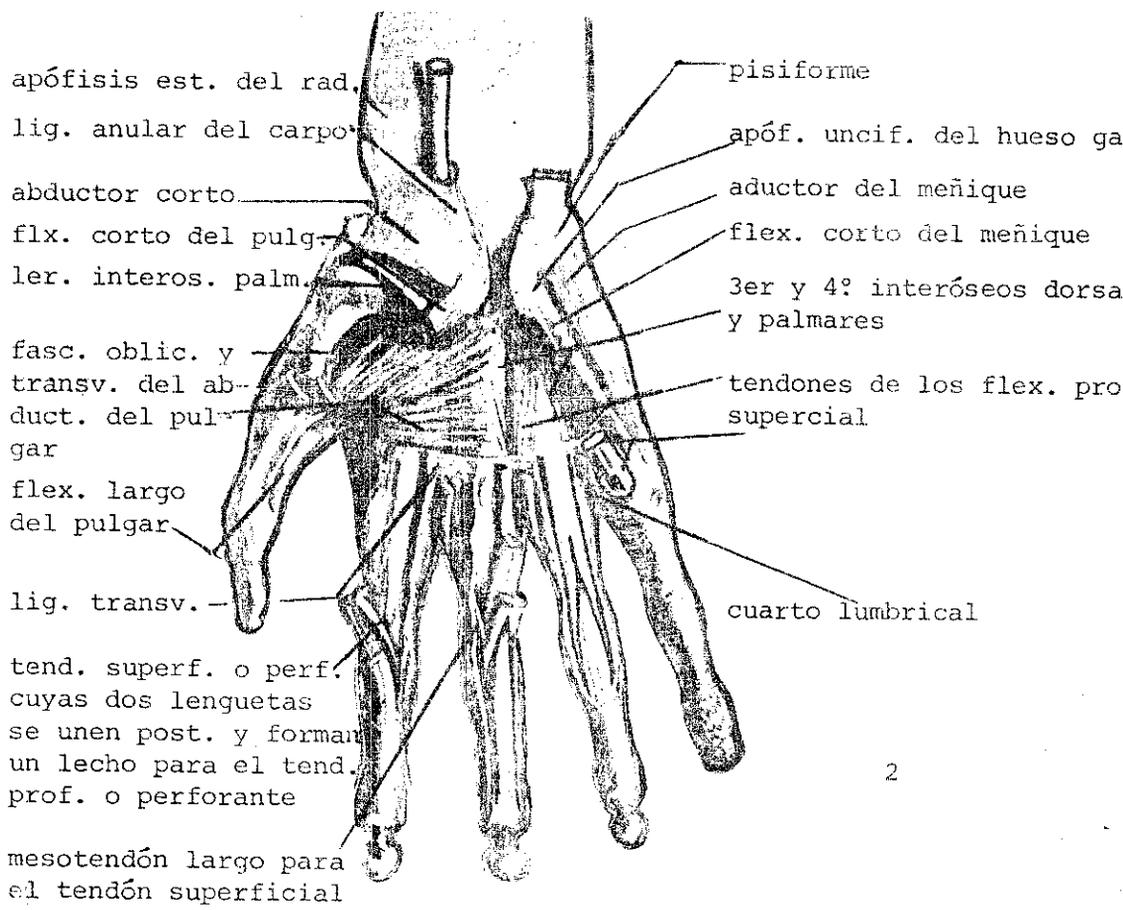
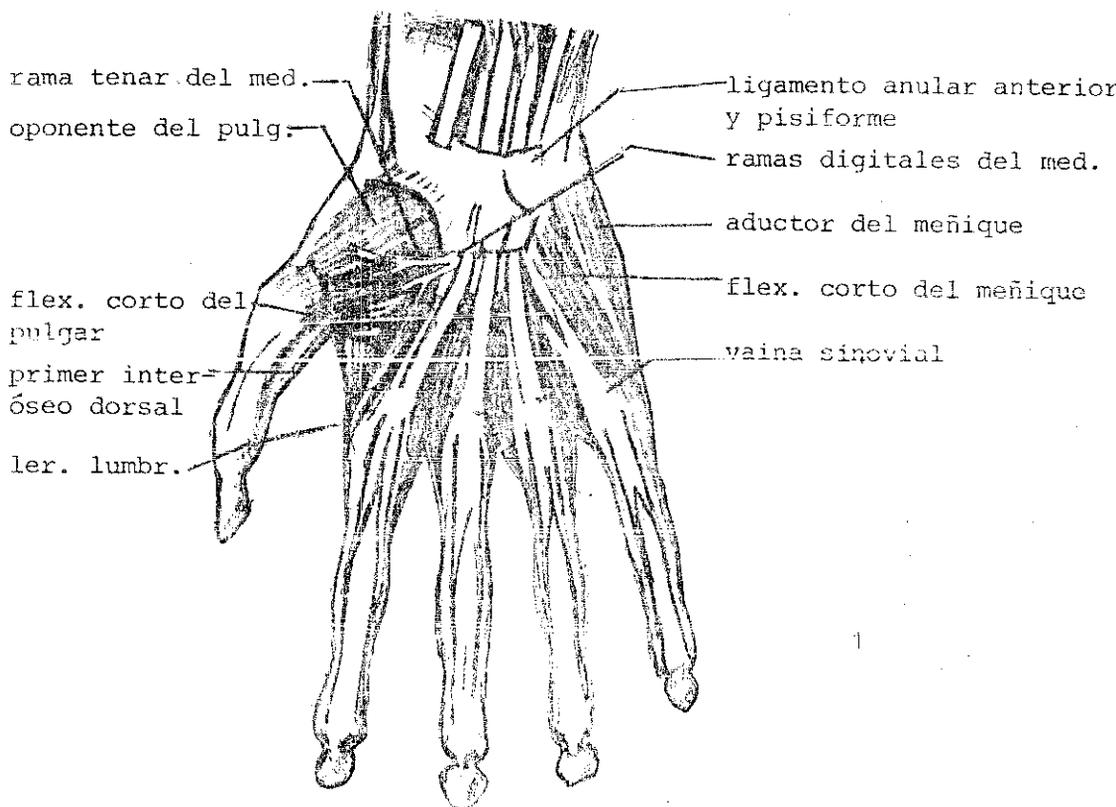


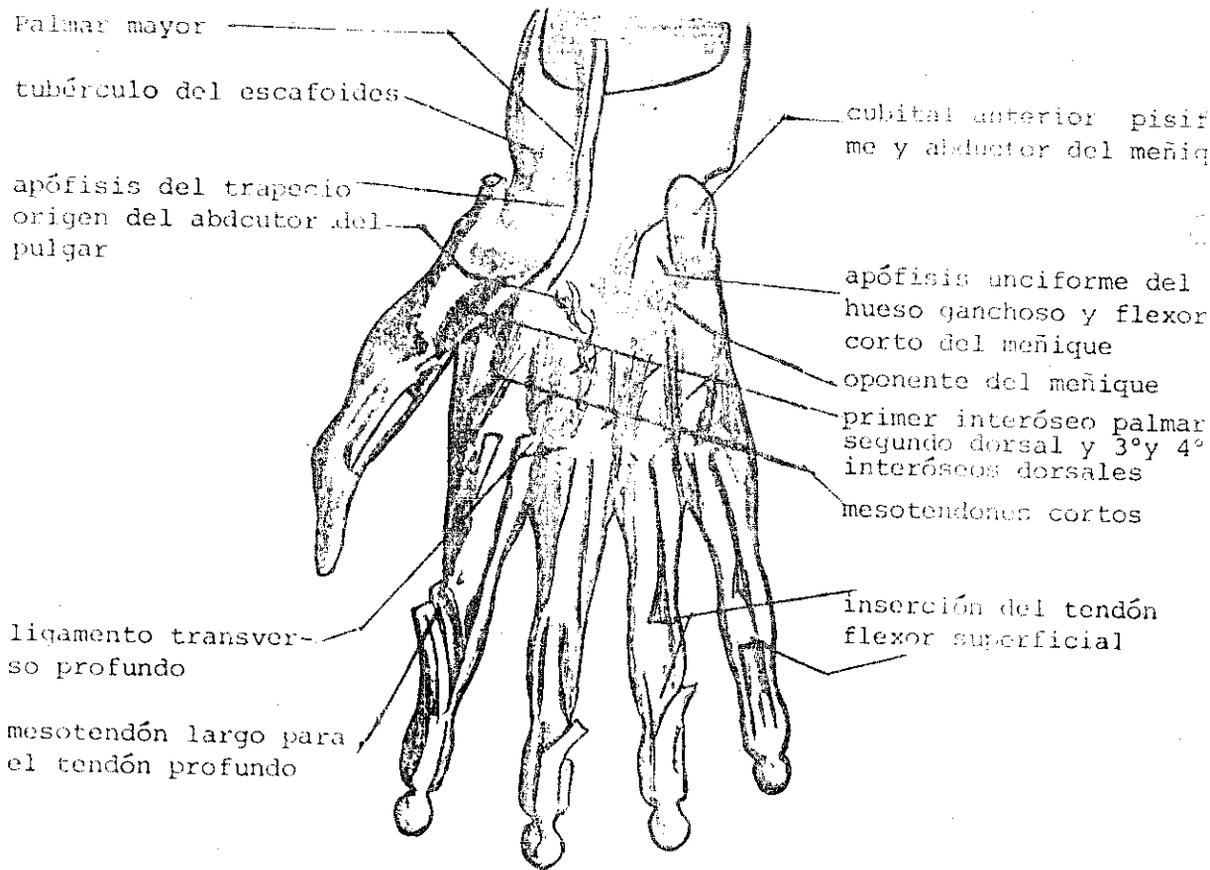
1



1. VAINAS SINOVIALES DEL DORSO DE LA MANO

2. VAINAS SINOVIALES DE LA PALMA DE LA MANO





PLANO MUSCULAR PROFUNDO DE LA PALMA DE LA MANO

(sin el aductor del pulgar)

lenquillas lateral y media
del tendón flex. prof.

frenillos corto y largo del tendón
flexor profundo

frenillos corto y largo del tendón
flexor profundo

primer lumbrical

1er. interóseo dorsal

aductor del pulgar y 1er. interós
palmar y

abductor corto del pulgar

1er. metacarpiano y oponente del
pulgár

extensor largo del pulgar

extensor corto del pulgar

abductor del pulgar

trapezio

escafoide

trapezoide

1er. radial externo

2º radial externo

1

abductor corto del
pulgár

flex. corto del
pulgár

fasc. trans. adu.
del pulgar

1er. interóseo
dorsal

1er. lumbrical

flexor superficial

flexor profundo

bordes cortados de la
vainá fibrosa de los
flexores

pisiforme

ligamento anular anterior

palmar cutáneo y tejido adiposo

aponeurósís palmar

vainá fibrosa de los flexores

cinta transversa subc. metacarp

porciones gruesas de la vainá
fibrosa de los flexores

2

CAPITULO IV

EXAMEN DE LA MANO

Es muy importante tener presente que para evaluar cualquier patología del miembro superior, ya sea traumático, infeccioso o de cualquier otra etiología, el examen semiológico es idéntico a cualquier otra parte del cuerpo: anamnesis, observación, palpación, auscultación, percusión.

El examen de la mano es algo que debe hacerse con mucho cuidado, detención y a conciencia; pues debe tomarse muy en cuenta que de la precisión con que se haga este examen, de la observación y la documentación, dependerá el diagnóstico, el tratamiento y la evolución del paciente.

Las descripciones de la mano deben ser detalladas y específicas; evitando en todo lo que sea posible los términos vagos o ambiguos o cualquier término que pueda llevar a confusión; se deben utilizar términos definidos y claros, que puedan ser fácilmente comprendidos.

En cirugía de la mano son muy necesarios los métodos de medida uniformes; pues sabemos que los movimientos se miden, no se estiman.

Lo más importante para el cirujano es hacer una buena historia para así dar un buen diagnóstico. A continuación daré los datos mínimos que deben estar en una historia.

- a) Fecha exacta del accidente
- b) Edad
- c) Sexo
- d) Procedencia

Preguntas:

Qué fue lo que le pasó?

Qué fuerza hizo, o cual fue el objeto traumático?

Cuál era la posición de la mano en el momento del accidente?

Qué otras partes se lastimó?

Hubo hinchazón, cambió de color su mano, hemorragia, deformidad?

Qué pérdida de función se notó?

Hubo dolor o hay dolor ahora?

Dónde dolía o dónde duele ahora?

En el momento del accidente qué actitud tomó?

Quién lo auxilió primero, y que tipos de ayuda le dio?

El diagnóstico que es difícil de hacer, es cuando en un paciente, se presenta una incapacidad de la mano, de instalación gradual sin traumatismo específico. La historia en estos pacientes es de suma importancia; pues, uno debe pensar en enfermedades sistémicas ocultas, como: diabétes, artrítis, y gota que son muy frecuentes manifestaciones en la mano. Es por eso que un buen interrogatorio, puede descubrir un uso poco común de la mano que pudo haber actuado como agente incitante; también por la historia se puede descubrir algún proceso degenerativo. Es esta la razón del porqué los protocolos deben ser detallados; en cuanto a operaciones debe describirse: qué se hizo, quién lo hizo y cómo lo hizo.

Se puede y se debe completar todos los protocolos con radiografías, exámenes de laboratorio, fotografías, desde el momento del traumatismo y controles periódicos según lo considere el cirujano tratante.

Siempre que se nota infecciones es indispensable tener informes bacteriológicos. Por ningún motivo debe omitirse informes de historias pasadas incluyendo si es posible número de accidentes u operaciones previas y el diagnóstico que tuvo; otra cosa muy importante es la investigación sobre la condición de la mano antes del accidente; como también saber cual es la mano dominante del paciente y cuál es su trabajo.

Debe también evaluarse cuidadosamente las lesiones que se crean como causas primordiales; pues el paciente relaciona muy frecuentemente, la presencia de tumefacciones de cualquier clase con el traumatismo. Ejemplo de ello es que se han visto casos en que pacientes con engrosamiento parcial palmar de DUPUYTREN relacionan su enfermedad con el uso de alguna herramienta o el mango del palo de golf, traumatismos, etcétera.

En cuanto al examen de la mano, debe tomarse muy en cuenta que éste, debe principiar por el hombro. La capacidad de levantar el brazo, se debe ver en los planos anteroposteriores y lateral, sin descuidar la rotación externa e interna que debe ser a nivel del hombro.

En el examen del codo, debe incluirse la limitación de extensión, flexión como también el grado de pronación y supinación.

El antebrazo es muy importante su evaluación controlando músculos, tendones, huesos, articulaciones, piel y nervios.

El examen de la mano, necesita de una buena observación, teniendo como de rutina la obtención del máximo de información por la observación visual.

Otra cosa de importancia es la confección de esquemas, haciéndoles

desde diversos puntos de vista para señalar cicatrices, deformidades, posiciones anormales, etc.; a primera vista como observación debemos darnos cuenta de las condiciones tróficas generales, o estado nutricional de la mano, color, cianosis, temperatura, presencia y amplitud del pulso; edema, hinchazón, siempre que se pueda, debe hacerse comparación con la mano sana.

Siempre debemos tener muy en cuenta los cuatro movimientos de la muñeca que son:

1. Dorsiflexión de la muñeca (debe hacerse con un goniómetro)
2. Flexión palmar o ventral
3. Desviación cubital
4. Desviación radial

Cuando el médico tratante quiera obtener del paciente o mejor dicho, quiera mostrar al paciente lo que debe hacer; es preferible no tocar al enfermo; sino que el médico debe hacerlo con su propia extremidad para que le paciente lo repita. Como dije anteriormente, este examen se principia desde los hombros hasta los dedos. Los movimientos que se le debe indicar a los pacientes son:

1. Levantar las manos en sentido vertical.
2. Colocar las palmas hacia afuera y luego hacia adentro.
3. Girar las palmas hacia arriba, los costados y abajo.
4. Efectuar circunducción del brazo en toda su amplitud normal.
5. Con los codos en ángulo recto, girar los hombros hacia adentro y hacia afuera, o si no para la rotación tocar la columna dorsal y la parte posterior del cuello.

6. Encoger los hombros.
7. Hacer todos los movimientos posibles con la escápula y apoyarse con las manos contra la pared.
8. Se le ordena flexionar y extender el codo.
9. Con el codo descansando sobre su rodilla o sobre una mesa que gire a la posición palmar arriba y abajo.
10. Para examinar la mano, se le indica que flexione la muñeca y en sentido rosal, ventral radial y cubital.
11. Dorsiflexión de la muñeca y extender los dedos.
12. Flexionar ventralmente la muñeca con el puño.
13. Extender los dedos y luego flexionarlos por completo.
14. Con los dedos debe tocar las partes distales y también las proximales de la palma y efectuar movimientos laterales.
15. El pulgar debe llevarse a su completa amplitud de circunducción desde la parte posterior de la mano a la completa oposición y llevarlo hasta la base del meñique.

