

11245
55



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS SUPERIORES

TRATAMIENTO DE LAS FRACTURAS
SUPRACONDILEAS HUMERALES CON
DESPLAZAMIENTO, EN EL NIÑO.

EJEMPLAR UNICO

TESIS ELABORADA

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:
LA ESPECIALIDAD EN TRAUMATOLOGIA
Y ORTOPEdia

PRESENTA:

GUILLERMO DE JESUS FERNANDEZ MONDRAGON

MEXICO, D. F.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

2002



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

**TRATAMIENTO DE LAS FRACTURAS SUPRACONDILEAS
HUMERALES CON DESPLAZAMIENTO, EN EL NIÑO.**



**PROF. TITULAR: DR. ARTURO REY CONNIGHAM.
PROF. ADJUNTO: DR. SALVADOR BELTRAN HERRERA.
JEFE DE ENSEÑANZA: DR. RAYMUNDO PAREDES SIERRA.
ASESOR DE TESIS: DR. SALVADOR BELTRAN HERRERA.
PRESENTA: DR. GUILLERMO DE JESUS FERNANDEZ MONDRAGON.**

MEXICO, D.F. 1981.

A MIS PADRES:

REMIGIO FERNANDEZ ITURRALDE
MATILDE MONDRAGON GOMEZ
MI AGRADECIMIENTO.

A MIS TIOS:

PROF. GUILLERMO MONDRAGON GOMEZ
SRITA. MARIA LUISA MONDRAGON GOMEZ
CON GRATITUD Y CARINO.

A MIS HERMANOS:

MARIA DE LOS ANGELES FERNANDEZ M.
MARIA DEL PILAR FERNANDEZ M.
MARIA LUISA FERNANDEZ M.
REMIGIO FERNANDEZ M.
ALBERTO FERNANDEZ M.
MARIA DEL CARMEN FERNANDEZ M.

A NELLY

MI ESPOSA Y FIEL COMPANERA.

A GUILTERMO ESTANISLAO

MI HIJO Y ESTIMULO CONSTANTE.

A LOS MEDICOS DEL HOSPITAL

MIS MAESTROS Y GUIAS

A MIS COMPAÑEROS Y AMIGOS.

I N D-I C E

	PÁg.
INTRODUCCION.	1
ANTECEDENTES CIENTIFICOS.	2
ANATOMIA.	5
BIOMECANICA DE LA ARTICULACION DEL CODO. . .	13
CLASIFICACION DE LAS FRACTURAS	
SUPRACONDILEAS.	17
DIAGNOSTICO.	19
TRATAMIENTO.	23
COMPLICACIONES.	31
OBJETIVO.	36
HIPOTESIS.	37
CLASIFICACION DE LA FORMA DE TRABAJO Y MATERIAL	38
RESULTADOS.	40
COMENTARIO.	45
CONCLUSIONES.	47
BIBLIOGRAFIA.	49

INTRODUCCION

LAS LESIONES TRAUMÁTICAS MÁS FRECUENTES DEL CODO EN LOS NIÑOS SON LAS FRACTURAS SUPRA CONDÍLEAS HUMERALES (BLOUNT 60%).

LA EDAD EN QUE SE PRESENTA CON MÁS FRECUENCIA ES ENTRE 1 A 15 AÑOS CON MEDIA SEGÚN GRUBER DE 6.5 AÑOS.

SE HAN ELABORADO CLASIFICACIONES ENCAMINADAS A INDICAR EL GRADO DE SEVERIDAD DE LA LESIÓN, REUNIENDO CADA GRADO SUS CARACTERÍSTICAS PROPIAS (CLASIFICACIÓN DE HOLMBER 1945) (MODIFICADA POR GOÑI DE PERAL Y BELTRAN HERRERA 1964).

DURANTE EL TRATAMIENTO SE DEBEN ELIMINAR LOS COMPONENTES DE CABALGAMIENTO, DESPLAZMIENTO, ROTACIÓN Y ANGULACIÓN EN EL PLANO FRONTAL Y SAGITAL. EN OCASIONES ES POSIBLE TOLERAR MODIFICACIONES LIGERAS PARA OBTENER UN RESULTADO COSMÉTICO Y FUNCIONAL CORRECTO, A EXCEPCIÓN DE LA ANGULACIÓN EN EL PLANO FRONTAL QUE SE LLAMA COMUNMENTE BASCULACIÓN.

LA IMPORTANCIA DE NO PERMITIR LA BASCULACIÓN RESIDE EN LAS COMPLICACIONES COSMÉTICAS "CUBITO VARO Ó VALGO".