Si se hace esta serie de pruebas, se puede determinar con rapidez y precisión lo que el paciente es incapaz de hacer y donde reside su incapacidad.

Cuando un paciente mueve la mano con marcado temblor y sudoración, indicará una neurósis o una inestabilidad vasomotora.

En cuanto al examen de los dedos, es preciso indicar que los movimientos de éstos deben ser bien documentados. Debe especificarse para cada dedo la cantidad de pulgadas que falta para una completa extensión; para tomar estas medidas debe colocarse una superficie plana

sobre el dorso de la mano. De modo similar debe hacerse para la flexión. Debe especificarse también la cantidad de pulgadas de flexión voluntaria y pasiva que faltan a cada dedo para alcanzar el pliegue distal en la palma. Esta medida debe tomarse del pliegue distal palmar hacia la parte más próxima del pulpejo de cada dedo.

Si no se tienen los medios adecuados puede expresarse groseramente el grado de movilidad que tienen los dedos; el grado de movilidad puede hacerse tomando en cuenta la proporción del arco que describen los pulpejos al pasar de la extensión completa a la flexión completa. En cuenta a las articulaciones de los dedos también se deben evaluar y expresarlos en grados haciéndolos tanto en flexión como extensión y debe hacerse para movimientos voluntarios o activos y pasivos o involuntarios, indicando si el movimiento es voluntario o pasivo, de lo contrario las medidas serán inútiles. La mejor medida del grado de flexión de una articulación digital, se hace con el goniómetro, colocándolo a lo largo del dorso del dedo a cada lado de las articulaciones. Para expresar el grado práctico de flexión de los dedos, debe hacerse de la manera siguiente: la mano no puede tomar 1 ó 2 dedos del examinador, pero sí 3 de ellos débilmente y con fuerza puede tomar 4. Si el grado de flexión es satisfactorio, el paciente podrá tomar 1 ó más dedos del examinador con fuerza.

HUESOS:

Debe desde todo punto de vista, documentar cualquier desviación de lo normal en contorno, longitud u alineamiento, dándole mayor

importancia a la posición de función y balance muscular.

Si se quiere tener una mecánica adecuada, los huesos deben estar correctamente alineados.

Si queremos radiografías de las manos, deben tomarse en 3 direcciones:

- a) Anteroposterior
- b) Lateral
- c) Oblícuca

Las radiografías pueden ayudar en el diagnóstico; mayormente en problemas del carpo; pero deben ponerse las manos en diferentes posiciones.

EXAMEN DEL PULGAR:

Lo principal es saber documentar, pues debe describirse cual es la posición del pulgar respecto a la mano; si está al costado, si está en su parte posterior, o si está en su parte anterior, además deben tomarse medidas de la limitación, de la extensión, de la flexión, aducción y oposición. Para medir la extensión, bastará con colocar las dos manos palma a palma y con los dedos superpuestos, luego, el pulgar normal se extiende hacia atrás por completo, voluntariamente. Aquí es cuando el examinador debe marcar un lugar en el espacio donde debiera estar el pulgar traumatizado en posición simétrica, debe medir con una regla cuantos centímetros de extensión activa y pasiva le faltan al pulgar para alcanzar el punto que se ha marcado. En este examen, (flexión y aducción) al pulgar de la mano normal se le hace alcanzar lo más lejos

que sea posible el borde cubital de la mano.

En seguida, se toman medidas del pulgar de la mano traumatizada, tomando en cuenta la distancia que le falta al pulgar para alcanzar el punto marcado; de acuerdo a la patología que se encuentre en la medición anterior se puede expresar así: al pulgar le falta tanto de extensión, tanto de flexión y tanto de aducción.

La oposición puede expresarse en dos medidas: a) La mayor distancia hacia adelante desde la mano que alcanza el pulpejo del pulgar, cuando está opuesta la base del dedo medio; b) El ángulo que forma la uña con la palma cuando efectúa el mismo movimiento.

El ángulo normal es cero en oposición completa ya que en este momento la uña debe estar paralela a la palma, cuando el pulgar está al costado de la mano, la uña normalmente está en ángulo recto con la palma.

La separación del pulgar de la mano, puede expresarse por el ángulo de los primeros metacarpios, por el ángulo que el pulgar hace con el borde radial de la palma, o por la distancia del pulpejo del pulgar y el borde de la palma, o del dedo índice.

Siempre que se documenten limitaciones, del movimiento de las articulaciones, se debe especificar si la articulación muestra signos de inflamación, como hiperestisia general, o hinchazón o si la limitación se debe a una adherencia especial o acortamiento de la cápsula que pueda demostrarse por dolor o sensibilidad localizada.

Las radiografías son de gran valor siempre que se sospeche trastornos óseos.

CONTRACTURAS:

Las cicatrices cutáneas se documentan por la medición de tamaños, esquemas y proporciones precisas. Los dedos y la muñeca se doblan en dirección opuesta para establecer si la cicatriz palidece con la tensión y para poner en relieve las líneas de tensión de la misma donde se formarían queloides. La firmeza y el grado de fijación de la piel a las partes fijas subyacentes se pone de relieve tratando así de deslizar la piel, o moviendo un tendón debajo de la piel mientras que ésta se retiene.

Las cicatrices se contraen por lo cual se debe estar alerta a las consecuencias, como por ejemplo: deformaciones de articulaciones y huesos, y estrangulamiento circunferencial del aporte vascular y nervioso, lo cual ocasiona una nutrición defectuosa y obstaculiza las partes movibles en general.

En una contractura en flexión es necesario determinar cuál de los diversos tipos es el que la causa.

En las contracturas debe documentarse una estimación de las dimensiones del trozo de piel o nervios ausentes imaginándose la cantidad de material extra, necesario que permita a la extremidad extenderse completamente.

TENDONES:

Generalmente se los puede sentir moverse por debajo de la superficie, en especial si el movimiento es contrarresistencia. deben

efectuarse "test" para determinar si el tendón se encuentra cortado o adherido, o tal vez tratando de trabajar contra un antagonista adherido o de mover una articulación que esté rígida.

El análisis determinará si un tendón se encuentra adherido a un tendón paralelo, como el superficial al profundo o si se deforma en cuerda de arco al cruzar una articulación por la pérdida de una corredera.

DOLOR E HIPERESTESIA:

Cuando existe dolor e hiperestesia su situación y causa deben ser investigadas por movilización pasiva de las partes de la mano en diferentes direcciones hasta determinar qué tejido en particular causa el dolor. Este puede ser un tendón, un músculo, una articulación, un ligamento o hueso, debe probarse que es un neuroma, o un nervio hiperexcitado. La activación de determinado músculo puede ocasionar dolor, ya sea por medio de contracciones voluntarias contrarresistencia, o sobreestiramiento pasivo del músculo, localizando la causa del dolor en la inserción o en el origen del músculo.

Asímismo puede ser localizado el dolor, se oprimen los huesos como para aproximarlos, moviéndolos uno contra el otro, o por presiones ordenadas del carpo y de los huesos de cada rayo por separado.

La zona hipersensible debe enmarcarse con tinta en forma precisa. Para hacer esto debe acercarse a la zona desde todas las direcciones el extremo del dedo o de la goma de un lápiz, haciendo presión de modo intermitente a medida que progresa, y marcando con tinta cada punto en

que principia la hipersensibilidad.

Para poder analizar el movimiento de asir, se procurará un término medio de tres tentativas con cada mano, sin que el enfermo vea el instrumento. Se documentará si el enfermo tiene mano dominante derecha o izquierda. Se pueden hacer varios "tests" sobre la habilidad y resistencia. Al hacerse un examen en la mano deberá abarcar todos los tejidos, piel, huesos, articulaciones, tendones, vasos y nervios y no se deben pasar por alto los factores de nutrición, los cambios vasomotores o las condiciones funcionales.

USO PRACTICO:

Los aspectos prácticos de la función para el uso de la mano durante el trabajo siempre tendrá prioridad: la amplitud de la separación de los dedos previa a el movimiento de asir, la oposición del pulgar y el tamaño del objeto que puede tomarse.

Deberá tomarse nota de la extensión de cada dedo que pueda tocarse con el pulgar y si la posición de las articulaciones permitirá el uso.

Las funciones importantes son:

La aprehensión:

- a) Con la mano en su totalidad
- b) Entre el pulgar y los dedos
- c) Entre la palma y los dedos, de objetos grandes y pequeños
con fuerza, firmeza y agilidad

NERVIOS:

El examen debe abarcar los tres nervios de la mano y sus ramas para funciones motoras sensoriales y tróficas. Las áreas de anestesia para el toque ligero y grosero y la de analgesia al pinchazo, deben diagramarse con precisión en esquemas, así también las de Parestesia, Hiper-sensibilidad e Hiposensibilidad y los lugares exactos de neuromas sensibles

Estos análisis simples que con facilidad se realizan y en los estudios simples de las manos traumatizadas son adecuados para determinar lesiones proximales de los nervios.

Si el examen se hace para evaluación del deterioro de la función, como el que se requiere como parte de la evaluación de incapacidad, la capacidad funcional de la mano se debe determinar por métodos más elaborados y detallados. Los desórdenes sensoriales, de modo particular en la zona inervada por el mediano, pueden deteriorar seriamente la función de la mano. Los movimientos pueden ser caso normales y poseer la sensibilidad protectora igual a la que puede determinarse con un hisopo de algodón o con un pinchazo, pero aún así la mano puede ser incapaz de funcionar bien como un mecanismo preciso de aprehensión.

Moberg, quien hizo un estudio especial de este problema, utiliza el término gnosis táctil para denominar a esa combinación de sensibilidades requeridas para la función útil.

El mencionado investigador trató de efectuar mediante el análisis de la función de asir, tanto para la grosera como para la aprehensión

sensitiva de presión, y determinando la presencia o ausencia de sensibilidad protectora.

Se deberá hacer una cuidadosa historia de cualquier dificultad durante el trabajo, y se observará la superficie de la mano en busca de signos de desgaste o zonas inalteradas por el uso.

Deberá ponerse de manifiesto la capacidad para abotonarse ropas, anudar cordones de zapatos, vertirse y darle cuerda a un reloj. Para ello se emplea el "test" de la pinza (picking up) en el cual el sujeto debe levantar entre su pulgar y dedos una colección de pequeños objetos y los transfiere a un recipiente. Primero lo hace con una mano y luego con la otra, después con los ojos cerrados. Se mide la velocidad de la maniobra y se consignan las distintas superficies de los pulpejos utilizada.

La aprehensión grosera se analiza con objetos de varios tamaños como los de el martillo y el hacha. Los "tests" empleados son tres:

- a) La escritura en el dedo en el cual se escriben números en la superficie de la piel con un lápiz de punta roma.
- b) El "test" de la moneda (seddon) en el cual se solicita al sujeto distinguir el borde liso del borde dentado de la moneda.
- c) El "test" discriminativo de 2 puntos (Weber). Sólo el último da resultados más precisos que el "test" de la pinza, pero se requiere cuidado y habilidad por parte del examinador, como asimismo un sujeto que coopere. Todos los "test" están afectados en cierta medida por factores subjetivos. Moberg describió un "test" puramente objetivo en el que se emplean

papeles impregnados de ninhidrina para registrar una impresión como un documento permanente. Como un "test" de recuperación después de una sutura nerviosa, es limitada su utilidad y es necesario tener cuidado y habilidad especiales en su uso.

Es muy importante tener en cuenta lo que es la función motora, la que se puede encontrar en la acción de los músculos intrínsecos de la mano. Cuando hay falta o deficiencia de la función nerviosa se pueden encontrar zonas con campos tróficos, estas zonas se pueden delimitar por la vista y por el tacto.

Hay signos muy importantes como el sudor, palidez, congestión, cianosis, manchas vasculares y textura patológica de la piel, éstas deben incluirse como signos de perturbación vasomotora.

Los signos de lesiones nerviosas con muy característicos que con un poco de práctica bastará verlos para orientarnos hacia el diagnóstico entre las lesiones de cada nervio, debemos de tomar muy en cuenta la deformidad postural, atrofia de músculos y piel y zonas anestésicas; éstas pueden ser individuales de una combinación de nervios y/o de lesiones del plexo braquial; ejemplo: la parálisis cubital muestra la típica garra de los últimos dedos, la atrofia intrínseca especialmente en el primer interóseo y/o la de los músculos hipotenares, la parálisis del mediano expone el pulgar al costado, o atrofia de los músculos de oposición y la sensación al tacto de la atrofia cutánea y de las zonas anestésicas en la distribución del mediano en vez de la del cubital.

Parálisis combinada del mediano y cubital revela atrofia de todos

los músculos intrínsecos, el pulgar al costado, la pérdida del arco metacarpiano, garra de todos los dedos, sensación de piel atrófica y sensación de una zona anestésica sobre todo en la superficie palmar.

La parálisis del radial se manifiesta por la caída de la muñeca, del pulgar y de los dedos.

La atrofia muscular y la parálisis en el brazo son típicas de cada nervio.

La parálisis de la mano para las parálisis braquiales inferiores y las parálisis del hombro para las braquiales superiores.

CAPITULO V

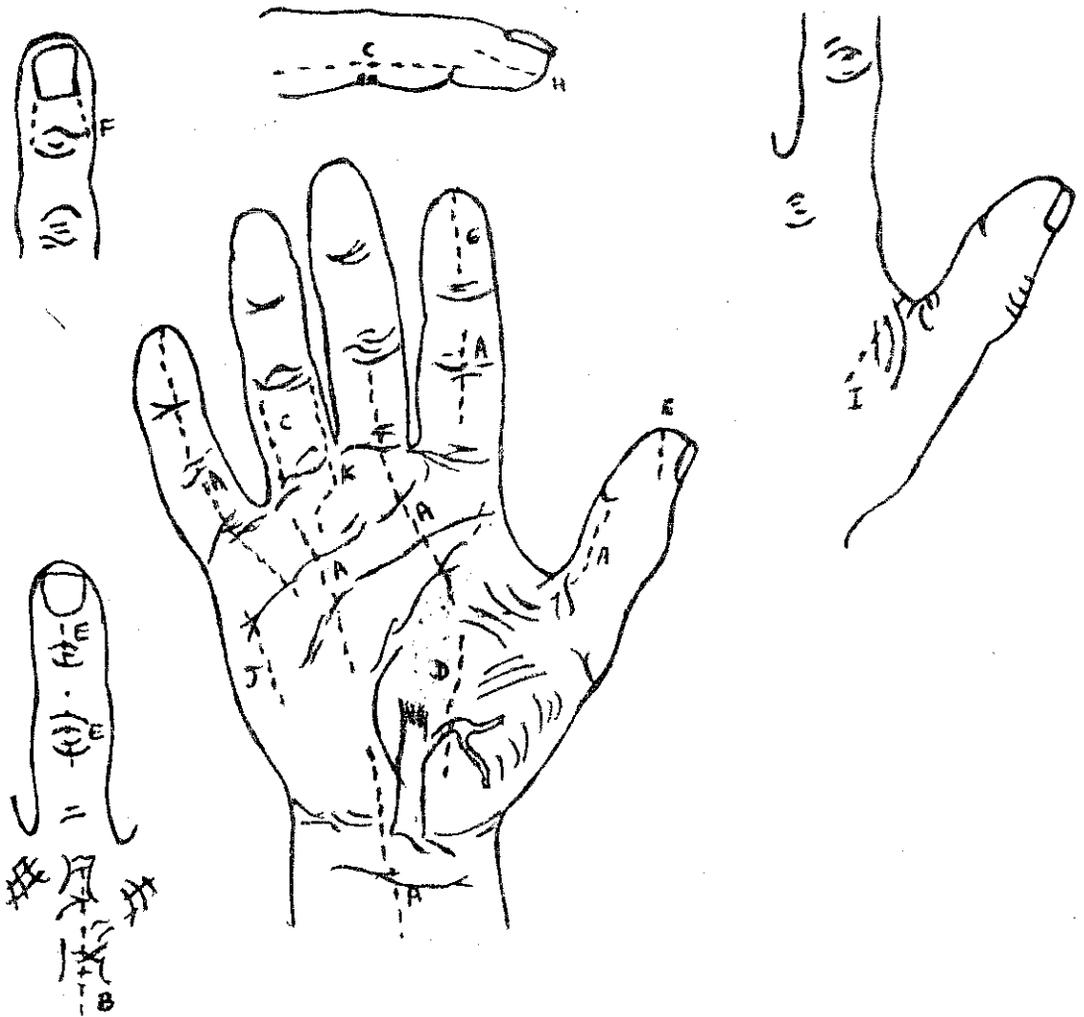
INCISIONES INCORRECTAS

Estas incisiones perniciosas harán daño cualquiera que sea.

- a) Incisiones medianas longitudinales que cruzan pliegues en ángulo recto condicionan contracturas en flexión.
- b) Incisión mediana en el dorso de un dedo: hará cicatriz retráctil, Obstaculizando la flexión del dedo.
- c) Incisión anterolateral en el dedo: se halla sobre vasos y nervios poniéndolos en peligro. Para drenaje de vainas tendinosas debe ser mediolateral.
- d) Incisión que corta la rama motora tenar, quitando al pulgar la oposición.
- e) Incisión mediana longitudinal en matriz ungueal; hará una uña surcada.
- f) Incisión para paroniquia, pero es equivocada, pues no drena los fondos de los surcos que forma los bordes de la base de la uña.
- g) Incisión mediana longitudinal en el pulpejo para drenar panadizo. No drenará por planos de despegamiento. El pus progresa siguiendo trayecto dorsolateral, y cicatriz se halla en superficie táctil.
- h) Incisión en pico de pato, muy anterior, cicatriz se halla en superficie táctil.
- i) Incisión que cruza la comisura y la lastima, impide mover el pulgar.
- j) Incisión que se hace con frecuencia para drenaje de tendón del 5º dedo. Los tendones convergen en la palma pasando en la cresta del

trapecio y apófisis unciforme del hueso ganchoso.

- k) Incisiones continuas desde dedo a palma, seccionan nervio colateral, y causan anestesia permanente de la mitad del dedo.



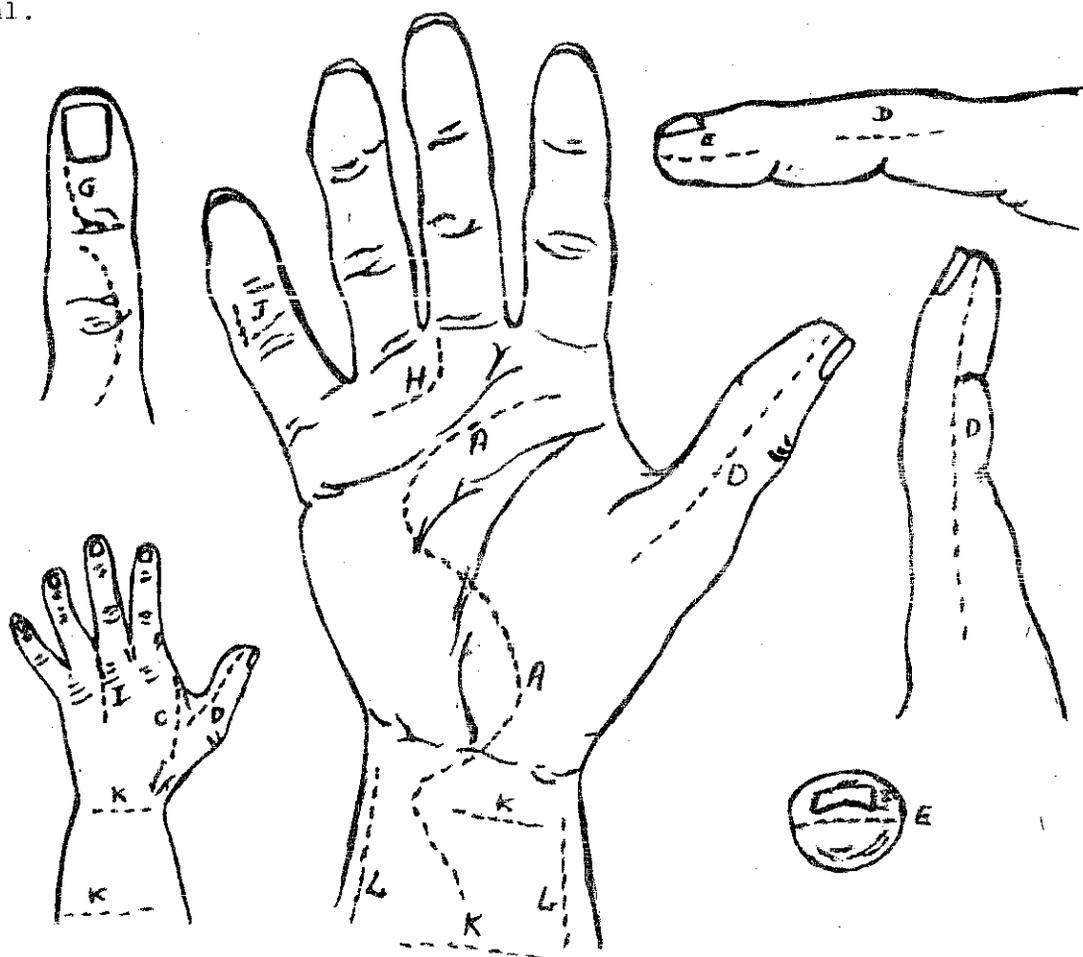
CAPITULO VI

INCLISIONES CORRECTAS O ACONSEJABLES

Estas incisiones brindarán acceso y no causarán incapacidad.

- a) Incisión que habre la palma o drena el espacio palmar medio; como se aprecia es paralela a los pliegues de flexión, expone la zona correspondiente a un colgajo triangular, penetra entre los territorios nerviosos del mediano y el cubital y puede extenderse a través del lado cubital del ligamento carpiano hacia el antebrazo. En los pliegues la incisión debe ser hondulada para evitar contractura.
- b) Esta incisión debe hacerse paralela al pliegue tenar para obtener buen drenaje. Se debe tener cuidado de no seccionar la rama motora tenar.
- c) Incisión de drenaje habitual para la celda tenar. Siempre debe hacerse radial al músculo interóseo y no cortar la arteria radial en la comisura.
- d) Estas incisiones en los dedos deben hacerse medio laterales evitando los nervios y los vasos para no causar contracturas en flexión.
- e) Incisión para drenar abscesos de pulpejo posteriores a la superficie táctil, deberán contar las columnas adiposas verticales y no causar tenosinovitis por función de la vaina del tendón flexor.
- f) Incisión en forma de colgajo que evita la superposición con los tendones extensores.
- g) Exposición de la inserción del tendón extensor.

- h-i) Drenaje de un absceso en botón de camisa.
- j) Incisión en forma de colgajo para drenar absceso subcutáneo.
- k) Incisión transversa paralela a los surcos, evitan formación de queloides.
- l) Drenaje del espacio cuadrilátero en antebrazo. Va anterior al hueso del nervio radial y posterior a la rama dorsal del nervio cubital.



CAPITULO VII

TRAUMATOLOGIA

Considero que es de suma importancia el tener conocimiento sobre esta disciplina, pues debemos de tomar en cuenta que la interpretación de las radiografías del esqueleto, ya en nuestros hospitales es rutina para el médico de turno que esté encargado de tratar con accidentados; y, si tratamos de ver la situación en que vivimos, encontraremos que la época es de violencia, y, por la experiencia que tenemos al haber realizado nuestras prácticas de externado e internado, sabemos que hay casos en las emergencias que necesitan un diagnóstico rápido y preciso para así también darle un tratamiento correcto, desde el primer momento y por ende tener una evolución satisfactoria.

El tratamiento ideal es el multidisciplinario, en el que tanto el ortopedista, cirujano plástico, cirujano vascular, neurocirujano, etc. conjugan sus esfuerzos formando un verdadero equipo de trabajo que redunde en beneficio del paciente.

Debemos tomar muy en cuenta que a cada momento se cometen errores de interpretación radiológicas; pues hay imágenes que aparentemente son normales, y en el fondo esconden signos sutiles de traumatismo.

Pondremos algunos ejemplos:

1. Factores que contribuyen al error diagnóstico:

- a) En relación con el paciente: éste, puede presentar poca colaboración, por lo que será difícil obtener radiografías adecuadas y precisas. Por lo general este cuadro lo presentan los

politraumatizados, con traumatismos de cráneo, o que estén en cuadro delirante, etilismo o agitados; con mucho dolor y también los niños.

- b) El Equipo y El Personal: éste punto es muy importante en nuestros centros hospitalarios, los equipos que se utilizan son ya antiguos; debiera de automatizarse el revelado de las placas y con ello eliminaríamos a las manchas y artefactos que pueden aparecer con la elaboración manual.

En los hospitales modernos utilizan aparatos de Rayos X automáticos que proporcionan en 90 segundos una placa perfectamente tratada; con lo cual es fácil de repetir la radiografía si la primera placa fuera insatisfactoria, con estos aparatos el error diagnóstico también disminuye por cuanto las placas son sacadas completamente secas.

En cuanto al personal diremos que es de suma importancia los conocimientos y la habilidad del personal técnico, y con ello podríamos evitar algunos errores, por ejemplo:

- a) El tiempo de exposición dado incorrectamente
- b) Incidencia inadecuada o mala posición del paciente
- c) Imagen mal centrada
- d) Errores al etiquetar la placa, lado, nombre del paciente, número radiográfico, etc.
- e) Placas incompletas. Todo examen de hueso largo debe extenderse desde la articulación superior a la inferior.

f) Artefactos: estos en algunas ocasiones simulan fracturas.

FACTORES RELACIONADOS CON EL MEDICO:

Falta de Competencia:

Un error diagnóstico puede suceder por la inhabilidad en leer radiografías que por lo general se debe a la formación insuficiente en traumatología.

Falta de Información:

Muchas veces se puede disponer de una formación suficiente, pero el examinador puede incurrir en errores si la solicitud del examen radiológico no es suficiente en cuanto a la información necesaria sobre la naturaleza del traumatismo. Muchas veces los datos son escasos por lo que se pueden descartar fracturas a simple vista.

Premura de Tiempo:

En ciertas ocasiones el médico puede ser de múltiples ocupaciones, por lo que puede haber un error, debido a las prisas de éste.

Inexperiencia:

Es muy importante que el examinador sepa donde canalizar la tensión y cuales sean los signos sutiles que acompañan a las lesiones, lo cual le servirá para la correcta interpretación de una placa después de un traumatismo esquelético; otra cosa que se debe tener muy en cuenta es la de saber diferenciar entre epífisis, huesos sesamoideos y pequeñas fracturas por arrancamiento. El médico con experiencia sabrá donde buscar las lesiones.

En la muñeca que es la que nos interesa en el presente trabajo, tomaremos en cuenta que después de haber comprobado la integridad de las extremidades distales del radio y del cúbito, cabe examinar los pequeños huesos del carpo, y muy en particular el escafoideo.

Desconocimiento de los Signos Accesorios del Traumatismo:

Para el radiológico experimentado llamará la atención algunas imágenes de eventual fractura, por ejemplo: un coginete adiposo prominente debería inducir a buscar una pequeña fractura del codo. El desplazamiento de la pleura mediastínica, puede ser indicio de lesión de la columna dorsal, un pequeño derrame pleural puede corresponder a fractura de costilla, etc.

Desconocimiento del Aspecto y Situación de la Epífisis:

No es de extrañar que a veces se tome por una fractura lo que es una epífisis normal, o que suceda lo contrario; que una fractura pase inadvertida considerando que se trata de una epífisi normal.

Desconocimiento de la Localización y Aspectos de los Sesamoideos:

Estos aunque su situación es relativamente constante tienen a veces un aspecto mellado, y su número varía. Los sesamoideos a veces son bipartitos o multipartitos y con esto se complica particularmente el diagnóstico diferencial de una fractura. En la muñeca el escafoideo suele ser todos los casos de solución de continuidad, si la radiografía no muestra los bordes precisos de una fractura reciente. también pueden hallarse sesamoideos entre una articulación en la metacarpofalángica del índice después de un accidente en hiperextensión.

Fracturas que fácilmente pasan inadvertidas:

Algunas fracturas alteran en una forma mínima la arquitectura ósea siendo éstas tan discretas, que al leer una radiografía y no ponerle la atención precisa puede pasarse por alto o interpretarlas mal.

Ejemplos:

Fisura: ésta en la radiografía aparece como una hiperclaridad difusa, en lugar de observar el trazo de fractura usualmente rectilíneo o mellado, por lo general ésta se aprecia sólo cuando la incidencia es paralela a la fisura, y por lo tanto, no se percibe bajo incidencia de 90° grados. En algunos casos el edema local es el mejor indicio ya que muchas de ellas son tan discretas que pueden pasar inadvertidas. Las fisuras pueden acarrear angulación sin separación de los fragmentos.

Fractura en Cuña: esta es otra de las fracturas que con cierta frecuencia puede pasar inadvertida mayormente en la placa de A. P., es más fácil de verla en la placa de perfil. Para mayor seguridad debe proyectarse oblicuamente con mayor razón si la lesión afecta a los metacarpianos.

Estos se observan como la separación de finos fragmentos más o menos triangulares en las extremidades de los huesos cilíndricos más pequeños, se observa a menudo en obreros manuales y atletas, después de accidentes menores.

Fracturas por Avulsión: las fracturas por avulsión o arrancamiento se deben a la tracción violenta ejercida por los tendones sobre una prominencia ósea que se desprende del hueso subyacente, su localización es a menudo en las apófisis y diáfisis, como en las tuberosidades del

húmero, los trocánteres, la tuberosidad de la tibia o las espinas ilíacas, también se encuentran estas fracturas en las epífisis del acrómion en el reborde glenoideo, en las apófisis coracoide y en las epífisis de las estructuras apendiculares vertebrales.

Fractura en Tallo Verde : éstas al igual que las anteriores es muy fácil pasarlas desapercibidas, ya que a menudo la lesión de la cortical sólo afecta una cara del hueso. Siempre que se descubra fractura en tallo verde del radio debe examinarse obligadamente el cúbito. Estas clases de fracturas son muy frecuentes en los niños.

Fractura Metafisaria Mínima: estas generalmente van asociadas a separaciones epifisarias, aunque de cuando en cuando puede hallarse una mínima parte fractura epifisaria independiente a modo de pequeñísima cuña a nivel de la línea epifisaria.

Arrancamiento del Perióstio: esto no es más que una avulsión de fragmentos muy pequeños de perióstio; recordemos que no necesariamente en las extremidades de los huesos largos sucede esto. Frecuentemente se observa en el pie y en la muñeca.

Fractura en Espiral: cuando un hueso largo se somete a una fuerza de torsión, corre peligro de fisurarse o si la sobrecarga es aún mayor correrá el riesgo de fracturarse en espiral. La línea de fractura a veces es difícil de identificarse en la placa A. P.

Fractura por Fatiga: esta clase de fractura, aparece en la radiografía como líneas claras en la trama ósea; se le conoce con el nombre de síndrome de Debray-Milkman-Looser; con muy frecuentes en pacientes con osteomalacia, raquitismo, osteogénesis imperfecta, enfermedad de

Paget y otras que van con hipocalcemias.

Estas también pueden suceder en los huesos sometidos a esfuerzos repetidos.

El aspecto radiológico varía según su localización. Puede parecer como bandas de esclerosis cuando se sitúan en las extremidades de huesos largos y cortos. Si afectan la diáfisis de un hueso largo se verá como una pequeña eminencia perióstia o como una pequeña fisura cortical.

SEPARACIONES Y DISLOCACIONES FRECUENTEMENTE INADVERTIDA:

Separaciones Epifisarias:

Durante el crecimiento, los traumatismos en la extremidad de un hueso largo, causa con mayor frecuencia una separación epifisaria que fractura. La radiografía puede revelar una diástasis con desplazamiento o sin él. Estas separaciones pueden ir asociadas a fracturas epifisarias y con relativa frecuencia también metafisarias.

Existen cinco tipos de estas lesiones:

1. Separación de la epífisis
2. Separación con pequeño arrancamiento de la metafisis
3. Fractura de una parte de la epífisis
4. Fractura de una parte de la epífisis de la placa epifisaria y de una parte de la metafisis
5. Fractura por aplastamiento de la placa epifisaria

Debemos tener en cuenta que en el niño el cartílago epifisario no es visible a los Rayos X. Además la posición de la epífisis debe

inferirse de los centros de osificación, que aparecen en el siguiente orden: el cóndilo humeral entre los 3 y los 9 meses, la epitroclea entre los 5 y 7 años; la tróclea entre los 10 y los 11 años, y el epitróclea entre los 11 y los 13 años.

Otra cosa que no debemos olvidar y que nos servirá como dato clave para la interpretación radiológica es que la prolongación del eje del radio pasa siempre por el cóndilo, cualquiera que sea la posición del antebrazo. Si se diagnostica una fractura del cóndilo se considerará una reducción abierta mientras que si es solamente una separación epifisaria de la extremidad distal del húmero, es posible la reducción cerrada.