LA DIVERSIDAD DE LOS METODOS DE TRATAMIENTO UTILIZADOS INDICA QUE NO EXISTE NINGUNO COMPLETAMENTE SATISFACTORIO. ÉSTO PUEDE SER DEBIDO AL HECHO DE QUE EXISTEN VARIOS GRADOS DE SEVERIDAD DE ESTAS FRACTURAS, Y MUCHOS CIRUJANOS AL DISCUTIR EL TRATAMIENTO OMITEN MENCIONAR QUE DEBE HABER UNA CUIDADOSA SELECCIÓN DEL MISMO PARA MINIMIZAR LAS COMPLICACIONES (CODO VARO, LIMITACIÓN EN LA MOVILIDAD, "SINDROME DE COMPARTIMIENTO", "LESIÓN NERVIOSA").

DE AHI LA NECESIDAD DE ESTABLECER CUAL ES EL MEJOR TRATAMIENTO.

ANTECEDENTES CIENTIFICOS

EN 1823 SE INICIA LA ERA MODERNA DEL TRATAMIENTO DE LAS -
 FRACTURAS SUPRACONDÍLEAS HÚMERALES CON COOPER, SIR A. EN
 LONDRES. DESDE ESA ÉPOCA SE HAN RECONOCIDO LAS COMPLICACI-
 OINES COSMETICAS Y FUNCIONALES; COSMETICAS TALES COMO --
 "CODO VARO" Y 'REPERCUCIÓN EN LA MANO", FUNCIONALES COMO
 LIMITACIÓN EN LA MOVILIDAD.

EN 1939 YA EXISTÍAN DIVERSOS MÉTODOS DE TRATAMIENTO PARA
 LAS FRACTURAS SUPRACONDÍLEAS HÚMERALES:

1) MANIPULACIÓN Y COLOCACIÓN DE MOLDE DE YESO CIRCULAR Ó FERULA DORSAL CON ANTEBRAZO EN EXTENSIÓN Ó EN FLEXIÓN.

EL MÉTODO DE JONES DE MANIPULACIÓN Y FIJACIÓN DEL CODO EN
 FLEXIÓN COMPLETA ES POPULAR EN CENTROS INGLESES Y ES INVQ
 CADO POR AUTORES BRITÁNICOS (COOPER 1823, JONES 1921, - -
 WATSON JONES 1955, CHARNLEY 1961). SIRIS 1939 DESPUÉS DE
 REVISAR 330 FRACTURAS SUPRACONDÍLEAS HÚMERALES, SUGIRIO -
 QUE LA REDUCCIÓN ABIERTA NO ESTA JUSTIFICADA DEBIDO A LA
 UNIFORMIDAD DE BUENOS RESULTADOS OBTENIDOS MEDIANTE LA -
 MANIPULACIÓN, AÚN CUANDO NO SE OBTUVERA REDUCCIÓN EXACTA.
 LA MANIPULACIÓN Y FIJACIÓN MEDIANTE UN APARATO DE YESO -
 QUE ABARQUE HOMBRO Y BRAZO EN ROTACIÓN LATERAL FUÉ ACON-
 SEJADA POR MADSEN ADAMS 1961. EL SHARKAWI Y FATTAH 1965,
 TRATARON FRACTURAS SUPRACONDÍLEAS CON REDUCCIÓN E INMOVILI
 ZACIÓN DE LA ARTICULACIÓN DEL CODO EN EXTENSIÓN COMPLETA
 Y SUPINACIÓN.

2) MANIPULACIÓN Y FIJACIÓN DE LOS FRAGMENTOS CON CLAVOS PERCUTÁNEOS DE KIRSCHNER Ó STEIMAN, SEGUIDA DE INMOVILI ZACIÓN CON FERULA DE YESO.

SWENSON (1948), FLYNN (1974) Y FOWLES Y KASSAB (1974), - PREFERIERON LA REDUCCIÓN CERRADA DE LA FRACTURA, CON FIJACIÓN DE LOS FRAGMENTOS CON CLAVOS PERCUTÁNEOS DE KIRSCHNER O STEIMAN, SEGUIDA DE INMOVILIZACIÓN CON FERULA DE YESO COLOCADA DORSALMENTE COMO LO PRECONISO JUDET (1947).

3) REDUCCIÓN ABIERTA Y FIJACIÓN CON CLAVOS EN X.

SANDEGAARD (1943), ANALIZÓ UN GRAN NÚMERO DE FRACTURAS - SUPRACONDÍLEAS Y CONCLUYO; "LA REDUCCIÓN ANATÓMICA FUÉ IMPORTANTE"; EL RECOMENDÓ QUE TODAS LAS FRACTURAS SEVERAMENTE DESPLAZADAS DEBEN SER TRATADAS MEDIANTE REDUCCIÓN ABIERTA Y FIJACIÓN CON CLAVOS.