En luxaciones de hombro es necesario hacer una evaluación radiológica del lado sano, de preferencia hacerla bajo carga de 8 Kgms. en cada mano y luego sin dicha carga. En la luxación acromioclavicular se lleva la extremidad lateral de la clavícula.

Luxación Radiocubital: es bastante raro encontrar una luxación radiocubital pura, frecuentemente se asocian a fracturas bajas del radio; ya sea por compresión o por extensión; sea por lo que fuese siempre se debe buscar una fractura de la apófisis estiloides radial o cubital. En la radiografía anteroposterior normal la articulación radiocubital del adulto se presenta como una línea clara, fina, a veces con ligera superexposición de los bordes óseos. La línea que sigue el margen cóncavo de la superficie articular del radio parece continuar en la porción distal del cúbito, cosa que no sucede cuando hay presencia

de luxación. En la radiografía lateral, la porción distal del cúbito se superpone en parte a la del radio. El desplazamiento se aprecia a partir de la extremidad inferior del cúbito. Las articulaciones pueden sufrir procesos degenerativos y ciertas alteraciones morfológicas que a veces se pueden confundir con una fractura.

Se conocen subluxaciones en torsión de la articulación radiocubital. Pueden ser fácilmente reconocidas con el antebrazo en pronación. Con una placa bien penetrada podemos decir que la apófisis estilóides del cúbito parece prolongar el borde interno. Cuando la apófisis estiloides parezca surgir del centro del hueso pensaremos siempre que hay una luxación. El diagnóstico es delicado. La radiografía debe tomarse con el codo en flexión. Si el codo está en extensión, una pequeña rotación puede bastar para que la apófisis estilóides cubital no aparezca en el borde interno. En la extremidad superior hay que tener mucho cuidado pues las fracturas que pueden presentar una imagen aparentemente normal son diversas: diafisarias o epifisarias, casi siempre con minutas y a menudo localizadas en los huesos del carpo o en la región del codo.

Muchas veces no se diagnostican las pequeñas fracturas en cuña o las ligeras avulsiones del carpo. Se pueden detectar fácilmente, por cuanto, en la mano pueden hallarse varios huesos accesorios que a veces simulan una fractura.

En el niño es más delicada la situación por lo que es muy frecuente el error diagnóstico en placas que están sobre expuestas. Los antecedentes de aplastamiento de un dedo, en una puerta deben inducir a

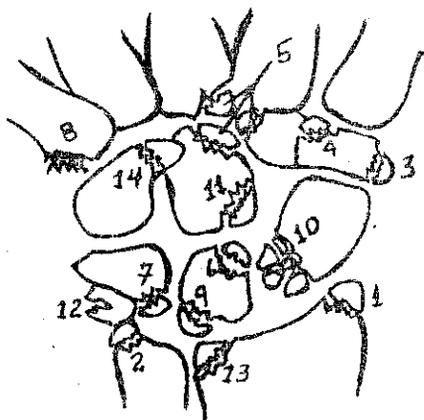
buscar las líneas de fractura, si fuera necesario usar para ello lentes de aumento.

En el niño pueden encontrarse fracturas de codo sin subluxación. En la radiografía lateral del ángulo epifisario humeral inferior es de 25 grados en condiciones normales; con fractura puede llegar hasta 180 grados. En la placa anteroposterior debe buscarse la hiperclaridad transversa teniendo cuidado en no confundirla con línea epifisaria y tomando en cuenta la edad en que aparecen los centros de osificación.

Las fracturas del cóndilo humeral son bastante frecuentes en el niño mientras que las de la epitroclea son raras. Las fracturas epifisarias internas con avulsión también son frecuentes. Estas suceden a menudo en jóvenes jugadores de base-ball que aprenden a lanzar antes de que hayan soldado las epífisis; son tan características que se les ha dado el nombre de: codo del pequeño beisbolista.

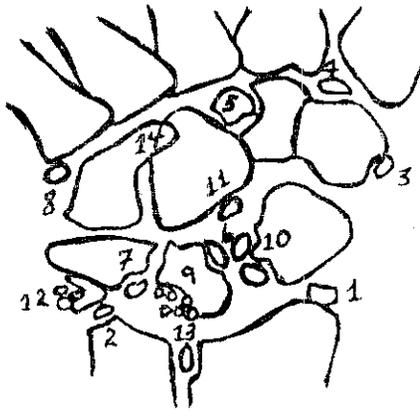
Para solicitar radiografías de la mano debe pedirse A. P. anteroposterior, lateral y oblicua; si una radiografía a uno no le convence debe solicitar otra pues es muy probable que en la primera no ha salido la fractura.

FRACTURAS FRECUENTES
de la MUÑECA

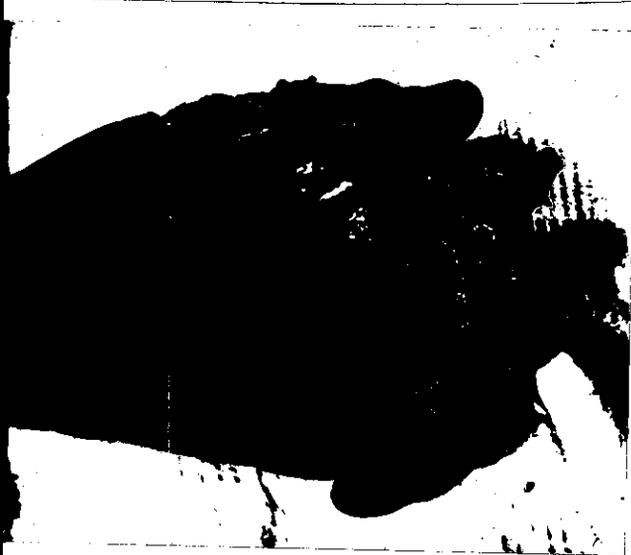


1. Apófisis Estiloides Radial
2. Apófisis Estiloides Cubital
3. Trapecio
4. Trapecio
5. Trapezoido, hueso grande y base del Metacarpiano III
6. Semilunar
7. Piramidal
8. Base del Metacarpiano V
9. Semilunar
10. Escafoide
11. Hueso grande
12. Pisiforme
13. Luno (en articulación radio cubital)
14. Escapioide

Dx: DIFERENCIAL



1. Punto de osificación persistente: Estiloides Radial
2. Punto de osificación persistente: Estiloides cubital
3. Pratrapecio
4. Trapecio secundario
5. Hueso estiloideo
6. Hueso hiposemilunar
7. Hueso accesorio entre el semilunar y el piramidal
8. Hueso de vesalio
9. Malaria del semilunar
10. Escatoides multipartito
11. Hueso central del carpo
12. Puntos de osificación múltiples del pisiforme
13. Puntos de osificación en la cara cubital del radio
14. Apófisis (hamulus) del gancho



1



2



3



4

MACHACAMIENTO DE MANO. Vista:

- 1 y 2. Cara dorsal con amputación de dedo índice.
3. Cara palmar: amputación dedo índice
4. Cara dorsal.

CAPITULO VIII

TRAUMATISMO AGUDO

ESTADISTICAS:

Fueron tomadas de los archivos del departamento de estadística del Hospital de Traumatología y Ortopedia del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social, computando datos de 9 años (septiembre '69 - octubre '77), dando la siguiente clasificación y etiología de traumatismos.

FRACTURA DE UNO O DE VARIOS HUESOS DEL CARPO

Año	Cerrada	Abierta	Efectos Tardíos	Total
1969/70	11	3	1	15
1971	9	3	-	12
1972	9	-	1	10
1973	12	-	1	13
1974	9	-	3	12
1975	7	2	1	10
1976	24	1	-	25
1977	26	-	-	26

FRACTURA DE UNO O DE VARIOS HUESOS DEL METACARPO

1969/70	48	17	2	67
1971	41	12	1	54
1972	77	9	2	88
1973	31	3	2	36
1974	45	3	2	50
1975	53	3	-	56
1976	80	6	1	87
1977	63	9	4	76

CONTUSION DEL HOMBRO, BRAZO, ANTEBRAZO, CODO Y MUÑECA

Año	Hombro	Codo Antebrazo y M.
1969/70	14	20
1971	18	43
1972	16	30
1973	21	40
1974	24	24
1975	17	33
1976	17	38
1977	21	29

QUEMADURAS DEL MIEMBRO SUPERIOR

Año	Sin espec. G.	Primer G.	II Grado	III Grado	Antigua
1969/70	2	1	7	1	-
1971	4	3	10	1	-
1972	-	4	9	1	-
1973	9	12	18	-	-
1974	4	6	15	3	-
1975	8	3	10	1	1
1976	2	2	21	1	-
1977	3	2	24	-	-

HERIDA DEL CODO, ANTEBRAZO Y MUÑECA

Año	Simple	Complicada	Tendón	Antigua
1969/70	21	5	26	1
1971	51	5	5	-
1972	62	2	12	-
1973	48	4	19	1
1974	45	1	19	3
1975	48	3	12	4
1976	60	4	26	2
1977	51	2	20	-

LUXACION DEL HOMBRO

Año	Simple	Compuesta	Antigua	Total
1969/70	105	1	4	110
1971	62	1	-	63
1972	88	-	1	89
1973	102	-	5	107
1974	111	-	2	113
1975	144	-	1	145
1976	105	-	-	105
1977	105	-	-	105

LUXACION DEL CODO

1969/70	22	1	2	25
1971	19	-	-	19
1972	28	-	1	29
1973	38	-	1	39
1974	43	1	1	45
1975	31	-	1	32
1976	42	-	1	43
1977	44	1	-	45

TRAUMATISMO DEL NERVIOS DEL BRAZO Y ANTEBRAZO

Año	<u>BRAZO</u>			<u>ANTEBRAZO</u>		
	Sin Herida	Con Herida	Antigua	Sin Herida	Con Herida	Antigua
1969/70	10	5	1	-	5	-
1971	1	4	-	-	2	-
1972	-	-	1	6	3	1
1973	4	3	-	3	1	2
1974	2	2	-	1	2	-
1975	6	2	-	3	-	-
1976	11	5	-	3	5	-
1977	7	1	-	2	4	1

HERIDAS DEL HOMBRO Y DEL BRAZO

Año	Simple	Complicada	Tendón	Antigua
1969/70	17	3	3	2
1971	48	5	1	3
1972	37	2	-	-
1973	33	2	1	1
1974	45	-	-	1
1975	43	1	1	-
1976	44	-	2	-
1977	24	2	2	-

Año	Cerrada	Expuesta	Diáfisis cerrada	Diáfisis expuesta	Ext. Sup. cerrada	Ext. Inf. abierta	Ef. T.	Total
1969/70	14	2	17	2	16	3	2	56
1971	25	-	25	1	21	2	2	76
1972	22	2	27	2	19	1	3	74
1973	18	1	34	2	21	2	3	80
1974	32	2	18	1	25	-	4	82
1975	35	3	23	1	28	-	-	90
1976	51	1	24	1	33	1	1	112
1977	30	2	19	5	23	1	1	81

FRACTURA DEL RADIO Y DEL CUBITO

1969/70	55	25	3	1	44	4	4	136
1971	73	11	2	-	55	2	4	147
1972	75	10	30	1	60	1	9	186
1973	76	10	18	1	86	4	5	200
1974	66	3	22	-	84	1	7	183
1975	71	5	38	4	101	1	2	222
1976	74	9	94	7	148	6	4	342
1977	50	12	64	15	57	1	4	203

TRAUMATISMO DE UNO O MAS NERVIOS DE LA MUÑECA Y EN

LA MANO

Año	Sin herida	Con Herida	Efectos Tardíos	Total
1969/70	-	-	-	-
1971	3	-	-	3
1972	3	5	-	8
1973	9	3	1	13
1974	10	4	-	14
1975	7	4	-	11
1976	8	8	-	16
1977	6	8	-	12

TORCEDURAS DEL HOMBRO Y BRAZO

TORCEDURAS DEL ANTEBRAZO

Año		Año	
1969/70	3	1969/70	1
1971	-	1971	-
1972	4	1972	-
1973	6	1973	-
1974	4	1974	1
1975	6	1975	2
1976	3	1976	2
1977	-	1977	-

AMPUTACION COMPLETA O PARCIAL DE LA EXTREMIDAD

Año

1969/70	12
1971	4
1972	7
1973	3
1974	5
1975	3
1976	6
1977	7

Efectos Tardíos: 2 casos

CONTUSIONES

1969/70	14
1971	6
1972	13
1973	13
1974	8
1975	11
1976	10
1977	8

QUEMADURAS

	Sin espec. de grado	Grado I	Grado II	Otros Grados
1969/70	1	1	9	1
1971	2	-	5	-
1972	2	1	10	1
1973	8	1	4	-
1974	2	1	4	-
1975	4	2	4	1
1976	4	1	9	2
1977	1	-	8	-

HERIDA DE UNO O DE VARIOS DEDOS DE LA MANO

Año	Sin Comp.	Complicada	Tendón	Efectos Tardíos	Total
1969/70	62	30	134	3	229
1971	99	9	115	9	232
1972	89	-	162	7	258
1973	78	8	106	10	202
1974	85	5	140	4	234
1975	148	3	174	1	326
1976	179	8	192	3	382
1977	137	8	181	2	328

HERIDAS MULTIPLES

4

AMPUTACION DEL PULGAR

1969/70	16
1971	20
1972	19
1973	17
1974	11
1975	11
1976	21
1977	11

AMPUTACION DE OTROS DEDOS

1969/70	97
1971	91
1972	152
1973	117
1974	125
1976	144
1977	116

Amputación complicada

Amputación tardía

LUXACIONES DE DEDOS DE LA MANO

Año	simple	Compuesta	Efectos Tardíos	Total
1969/70	4	3	1	4
1971	18	-	-	18
1972	15	-	1	16
1973	17	4	-	21
1974	17	-	1	18
1975	19	2	1	22
1976	21	2	1	24
1977	24	-	1	25

TORCEDURAS Y ESGUINCES DE LA MUÑECA Y LA MANO

1969/70	7
1971	3
1972	4
1973	1
1974	2
1975	7
1976	3
1977	5

HERIDA DE LA MANO, EXCEPTO LA DE SUS DEDOS SOLAMENTE

Año	Sin complic.	Complicada	Inters. Tend.	Efc. Tardíos	Total
1969/70	27	4	24	3	58
1971	55	4	10	3	72
1972	59	9	15	1	84
1973	66	3	26	1	76
1974	40	6	13	2	61
1975	23	1	15	2	51
1976	56	2	17	1	76
1977	47	1	40	1	89

FRACTURAS DE UNA O VARIAS FALANGES DE LA MANO

<u>Año</u>	<u>Cerrada</u>	<u>Abierta</u>	<u>Efectos Tardíos</u>	<u>Total</u>
1969/70	31	72	8	111
1971	65	41	1	107
1972	90	23	-	113
1973	83	39	4	124
1974	88	24	3	115
1975	118	51	4	173
1976	103	77	2	182
1977	83	86	5	174

FRACTURAS MULTIPLES DE LOS HUESOS DE LA MANO

1969/70	2	1	1	4
1971	20	3	-	23
1972	2	-	-	2
1973	1	1	-	2

LUXACIONES DE LA MUÑECA

1969/70	4	4	-	6
1971	6	-	-	6
1972	6	-	-	6
1973	5	-	-	5
1974	5	-	-	5
1975	12	-	-	12
1976	10	-	-	10
1977	13	-	-	13

DIAGNOSTICO:

Considero que lo esencial en cualquier traumatismo agudo de la mano, es hacer el examen correcto, para así instituir el tratamiento preciso, ya en páginas anterior insistí en que el examen que debe hacérsele a un paciente traumatizado de mano es idéntico como a cualquiera otro enfermo; Hacer una buena historia clínica, siendo celoso en conocer hasta donde sea posible las condiciones en que se efectuó el traumatismo, el día y la hora.

Demás en estos pacientes el médico tratante debe darles la confianza necesaria; igualmente ganarse la confianza del paciente, pensando que en la mayoría de traumatizados de mano el tratamiento es largo, y durante todo ese tiempo se estarán relacionando estrechamente.

EXAMEN DE TRAUMATISMOS CERRADOS O DE SECUELA TRAUMATICA:

En primer lugar hay que lograr que el paciente coopere; y esto se alcanza comprendiéndolo en su problema; y ayudándolo si fuera posible, empleando psicoterapia. Hay que ser nobles con estos pacientes, y manejarlos con mucho tacto, tanto en su parte traumatizada como en lo psíquico.

Recordemos que un diagnóstico temprano y un tratamiento adecuado, dará resultados satisfactorios.

El médico debe tratar de obtener la mejor parte de datos posibles; hay varias escuelas para seguir normas de propedeútica, pero

considero que la del Dr. Gómez Correa es la más sencilla y completa.

1. **Habitus Exterior:** Hace el examen presuncial desde que el médico ve al paciente; este examen se hace por la actitud y posición de la mano.
2. Interrogario completo.
3. Exploración comparativa bilateral; simétrica, pasiva y activa de hombros y brazos.
4. Inspección Pasiva: observar integridad, cicatrices, deformaciones, estado de la piel, edema, cianosis, pigmentación, etc.
5. Inspección de Movilidad Activa: ver en pacientes la elevación de hombros, flexión y extensión del codo, pronación y supinación de antebrazos, flexión y extensión del puño, abrir y cerrar los dedos.
6. **Palpación:** edema, consistencia de la piel, humedad, resequeadad, puntos dolorosos, zonas hiperestésicas o anestésicas (éstas últimas se hacen con el paciente sentado y con los ojos cubiertos).
Nervio Mediano: dos tercios radiales de la palma de la mano, y constante en el pulpejo del índice.
Cubital: tercio cubital de la palma de la mano y constante en el pulpejo del meñique.
Radial: mitad radial del dorso de la mano hasta la 1a. falange; constante en el dorso de la 1a. comisura.

La exploración de la sensibilidad al dolor se hace con la punta de una aguja; el color con 2 tubos de ensayo una con agua caliente

y otro con agua fría; y, el tacto con un poco de algodón.

Pruebas Especiales:

- a) Tomar con los ojos cerrados objetos pequeños e identificarlos (monedas, clips, tuercas, etc.).
 - b) Prueba de sensibilidad a dos puntos: con un compás, y anotar la distancia mínima. Según Smith se simplifica usando dos monedas juntas, una lisa y la otra con canto estriado, se deben frotar contra el área que se va a explorar; el paciente debe identificarlos.
 - c) Prueba de la ninhidrina, sustancia que con el sudor se vuelve negruzca, en papel de filtro se marcan las impresiones digitales de ambas manos y luego comparar las diferencias de color, y ver si hay secreción sudoral que es lo último que se recupera después de una lesión nerviosa.
7. Movilidad Activa: indicar al enfermo que ejecute movimientos de flexión y extensión y controlar en forma similar las distancia uña, palma de mano y uña, plano horizontal, también la movilidad de las demás articulaciones del miembro superior. Medir la fuerza de presión con el binamometro y la capacidad que demuestre para el manejo de varias herramientas. Exploración en las lesiones tendinosas flexores, la movilidad que tenga en cada dedo del flexor superficial y del profundo, tomando en cuenta que el ECS tiene acción independiente en cada dedo más el FCP no porque este se contrae simultáneamente en todos sus tendones

PRUEBAS ESPECIALES PARA CADA NERVIOS:

Cubital:

Se le indica al paciente que tenga los dedos en extensión y después que levante el dedo índice y lo separe.

Radial:

El antebrazo debe estar en pronación y la muñeca en flexión, entonces se indica la extensión del puño y dedos.

Cubital: aducción del dedo.

Radial: extensión del dedo.

Mediano: Flexión de la articulación interfalángica.

Exploración Vascolar:

Debe ser completa para todo miembro superior, bilateral y simétrica, comprende: pulso supraclavicular, axilar, humeral, radial y cubital.

Pulso Capilar Ungueal:

Prueba de Allen: compresión de la arteria radial y cubital en la base de la mano, previa presión de la misma, hasta que permanezca totalmente blanca, después soltar la compresión de una de las arterias; si no se recupera la coloración normal indicará trastorno de la circulación en esa arteria; se actúa en la misma forma con la otra.

Auscultación de Todo el Trayecto de las Arterias:

Axilar, humeral, radial y cubital para descubrir soplos patológicos correspondientes a comunicaciones arteriovenosas, aneurismos o dilataciones.

Examen de coloración cutánea

Revisión de anexos de la piel

Termometría cutánea bilateral

Oscilometría bilateral

En casos especiales, pletismografía y bloqueos simpáticos diagnósticos.

Si se logran hacer todos los exámenes anteriores se estaría descartando o confirmando: obstrucciones arteriales, varices, dilataciones arteriales, comunicaciones arteriovenosas y linfadenoma.

EXAMEN DE LA MANO CON HERIDA:

Es de tener muy en cuenta que toda herida debe considerarse potencialmente contaminada, las manos más aún, por cuanto el trabajador por lo regular las mantiene sin lavar. Se debe tener cuidado para no agregar infecciones o traumatismos posteriores.

Primeros Auxilios en Mano con Herida:

1. Cubrir con apósito estéril o un lienzo que esté lo más limpio posible.
2. Vendaje compresivo.
3. Elevar el miembro afectado.
4. Trasladarlo a un centro asistencial donde se le pueda dar el tratamiento adecuado.

La elevación del miembro y el vendaje compresivo bastarán para contener en un 90% la hemorragia; por lo tanto NO se debe usar torniquete, el torniquete sólo es aconsejado cuando haya sección del gran

tronco humeral, radial y cubital; aunque si fuera posible colocar una pinza hemostática mientras se lleva a un centro asistencial. El torniquete debe aplicarse en el brazo, NUNCA en el antebrazo y no debe tardar más de 90 minutos, ya que se han dado casos en que por la aplicación de un torniquete con demasiada presión o tiempo prolongado, ha ocasionado lesiones vasculares irreversibles.



CAPITULO IX

LESIONES DE PARTES BLANDAS

Recordando que la principal función de la piel es la de protección a las estructuras nobles subyacentes, la pérdida de la misma debe de buscarse restaurar en el menor tiempo posible. La cubierta cutánea deberá sustituirse por injertos o colgajos, siendo esto un procedimiento que debe de conocer el médico que se dedica a este tipo de atención.

La conducta en caso de dudas sobre viabilidad de piel y partes blandas, deberá ser siempre conservadora, pero muy planificada, es decir que si se tiene la duda sobre sobrevivencia de tejidos, deben de conservarse bajo vigilancia, para ser desbridados al confirmar su necrosis y sustituir la piel con injertos, si el área receptora permite estos, o colgajos locales o a distancia si las estructuras subyacentes así lo exigen.

No se obtendrá buenos resultados en un miembro tratado si no se piensa en darle prioridad a su cubierta cutánea, antes de intentar reparaciones tendinosas, nerviosas u óseas. Lo ideal es el tratamiento multidisciplinario para estos casos, es decir si existe una fractura con pérdida de la cubierta cutánea, deberá resolverse anatómicamente el problema de la fractura y al mismo tiempo restituir la cubierta cutánea.

CAPITULO X

REIMPLANTACIONES DIGITALES

Fue el Royal Victoria Hospital, de Montreal, Canadá, el escenario de un acontecimiento histórico, cuando cuatro médicos chinos hicieron gala de sus experiencias en reimplantación de miembros. La visita que estos cirujanos chinos hizo a este hospital, fue como retribución de la visita que 11 cirujanos plásticos canadienses y estadounidenses habían realizado anteriormente a China.

Los 4 cirujanos chinos escogieron este hospital en reconocimiento al Dr. Norma Bethune a quien reverencia el pueblo chino, según sus propias declaraciones.

Los cirujanos chinos son los más experimentados en casos de reimplantes de todo el mundo.

La diferencia inicial con respecto a las técnicas occidentales consistía en que los chinos sistemáticamente acortan los huesos en los muñones de los miembros superiores y dedos; permitiendo con ello la reducción de la tensión venosa y así facilitar la circulación.

El Dr. Chen Chung Nei del Hospital No.6 del pueblo de Shangai recomienda el cuidadoso desbridamiento de los tejidos traumatizados y una rápida reoperación al primer signo de posible fracaso de la intervención.

Después el Dr. Harold E. Kleinert de la Universidad de Purdue comentó: "ellos poseen una cualidad que yo creo nosotros generalmente no mostramos y es su extremada paciencia y pasión por el detalle. El equipo de cirujanos y enfermeras es el mejor que yo he visto en mi vida".

El Dr. Chen después de comunicar su experiencia con la reimplantación de 270 dedos seccionados y haber obtenido pleno éxito en 162 casos describió su técnica con todos los detalles.

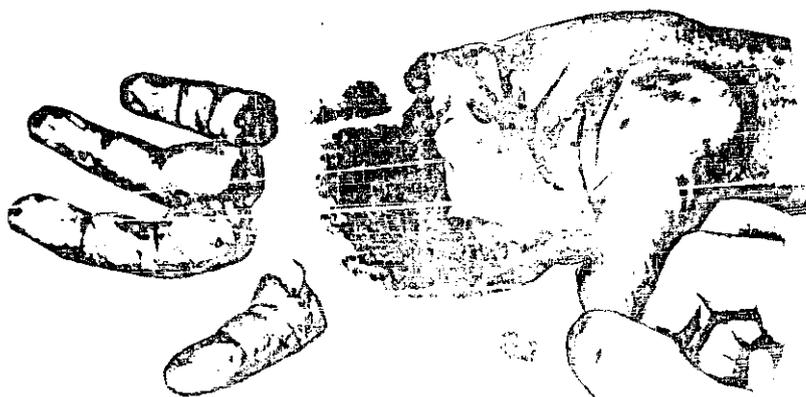
En el caso de reimplantación digital, después de extirpar los tejidos desvitalizados, y el extremo óseo del dedo seccionado, identificar y marcar las venas y arterias. Mediante el empleo de lupas de cinco aumentos, el Dr. Chen anastomosa 2 venas y una arteria. previa administración de una dosis intravenosa de 1mg de heparina por Kg. de peso corporal, después de lo cual se inicia un goteo intravenoso de solución glucosada al 10% con heparina a la concentración de 25 v por ml.

Las venas son suturadas o anastomosadas primero, para reducir las pérdidas sanguíneas y mantener claro el campo operativo. Si la anastomosis de una vena resulta técnicamente imposible se practica una pequeña incisión de unos 0.5 cm en el extremo del dedo reimplantado opuesto al lugar de la anastomosis, para permitir la salida de la sangre estancada. Los mismos principios se observan con respecto a las anastomosis arteriales.

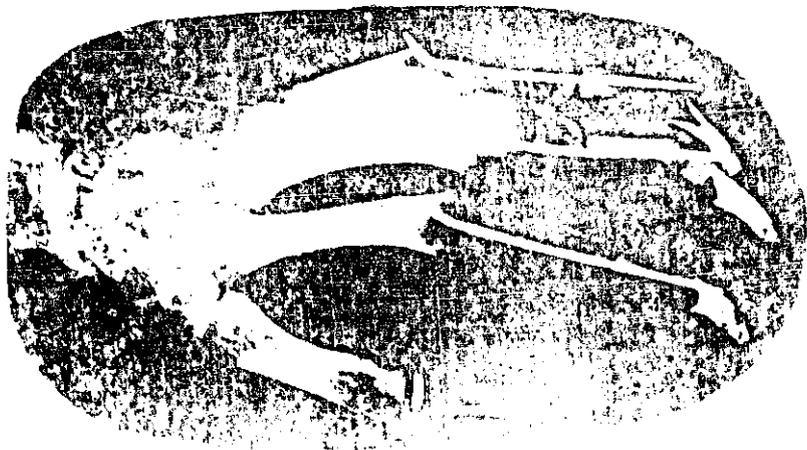
Si el hueso digital expuesto es rombo, generalmente se le acorta en unos 0.5cm.

En 158 casos se usó un alambre de Kirschner para la fijación intramedular; y en cuatro casos se colocaron cuatro alambres para obtener una fijación cruzada.

El tendón extensor se sutura siempre antes que el flexor, que sólo se separa después de haberse logrado la unión ósea y entonces se practica una injerto tendinoso libre.



1. Dedos cercenados de un paciente, antes de la reimplantación de tres de ellos.



2. Fijación intramedular de las falanges empleándose alambres de Kirschner.

La reparación nerviosa se efectúa aplicando 2 o 3 puntos en el tejido perineural del nervio digital palmar.

De la serie completa en la cual 92 pacientes fueron seguidos, 41 recuperaron todas las sensaciones, buena movilidad y extensión y flexión cabales, pudiendo volver a sus ocupaciones originales; 49 pacientes pudieron volver a ocuparse en trabajos apropiados y otros 2 quedaron con sensaciones limitadas y muy escasa movilidad de sus dedos reimplantados. En ninguno de los 162 casos fue necesaria una segunda intervención.

CAPITULO XI

REEMPLANTES DE DEDOS Y MANOS RESULTADOS FUNCIONALES EN 71 PACIENTES CON 86 REEMPLANTES

En un período de 5 años el autor reimplantó un total de 86 unidades de mano completamente amputadas con variedades de niveles de amputación, 20 fueron transmetacarpianos, 6 metacarpofalángicas, 14 a nivel de la primera falange, 15 a nivel de la primera articulación interfalángica, 21 a nivel de la falange media, 13 a nivel de la articulación interfalángica distal y 4 a través de la última falange. Amputaciones de bordes netos fueron 28 casos, de bordes irregulares con machacamiento, 56 casos y 2 casos de avulsión en guate de la piel.

El autor prefiere reparar venas primero y luego arterias; dos venas por cada arteria. Todos los tendones y venas, son hechas al mismo tiempo de ser posible. Los huesos son acortados y firmemente unidos. Solución salina heparinizada y lidocaina son usadas localmente. Los vasos no son irrigados, pero al finalizar las anastomosis microvasculares se inyectan 3,000 unidades de heparina intravenosamente, aspirina y dextran de bajo peso molecular, se administran antibióticos en el post-operatorio.

En 1975 el autor reportó un promedio de 69,2% de buenos resultados, ahora con más experiencia en la técnica y más cuidado en la selección de los pacientes. Sus porcentajes ascienden al 90% de sus últimos 50 reimplantes.

El autor es el Dr. A. J. Weiland, del Depto. de Cirugía ortopédica del John Hopkins Hospital, Baltimore.

CAPITULO XII

PLEXO BRAQUIAL

Lo forman las ramas anteriores del 5º, 6º, 7º y 8º nervios cervicales y el 1er. dorsal.

Plexo Prefijado:

Se le llama así, cuando la rama que proporciona el 4º cervical es voluminosa, la del 1er. dorsal es pequeña, y el 2º nervio dorsal no participa.

Plexo Postfijado:

Es lo contrario del anterior, aquí el 2º nervio dorsal es voluminoso, las raíces del plexo (ramas primarias anteriores) se localizan entre el escaleno anterior y el escaleno medio.

En el borde externo del escaleno medio, se unen las raíces de la 5a. y 6a. cervical y así forman el tronco primario superior.

La 7a. cervical forma el tronco primario medio; y, las raíces 8a. cervical y primera dorsal forman el tronco primario inferior.

Los troncos primarios están cubiertos al principio por el esternocleidomastoideo, y luego se dirigen hacia afuera y abajo en la porción más inferior del triángulo supraclavicular.

El tronco primario inferior está situado detrás de la arteria subclavia. El tronco medio y superior están situados por arriba de la arteria subclavia, donde son cruzados por el grupo posterior de las ramas supraclaviculares del plexo cervical superficial, el nervio del subclavio, la yugular externa, la arteria cervical transversa y el vientre posterior del omohiideo.

Los troncos se dividen en ramas anterior y posterior más o menos en el borde superior de la clavícula detrás de los vasos supraescapulares.

Las 3 ramas posteriores se unen para formar el tronco secundario posterior del plexo.

La rama anterior del tronco primario inferior se continúa con el tronco secundario anterointerno del plexo.

Las ramas anteriores de los troncos primarios superior y medio se unen y forman el tronco secundario anteroexterno.

Cuando se han formado los troncos secundarios, el plexo sale del cuello por debajo de la clavícula y del subclavio para entrar a la axila, cruza la 1a. digitación del serrato mayor y descansa sobre el subescapular. En el hueco de la axila, los troncos secundarios modifican su posición la arteria axilar, pues se desplazan hacia adentro, de manera que la 1a. parte de la arteria axilar (por arriba del pectoral menor) tiene al tronco secundario anterointerno por detrás, y, al tronco secundario posterior hacia afuera.

La 2a. porción de la arteria (detrás del pectoral menor), presenta los troncos secundarios anterointernos, posterior y anteroexterno.

Los troncos secundarios aparecen por debajo del pectoral menor, donde se dividen en los nervios para la extremidad superior, siguiendo el trayecto de la 3a. porción de la arteria axilar; una gran parte del tronco anteroexterno se une a la continuación del tronco anterointerno para formar el nervio mediano, por delante de la arteria; aunque también se puede formar fuera de ella.

Tronco Secundario Posterior:

Este da origen a los nervios del subescapular y al nervio del dorsal ancho, para luego terminar en el nervio circunflejo y el nervio radial.

Nervio Radial: (C5, C6, C7, C8, D1.)

Desciende por detrás de la arteria axilar, situado adelante del subescapular y de los tendones del redondo mayor y del dorsal ancho.

En la axila el radial da la rama cutánea interna, dando fibras a la porción larga del tríceps; antes de salir de la axila da el nervio superior del vasto interno.

El nervio radial se va hacia atrás colocándose entre la porción larga y el vasto interno del tríceps, inervándolo, también va hacia el ancóneo y pasa el vasto externo; luego asciende por el canal radial, en la cara posterior del húmero. En el canal radial emite la rama cutánea para el brazo y la rama cutánea externa, llegando a la cara anterior del codo, después que perfora el tabique intermuscular externo, el nervio radial se sitúa en el canal que forman el braquial anterior hacia adentro y el supinador largo hacia afuera, por su cara externa da filetes para el supinador largo y otras fibras van al 1er. radial externo.

Delante del epicóndilo hace la rama terminal posterior o nervio interóseo, y, a veces una rama inconstante para el 2° radial externo. La rama anterior o superficial del radial desciende por la cara anteroexterna del antebrazo, que la cubre el supinador largo; pasa sobre el supinador corto, un poco hacia afuera de la arteria radial.

Muy cerca de la arteria se dispone sobre el pronador redondo, los fascículos radiales del flexor común superficial de los dedos y el plexor propio del pulgar.

Este nervio, atraviesa la aponeurosis profunda para luego dividirse al pasar por la tabaquera anatómica en la muñeca; se distribuyen en el dorso de la mano y de las falanges proximales de un dedo y la mitad del otro. La rama terminal posterior del radial o nervio interóseo posterior, es la que va abajo y afuera de la cara profunda del supinador largo e inerva el 2° radial externo y el supinador corto.

En la cara posterior del antebrazo es cubierto por los músculos: cubital posterior, extensor propio del muñequé y extensor común de los dedos, inervándolos. Luego desciende sobre el músculo abductor largo del pulgar y extensor corto del pulgar. Más o menos a la mitad del antebrazo da filetes para los músculos extensor propio del índice y extensor largo del pulgar. Se dirige luego hacia la cara posterior del ligamento interóseo para terminar en una expansión en la cara dorsal del carpo, emitiendo filetes para las articulaciones intercarpianas.

El nervio interóseo posterior o rama posterior terminal del radial es fácil de lesionarse en las fracturas de la cabeza o del cuello del radio. Muchas veces la posición del brazo clínicamente parecerá normal por lo que al examen debe extenderse el antebrazo en pronación, la muñeca se flexiona por acción de la gravedad, dando la característica muñeca péndula radial. Se conservaría la extensión interfalángica, que depende de los interóseos y los lumbricales pero desaparece la extensión de las articulaciones metacarpofalángicas.

Las lesiones del nervio radial en el antebrazo no afectan músculos pero, si afectará la sensibilidad pues ésta puede estar disminuida o puede ser nula en una pequeña zona del dorso de la mano entre el pulgar y el índice. Esta zona será mayor si también afecta la rama cutánea externa; o sea: si la lesión es alta a nivel del canal radial del húmero, que es donde con más frecuencia se presentan los traumatismos.

Tomemos en cuenta que sólo en las lesiones de situación axilar se sobreañade la parálisis tricipital en la que es imposible extender activamente el antebrazo. La lesión simultánea de la rama cutánea del brazo trastorna poco la sensibilidad pues su territorio de distribución recibe filetes de los nervios adyacentes.

Nervio Músculo Cutáneo: (C5, C6, C7)

Este nervio al principio está por dentro del coracobraquial, situándose hacia afuera de la arteria axilar: atraviesa el músculo coracobraquial, inervándolo luego corre a la par del bíceps por lo que inerva sus dos vientres cruzando sobre el braquial anterior; por delante de la cara externa del codo atraviesa la aponeurosis profunda; aquí da una rama que es la cutánea posterior siendo ésta profunda en relación con la vena radial superficial. Luego cruza sobre la arteria radial en la muñeca para terminar cerca de la eminencia tenar. El músculo cutáneo emite filetes vasculares para la arteria humeral y arteria radial, cerca del codo.

Nervio Circunflejo: (C5, C6)

Está situado detrás de la arteria axilar, para luego pasar por fuera del nervio radial, o ascendiendo para llegar al borde del

músculo subescapular. El circunflejo sale de la axila acompañado de los vasos circunflejos posteriores por el espacio cuadrilátero. Arriba está limitado por el subescapular por delante, y el redondo menor por atrás, por el cuello quirúrgico del húmero hacia afuera, por el redondo mayor hacia abajo y hacia adentro, para la porción larga del tríceps.

Aquí el circunflejo se bifurca en rama anterior y rama posterior; la rama anterior rodea el húmero. Debajo del deltoides se divide en filetes que inervan al deltoides y la piel supraadyacente: la rama posterior inerva el redondo menor y la porción posterior del deltoides.

Con el nombre de nervio cutáneo del brazo, atraviesa la aponeurosis profunda, para luego distribuirse en la piel de la porción superior de la cara posterior del brazo.

El nervio circunflejo da filetes articulares para el hombro.

La lesión del nervio circunflejo da poco trastorno sensitivo de \pm 2 X 2 cm. en la inserción del deltoides; lo que si trastorna considerablemente son los movimientos de la articulación escapulo humeral; la abducción horizontal es débil e incompleta, logrando sólo los movimientos del tronco y el omóplato.

Cuando se atrofia el deltoides desaparece la redondez normal del hombro; sobresaliendo las eminencias óseas.

Nervios del Subescapular: (C5, C6)

Se originan detrás de la arteria axilar y son el superior y el inferior del subescapular. El superior casi siempre es doble y se distribuye en la parte más superior del músculo subescapular. El inferior

pasa abajo, por detrás de los vasos escapulares inferiores que también van para el redondo mayor.

Nervio Mediano: (C5, C6, C7, C8, D1.)

Este nervio baja por fuera de las arterias axilar y humeral, hasta la inserción del coracobraquial, luego se cruza hacia el lado interno de la arteria humeral, descendiendo por delante del braquial anterior, hacia el codo donde lo cubre la expansión bicipital. Este no origina ramas en el brazo, excepto ocasionalmente el nervio superior del pronador redondo; en el hueco del codo cuando se introduce entre los vientres musculares del pronador redondo, cuyo fascículo profundo lo separa de la arteria cubital, dando origen al nervio interóseo anterior para los músculos profundo y a fibras directas para los fascículos profundo y superficial del pronador redondo, el flexor común superficial de los dedos, para el palmar mayor y el palmar menor, y a veces para las fibras superiores del flexor propio del pulgar y del flexor común propio de los dedos. El mediano acompaña con la arteria mediana; descendiendo por la línea media del antebrazo sobre el flexor común profundo de los dedos, a dicho fascículo para el índice da un filete a menudo.

El nervio mediano cerca del ligamento anular del carpo sale bajo el borde externo del flexor común superficial de los dedos, de aquí sale un filete, el cual es inconstante, llamado rama cutánea palmar, que se distribuye en una pequeña zona de la piel de la palma de la eminencia tenar.

El mediano al hacerse superficial puede palparse al pasar entre los tendones del palmar mayor y del flexor común superficial; y

también por fuera del tendón del palmar menor. Este nervio entra a la mano profundamente en relación con el ligamento anular anterior del carpo.

La lesión del nervio mediano en la muñeca por traumatismo o por luxación del hueso semilunar encontraremos anestesiada la cara anterior del índice y la porción adyacente del pulgar igualmente el dorso de las últimas falanges del pulgar, del índice y del dedo medio.

La parálisis es más grave en los músculos de la eminencia tenar los cuales se encontrarán aplanados al atrofiarse. El extensor largo del pulgar y el abductor del pulgar tienden a tirar de este dedo colocándolo en el mismo plano que la mano ("mano de simio") aunque el pulgar pueda aproximarse colocándolo contra el lado de los dedos, no puede oponerse a los demás dedos, ésto se conoce como oposición falsa. Cuando las lesiones del nervio mediano se encuentran en el codo o por arriba de él, producirán parálisis de los flexores del antebrazo; al intentar la flexión de la muñeca ésta se desvía hacia el lado cubital, impidiendo la pronación.

El Nervio Cubital: (C7, C8, D1)

Este se encuentra situado por fuera de la vena axilar y por el lado dentro de la arteria humeral; más o menos a la mitad de su trayecto hacia atrás, acompañándole la arteria colateral interna superior al atravesar por el tabique intermuscular interno.

Al descender el nervio cubital va adosándose sobre el músculo vasto interno del tríceps pasando por el arco aponeurótico el cual se encuentra tendido sobre el hueco que forman por un lado la epitroclea

humeral, y, por el otro el prominente olécranon.

El nervio cubital labra un canal en la cara posterior de la epitróclea, la cual se encuentra por detrás de la articulación del codo, y llega al antebrazo entre los dos fascículos del cubital anterior, pasando profundamente por detrás de la eminencia del borde interno de la apófisis coronoide. Luego pasa por debajo del codo dando filetes que se distribuyen en ambos vientres del cubital anterior y en los dos fascículos internos (los cuales corresponden al anular y al meñique) del flexor común profundo de los dedos, sobre el cual va descendiendo por el antebrazo y da el nervio cutáneo dorsal de la mano. El nervio cubital está relacionado con la arteria cubital más o menos 10cm. por debajo del codo, la cual se encuentra inclinada desde la línea media y descendiendo afuera del nervio. En la parte superior del antebrazo el nervio y la arteria se encuentran cubiertos por el vientre muscular del cubital anterior; hacia abajo están situados por fuera del tendón cubriéndolos la piel y la aponeurosis. El nervio cubital es el que emite el nervio cutáneo palmar arriba del ligamento anular anterior del carpo, este filete se distribuye en una zona variable de la parte interna de la palma.

La arteria y el nervio cubitales pasan juntos sobre el ligamento anular anterior del carpo hacia la mano.

El Nervio Accesorio del Braquial Cutáneo Interno: (C8, D1)

La rama menor del plexo braquial es la que cruza por delante o por detrás de la vena axilar, y se sitúa en la cara interna de la vena basilíca, esta se torna superficial hacia la porción media del brazo. El

nervio intercostohumeral y el accesorio del braquial cutáneo interno contribuyen a la inervación de la piel de las zonas del brazo, siendo éstas: anterosuperior, posteroinferior y toda la cara interna.

El Nervio Braquial Cutáneo Interno: (C8, D1)

Este va dirigido hacia abajo entre la arteria y la vena axilar acompañando a la arteria humeral y por último a la vena basílica, haciéndose superficial hacia la parte media del miembro superior. Se encuentra distribuida en la piel de la porción inferior interna de la cara anterior del brazo, bifurcándose.

Rama Anterior: esta cruza por arriba y seguido por abajo, a la vena mediana basílica, distribuyéndose en la piel de la porción anterior del borde cubital del antebrazo hasta llegar al territorio superficial de la rama cutánea palmar del cubital.

Rama Posterior: se encuentra acompañando a la vena cubital superficial, cruzando el tendón de los músculos epitrocleares e inervando la cara posterointerna del antebrazo.

Nervio Cutáneo Dorsal de la Mano:

Este tiene su nacimiento, 4cm. por arriba de la muñeca; rodeando el borde interno del antebrazo, cerca del hueso y está cubierto por el tendón del cubital anterior.

En su paso hacia el dorso de la mano, puede palpase sobre la cabeza del cúbito y sobre el piramidal. Este se distribuye en la piel supraadyacente y da los nervios colaterales dorsales de los dedos.

El primero está distribuido en el lado interno del meñique. El segundo y el tercero se encuentran divididos en ramas para las caras

adyacentes del meñique y el anular, y del anular y el medio.

El territorio cutáneo de éste, corresponde a la región del metacarpo y excede distalmente un poco de las falanges proximales. Los nervios cubitales y radial y la rama posterior del músculo cutáneo tienen grandes variaciones en su distribución en la piel del dorso de la mano.

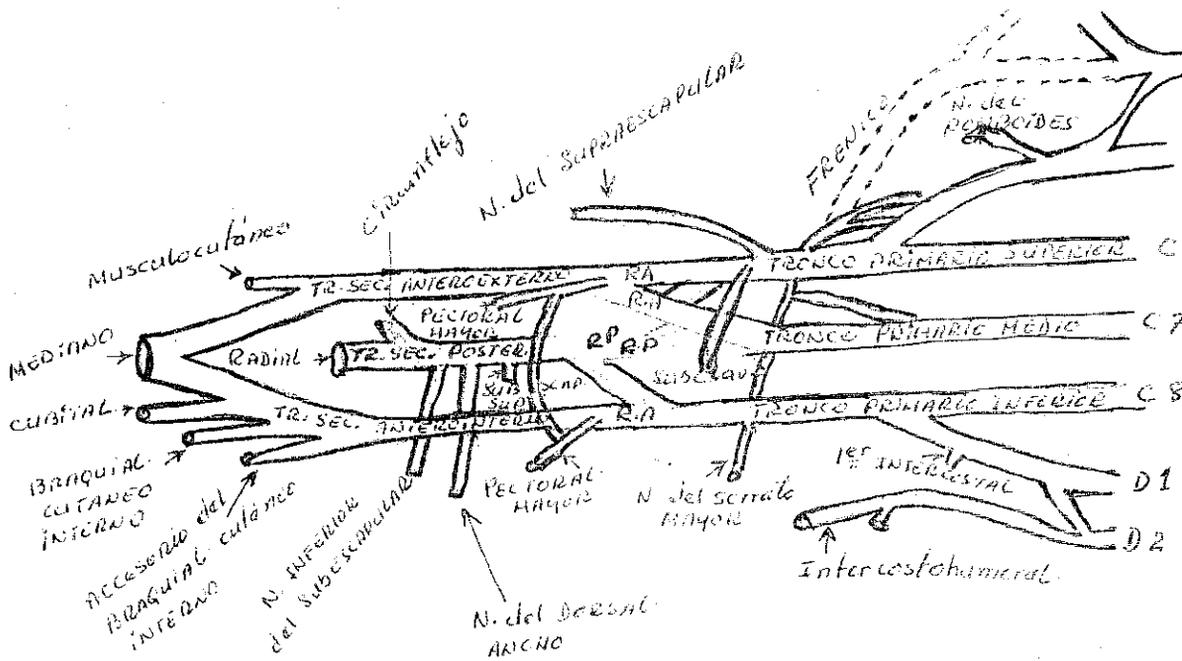
Al llegar a la mano, el nervio mediano es aplanado al pasar bajo el retináculo flexor; está cubierto por el arco palmar superficial y la aponeurósis palmar, descansando sobre los tendones de los flexores, éste se divide en cinco nervios colaterales palmares y en otro filete, la rama tenar, se dirige a la base de la eminencia tenar inervando al oponente del pulgar, al abductor corto del pulgar y al flexor corto del pulgar.

Los colaterales palmares son los que envía filetes a la palma; el primero y el segundo se encuentran dirigidos a los lados del pulgar; el tercero (pasa al lado externo del dedo índice) inerva al primer músculo lumbrical.

El cuarto nervio colateral (pasa las caras adyacentes del índice y el dedo medio) está inervando al segundo músculo lumbrical, y el quinto nervio colateral está distribuido en las caras adyacentes de los dedos medio y anular.

Cuando el nervio cubital es lesionado a nivel de la muñeca, originará parálisis de todos los músculos pequeños de la mano exceptuando el 1° y 2° lumbricales y los de la eminencia tenar. Con el tiempo, los músculos se atrofian, la eminencia hipotenar se aplanan y los tendones

largos sobresalen entre huecos profundos, la aducción del pulgar es imposible. Estas lesiones originan la llamada mano en garra; pues cuando se requiere tomar algún objeto delgado el pulgar se flexiona en la articulación interfalángica. Sólo habrá hiperestesia en la palma y en la cara palmar del meñique igualmente en el anular. El defecto sensitivo será mayor si la lesión de este nervio está por arriba de la porción media del antebrazo, ya que resultaría afectado el nervio cutáneo dorsal de la mano anestesiándose el borde cubital del dorso de la mano. Si el nervio experimenta la lesión en el codo por encima de éste, encontraremos parálisis del cubital anterior y paresia del flexor común profundo de los dedos: cuando se quiere flexionar la muñeca la mano se desvía hacia el lado cubital. En este caso no encontraremos la mano en garra cubital. En esta anomalía el anular y el meñique presentan hiperextensión en las articulaciones metacarpofalángicas (por los extensores largos, nervio radial) y flexión en las articulaciones interfalángicas (nervio mediano y nervio cubital en el antebrazo).



PLEXO BRAQUIAL

Ramas Supraclaviculares (Ramas anteriores)

1. Nervio del Romboides C5
 2. Nervio del Serrato Mayor C5, C6, C7
 3. Ramas comunicantes y
Ramas musculares C5, C6, C7, C8, D1
- Del Tronco Primario Superior:
1. Nervio del Subclavio C5
 2. Nervio Supraescapular C5, C6

Ramas Infraescapulares (Ramas Posteriores)

- Tronco Secundario Posterior:
1. Nervio Radial C5, C6, C7, C8, D1
 2. Nervio Circunflejo C5, C6
 3. Nervio del Dorsal Ancho C6, C7, C8
 4. Nervio Sup. del Subescapular C5, C6
 5. Nervio Inf. del Subesc. C5, C6

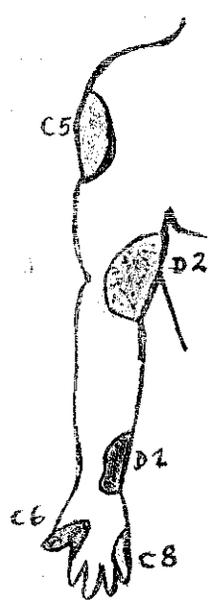
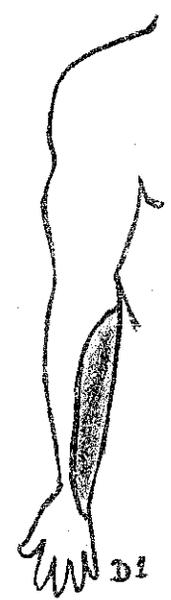
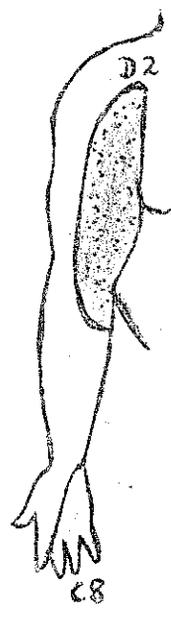
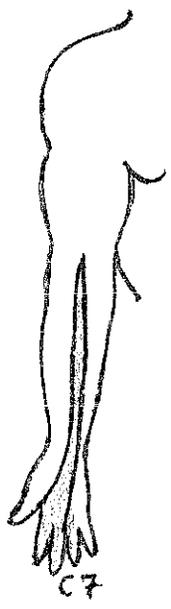
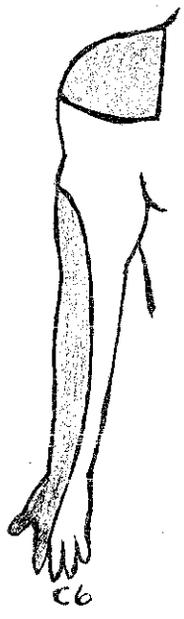
Ramas Anteriores: Tronco Secundario Anteroexterno

1. Raíz externa del Mediano C6, C7
2. Nervio Musculocutáneo C5, C6, C7
3. Nervio del Pecoral Mayor C5, C6, C7

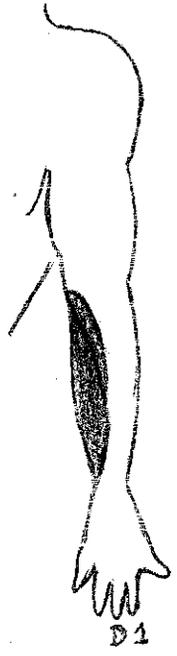
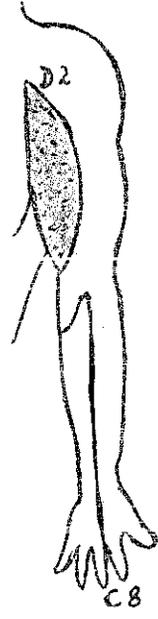
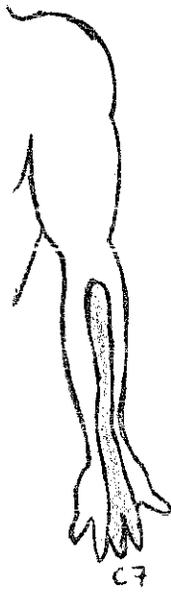
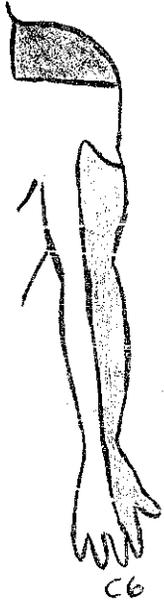
Tronco Secundario Anterointerno:

1. Raíz Interna del Mediano C8, D1
2. Cubital C7, C8, D1
3. Accesorio del Braquial Cut. C8, D1
interno
4. Braquial Cutáneo Interno C8, D1
5. Nervio del Pecotal menor C8, D1

1

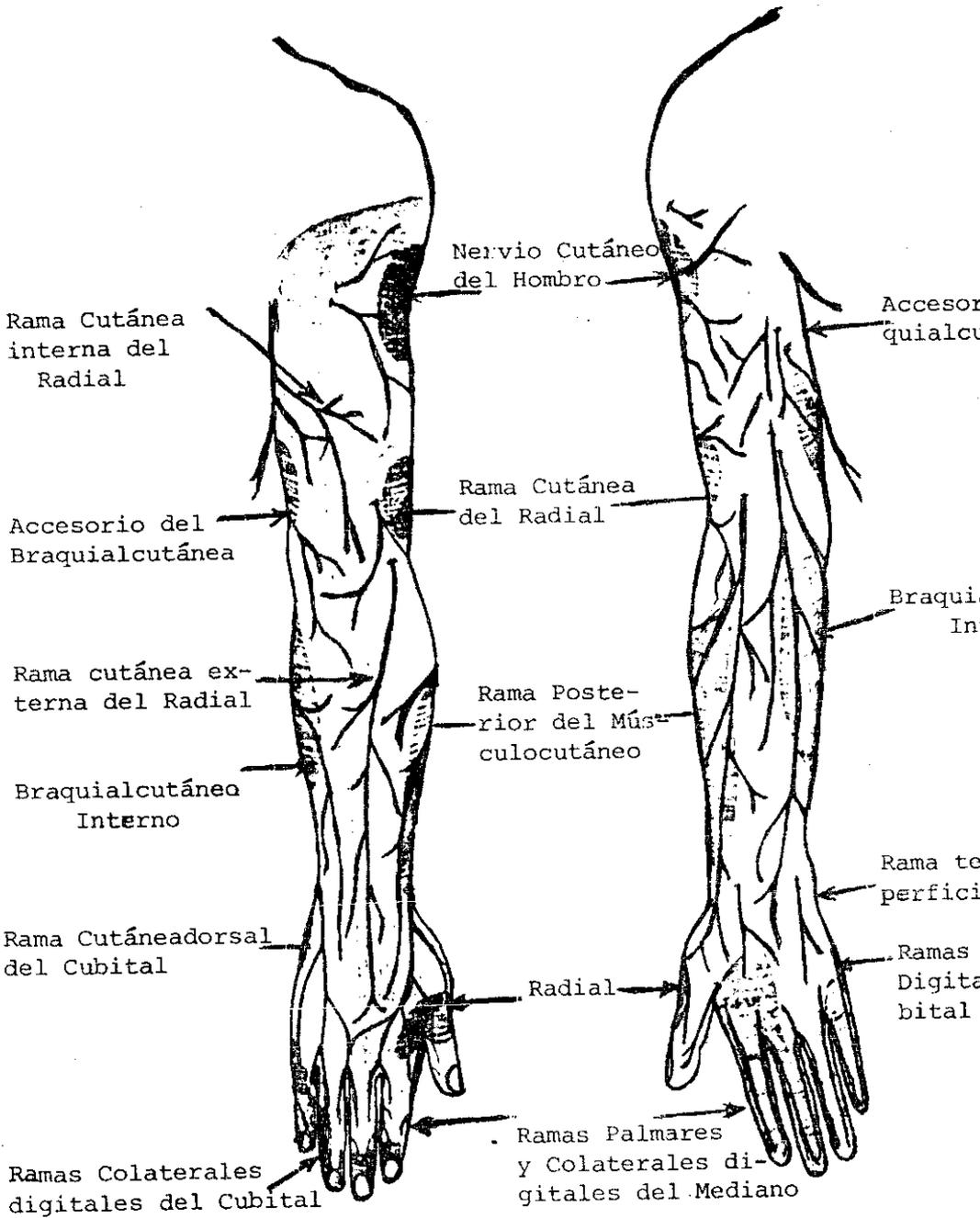


2



INERVACION CUTANEA SEGMENTARIA DEL MIEMBRO

SUPERIOR



CARA POSTERIOR

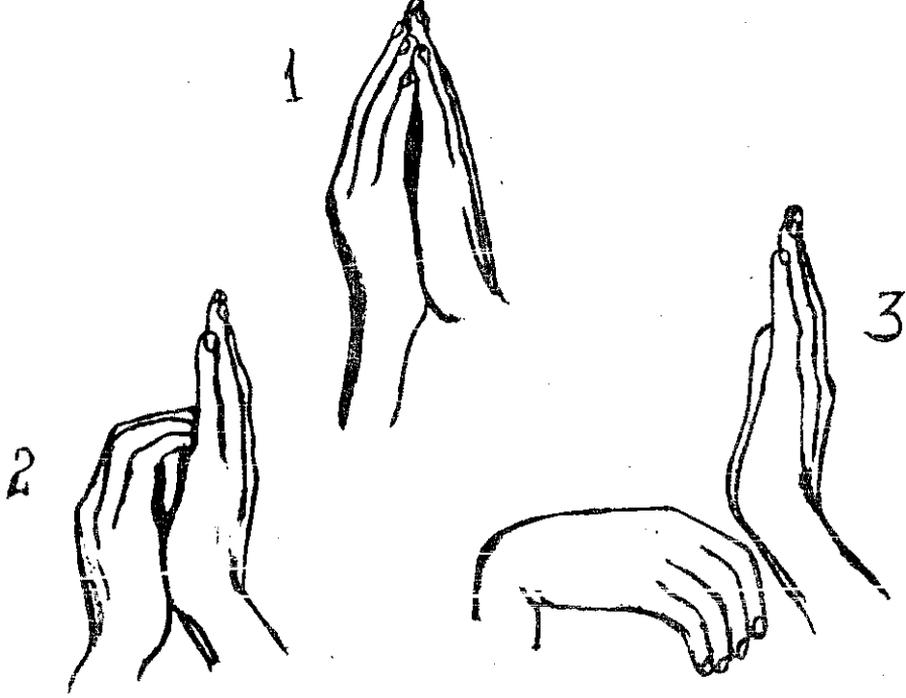
CARA ANTERIOR

INERVACION DE LA PIEL DEL
MIEMBRO SUPERIOR

CAPITULO XIII

LESIONES DE NERVIOS RADIAL, MEDIANO Y CUBITAL

Estos con frecuencia se lesionan simultáneamente en la muñeca o en el brazo; al estar lesionados ambos por lógica los trastornos tienen que ser mayores. Cuando encontramos esta clase de lesiones veremos que hay parálisis y atrofia en todos los músculos pequeños de la mano. Si la lesión ocurriera en el brazo, la mano tendería a aplanarse; si está por debajo del origen de las ramas musculares en el antebrazo, o en lesiones más altas en las cuales los nervios están en regeneración y los músculos del antebrazo se hayan en etapa de reinervación, el cuadro es el de la mano en garra verdadera, con hiperextensión de los dedos en las articulaciones metacarpofalángicas y flexión en las interfalángicas.



PARALISIS RADIAL DERECHA

1. Las manos no pueden ponerse en posición de "oración".
2. Las manos no pueden separarse para formar una "V".
3. Al separarse la mano sana, la enferma experimenta flexión por efecto de la gravedad. "Mano péndula".



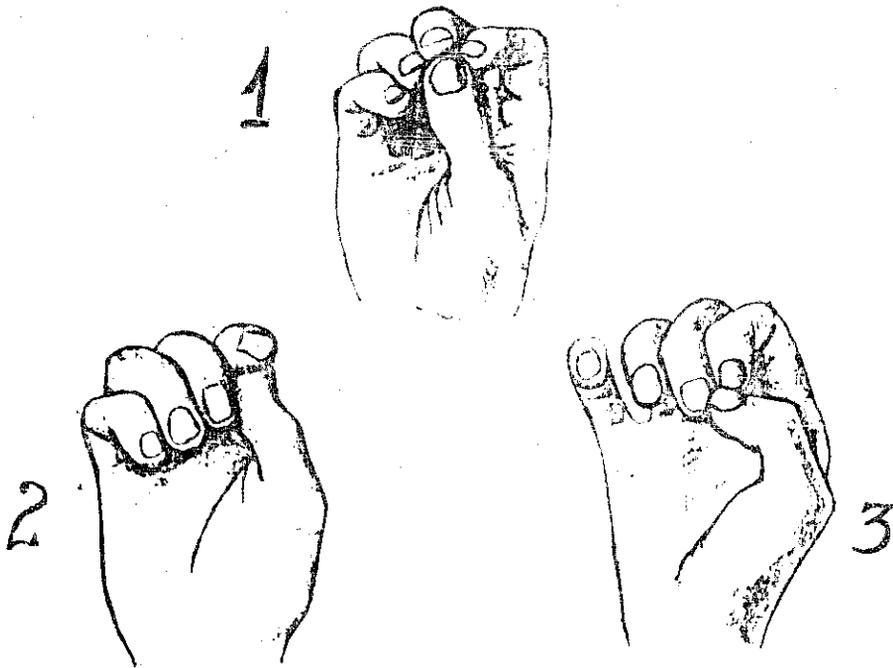
PARALISIS DEL NER-
VIO MEDIANO

"Mano empuñada"



PARALISIS DEL CUBITAL
DERECHO

"Imposibilidad para cerrarlas"



Oposición Normal: Los últimos 4 dedos y el pulgar se tocan por las puntas. Podría caber una pelota de golf en la cavidad. La presión depende del músculo aductor.

Parálisis del Mediano: Posición que adopta el querer oponer los dedos por pérdida de oponencia del pulgar.

Parálisis del Cubital: Posición al tratar de oponer el pulgar con los demás dedos, por parálisis de músculos intrínsecos (interóseos y lumbricales 3° y 4°).



Lesión de los Nervios Mediano y Cubital

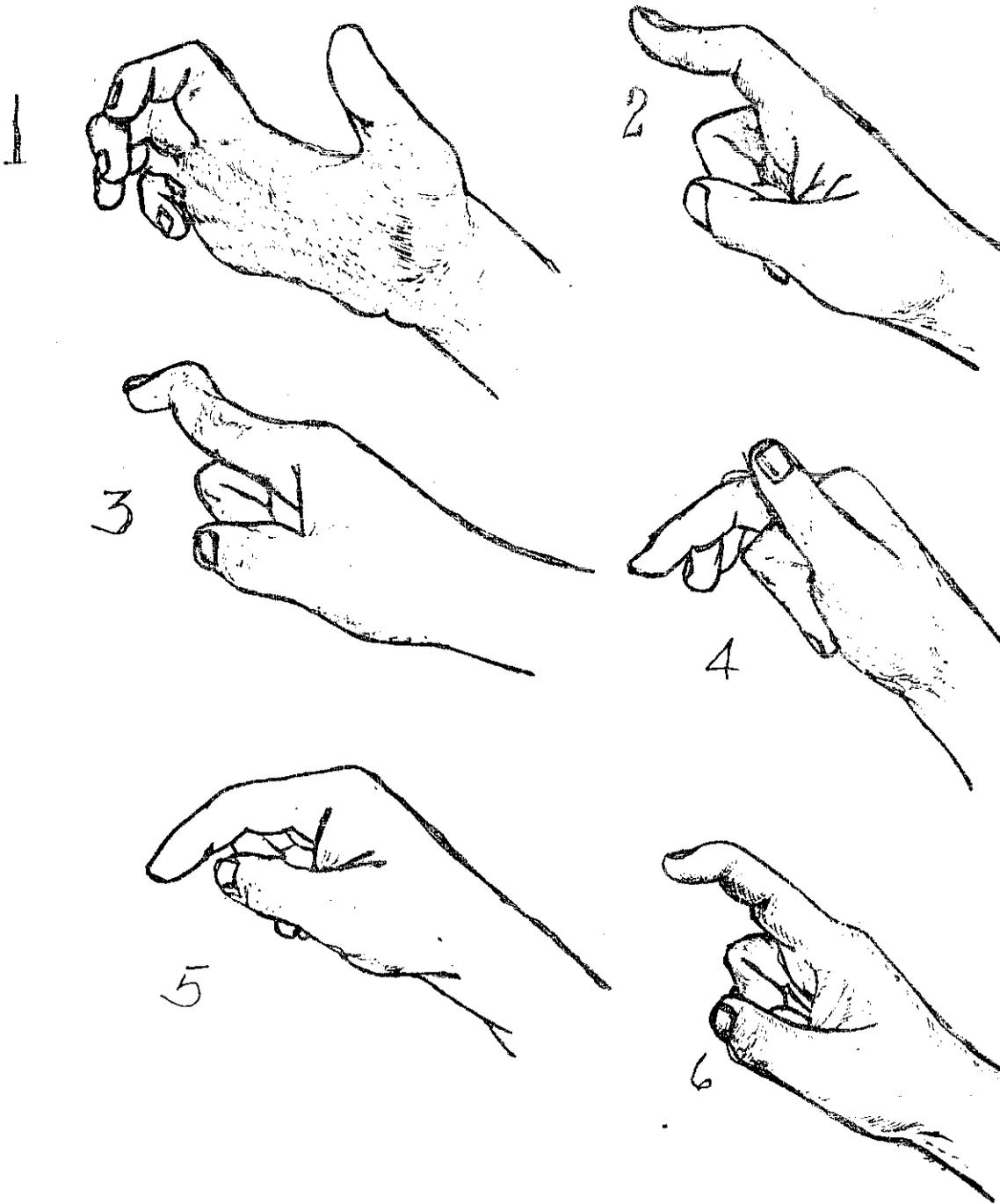


Lesión del Cubital a Nivel de la Muñeca

Mano en garra verdadera, por pérdida oponente del pulgar y parálisis de músculos intrínsecos (interóseos y todos los lumbricales)

Mano en garra

DEFORMACIONES DIGITALES COMUNES



1. Mano en Garra. Por parálisis muscular intrínseca
2. Lesión de la Baudeteleta Central y Ligamento Triangular, a nivel de articulación media.
3. Hiperextensión de articulación media (cuello de cisne) por rotura de la cara ventral media, o por contratura de larga duración.
4. Sección del extensor a nivel de articulación proximal.
5. Sección del flexor profundo. Superficial intacto.
6. Abducción del tendón extensor, cerca o a nivel de su insercción

Glanglios del grupo
Infraclavicular

Vena cefálica en el
Surco Deltopectoral

Vasos linfáticos del
Tórax y del brazo van a
los ganglios axilares

Vena Cefálica

Vena perforante o co-
municante del codo

(Anastomosis entre Red
profunda y superfi-
cial)

Vena Radial

Vena Basílica

Ganglio Supra-
epitrocLEAR

Vena mediana
Basílica

Vena Cubital

Linfáticos que
van a los ganglios
del surco De-
ltopectoral

Linfáticos afines
de los ganglios
axilares

Vena Radial

Arco palmar
Superficial

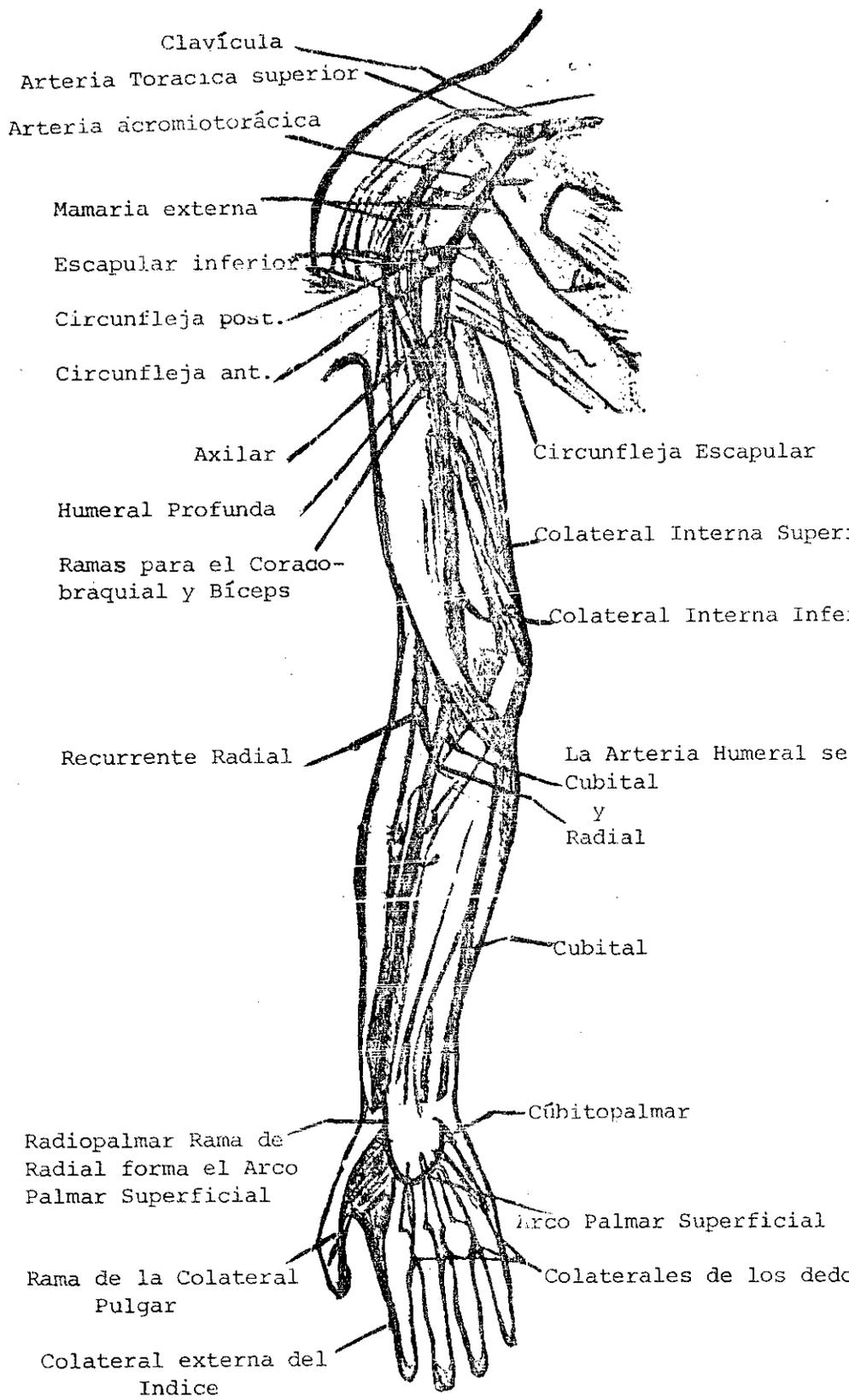
Red venosa del
Dorso de la mano

CARA ANTERIOR

CARA POSTERIOR

VENAS Y LINFATICOS DEL MIEMBRO SUPERIOR

NOTA: La circulación linfática va de la cara dorsal a la ventral
siguiendo las venas.



ARTERIAS DEL MIEMBRO SUPERIOR

CONCLUSIONES

1. Las partes más afectadas del cuerpo por riesgos de trabajo son las manos. Según estadísticas.
2. El examen semiológico del miembro superior debe hacerse idénticamente como se hace en cualquier otra parte del cuerpo (observación, auscultación, percusión, etc.).
3. El mejor tratamiento es el multidisciplinario; o sea, donde se conjugan el equipo de especialistas.
4. El manejo, el tratamiento y la evolución del paciente dependerán de una buena documentación y del diagnóstico temprano.
5. En las emergencias son frecuentes los errores diagnósticos; mayormente en las interpretaciones radiológicas.
6. Es indispensable que en las emergencias permanezca un residente exclusivamente de cirugía plástica.
7. Tratar de ser siempre conservadores, empleando todos los recursos que estén al alcance, y, pensar en amputaciones en última instancia.
8. Recordar que cuando se practique una amputación, las regularizaciones quirúrgicas no son las de primera elección; son de mejores resultados los colgajos o injertos de piel.
9. Las regularizaciones acortan el área del miembro traumatizado; saldo que se pueda liberar muy bien un colgajo, para que la piel no quede tensa.
10. Antes de colocar un punto, se debe estar seguro que no habrá problema en cuanto a la circulación.

11. Hacer conciencia en los médicos de emergencia en cuanto a sus limitaciones y ante cualquier duda ser honestos y solicitar la orientación necesaria; en caso urgente llamar al especialista.
12. Según las estadísticas obtenidas en el Instituto Guatemalteco de Seguridad Social, los huesos más afectados de miembro superior por fracturas son: el cúbito y el radio; le siguen los huesos de las falanges y luego los del metacarpo.
13. Las fracturas en su mayoría son cerradas; estando en relación 2:1 con las fracturas expuestas.
14. El año que más pacientes atendió el Seguro Social con problemas de fractura fue en 1,976.
15. Las partes más afectadas del miembro superior por heridas son los dedos, le sigue la mano y luego el codo; por último el antebrazo y muñeca.
16. Las heridas del hombro y brazo son relativamente bajas.
17. Siempre que hay herida en un 90% es afectado el tendón, mayormente en dedos y manos.
18. Las amputaciones del pulgar según la estadística son relativamente altas; pues en los 9 años de revisión, se reportan 126 amputaciones del dedo pulgar contra 824 de los demás dedos.
19. Se encontraron 47 amputaciones del miembro superior.
20. Las luxaciones más frecuentes son las de hombro, le siguen las de codo, luego las de dedos y por último las de muñeca.

11. Hacer conciencia en los médicos de emergencia en cuanto a sus limitaciones y ante cualquier duda ser honestos y solicitar la orientación necesaria; en caso urgente llamar al especialista.
12. Según las estadísticas obtenidas en el Instituto Guatemalteco de Seguridad Social, los huesos más afectados de miembro superior por fracturas son: el cúbito y el radio; le siguen los huesos de las falanges y luego los del metacarpo.
13. Las fracturas en su mayoría son cerradas; estando en relación 2:1 con las fracturas expuestas.
14. El año que más pacientes atendió el Seguro Social con problemas de fractura fue en 1,976.
15. Las partes más afectadas del miembro superior por heridas son los dedos, le sigue la mano y luego el codo; por último el antebrazo y muñeca.
16. Las heridas del hombro y brazo son relativamente bajas.
17. Siempre que hay herida en un 90% es afectado el tendón, mayormente en dedos y manos.
18. Las amputaciones del pulgar según la estadística son relativamente altas; pues en los 9 años de revisión, se reportan 126 amputaciones del dedo pulgar contra 824 de los demás dedos.
19. Se encontraron 47 amputaciones del miembro superior.
20. Las luxaciones más frecuentes son las de hombro, le siguen las de codo, luego las de dedos y por último las de muñeca.

RECOMENDACIONES

1. Que se logre hacer conciencia en el médico de la importancia del buen diagnóstico en los traumatismos de la mano.
2. Que se luche hasta donde sea posible, para mejorar la atención a cada paciente que manifieste cualquier síntoma que se considere anómalo, para el buen funcionamiento de sus miembros superiores.
3. Que la Universidad de San Carlos, se preocupe por realizar más investigaciones de esta clase, tanto para mejorar las técnicas o métodos de tratamiento, como para el bienestar de los miembros de la comunidad que manifiesten estos problemas.
4. Tomar en cuenta el error diagnóstico que contribuye al mal tratamiento para ir eliminándolo.
5. Que en todo traumatismo de la mano, se tome en forma rutinaria radiografía anteroposterior, lateral y oblícuas.
6. Que se estudie la posibilidad de crear una unidad de cirugía de la mano en cada centro hospitalario con el concurso de los especialistas: ortopedistas, cirujano plástico, cirujano vascular, neurocirujano, terapistas ocupacionales, etc.

BIBLIOGRAFIA

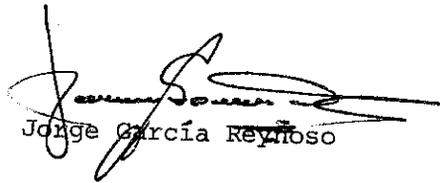
- Arana- Iñiguez, R. Rebollo, M. A. Neuroanatomía, Intermédica Editorial Buenos Aires, Argentina, 1967.
- Bumell - Boyes. Cirugía de la Mano. Editorial Intermédica, Buenos Aires, Argentina, septiembre de 1967.
- El Centinela. Pacific Press Publishing Assn. agosto 1977
- Falhey, J. F. O'Brien, E. T. Fracture Separation on the Medial humeral condyle in a child confusen eith fracture of the medial epicondyle. J. Bone Jt. Surg. 53A, 1102, 1971
- Gómez Correa, Luis Dr. Cirugía de la Mano. México 1971
- Gráfico Diario, página 14, Ciudad de Guatemala, septiembre 28, 1977
- Keats, T. E. An Atlas of Normal Roetgen Variants That May Simulate disease, Year Book Medical Publisher, Chicago 1973
- Lockhort, R. D.; Hamilton, G. F.; Fyle, F. W. Anatomía Humana, Editorial Interamericana, S. A. Primera Edición, México 1959
- M. D. en Español, junio 1974
- Quiroz Gutiérrez. Anatomía Humana. Editorial Porrúa 5a. Edición México, D. F. 1959
- Rogers, L. F.; Rockwood, C. A. Separation of the entire distal humeral epiphysis, Radiology, 106, 1973
- Salvat Editores, S. A. Diccionario Médico, Barcelona, otoño, 1977
- Snook, G. A.; Chrisman, O. D.; Wilson, T. C.; Wiestman, R. D. Subluxation of the distal radio-ulnar joint by hyperpronation. J. Bone Jt. Surge 51A, 1315, 1969
- Testut y Latarjet, Compendio de Anatomía Descriptiva. Mayorca 43, Barcelona 1975.
- Weiland, A. J. Journal Hand Surgery, 2:1, 1977
- Zatizkin, H. R. The Roetgen Diagnosis of Trauma, Year Book Medical Publishers, Chicago, 1965

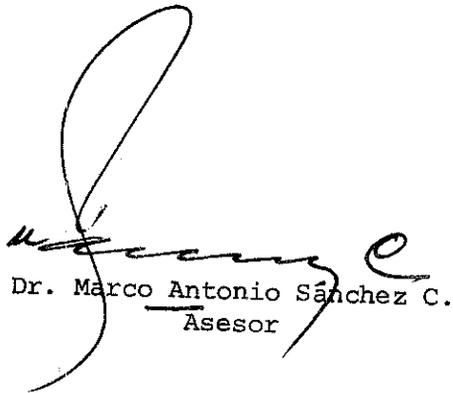
Estrada González, Carlos Roberto. Aspectos de Cirugía Plástica REconstructiva de la Mano. Tesis de graduación presentada a la Facultad de Medicina de la Universidad de San Carlos, Guatemala, noviembre de 1963.

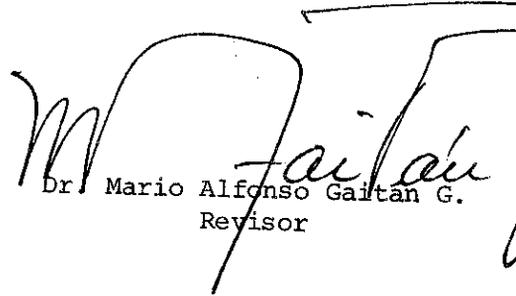
Gómez Padilla, Alfredo. Reconstrucciones plásticas por medio de los Tubos de Gillies. Tesis de graduación presentada a la facultad de Medicina de la Universidad de San Carlos, Guatemala, agosto de 1949.

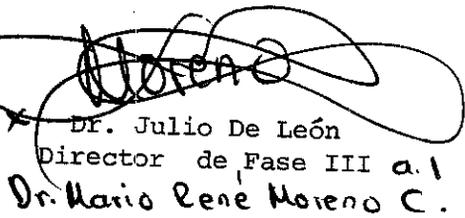
Villagrán L., Eduardo. Cirugía Plástica en Guatemala, Tesis de graduación presentada a la Facultad de Medicina de la Universidad de san Carlos, Guatemala, agosto de 1948.

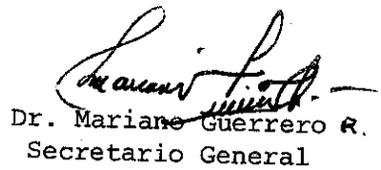
Sánchez Castillo, Marco Antonio, Dr. Observaciones sobre el Tratamiento Reconstructivo de las Lesiones Producidas por el Traumatismo agudo de la Mano. Tesis de Postgrado presentada el Centro Médico La Raza, Instituto Mexicano del Seguro Social, México D. F., enero 1974


Jorge García Reynoso

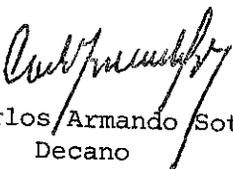

Dr. Marco Antonio Sánchez C.
Asesor


Dr. Mario Alfonso Gaitán G.
Revisor


Dr. Julio De León
Director de Fase III a.1
Dr. Mario René Moreno C.


Dr. Mariano Guerrero R.
Secretario General

Vo. Bo.


Dr. Carlos Armando Soto
Decano