GRUBER M.A. Y HUDSON (1964), HOLMBERG (1945) SANDEGAARD (1943), ALONSO LLAMES (1972), BERNAL FERNÁNDEZ (1969), - RAMSEY Y GRIZ (1973), HAN INDICADO REDUCCIÓN ABIERTA POSTERIOR A INTENTOS FALLIDOS DE REDUCCIÓN CERRADA, Y FIJACIÓN INTERNA MEDIANTE CLAVILLOS CRUZADOS.

ANDREW J. WEILAND Y COLS (1978) HAN EFECTUADO REDUCCIÓN ABIERTA DE PRIMERA INTENSIÓN EFECTUÁNDOSE DOS INCISIONES, UNA MEDIAL Y OTRA LATERAL.

4) TRACCIÓN CUTÁNEA Ó TRACCIÓN ESQUELETICA.

BAUMANN (1929), RECOMIENDA LA TRACCIÓN EN CASOS DE DESPLAZAMIENTO SEVERO ESPECIALMENTE EN CASOS NO RECIENTES. LA TRACCIÓN CUTÁNEA DESPUÉS DE LA REDUCCIÓN FUE INTRODUCIDA POR DUNLOP (1939), EL MISMO MÉTODO FUE UTILIZADO POSTERIORMENTE POR ALLEN Y GRAMEE (1945), MITCHEL Y ADAMS -- (1962), DODGE (1972), HAGEN (1964), UTILIZÓ LA TRACCIÓN CUTÁNEA SOBRE LA CABEZA, SIENDO MODIFICADA POR EDWARD E. PALMER Y COLS (1978) LOS CUALES DISEÑARON UN DISPOSITIVO EL CUAL CONSISTE EN UN TORNILLO CON ALAS. GOÑI DEL PERAL Y BELTRAN HERRERA (1964) UTILIZARON LA COLOCACIÓN DE UN

CLAVO EN EL OLECRANEON PARA TRACCIÓN, CUANDO EL DESPLAZAMIENTO ERA TAN GRANDE QUE COMPROMETIA LA CIRCULACIÓN.

ANATOMIA

PARA ENTENDER BIEN EL TIPO DE LESIÓN QUE NOS OCUPA, PRIMERAMENTE DEBEREMOS HABLAR SOBRE LA ANATOMÍA DE LA REGIÓN.

LA ARTICULACIÓN DEL CODO ES UNA ARTICULACIÓN COMPUESTA; SE CARACTERIZA PORQUE EN ELLA SE ARTICULAN TRES HUESOS: HÚMERO, RADIO, Y CÚBITO.

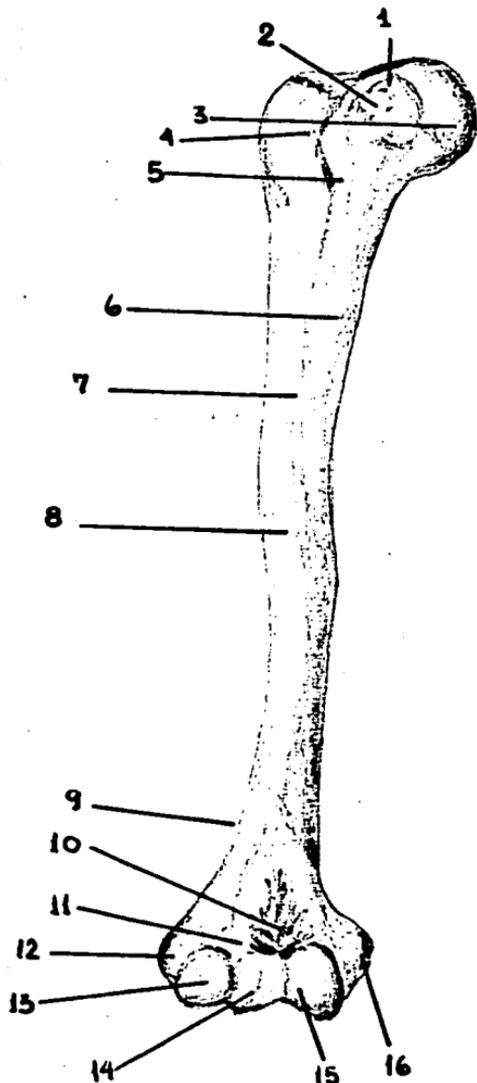
EL EXTREMO DISTAL O INFERIOR DEL HÚMERO ESTA CONFIGURADO POR LA ARTICULACIÓN DEL CODO Y POR LOS MÚSCULOS ANTEBRA--QUIALES QUE PARTEN DEL HÚMERO. ÉSTE EXTREMO DISTAL ESTA MUY ENSANCHADO EN COMPARACIÓN CON EL CUERPO, Y SE LE HA DADO EL NOMBRE DE CÓNDILO DEL HÚMERO. ES PORTADOR DE DOS CUERPOS ARTICULARES: TRÓCLEA Y CÓNDILO, O PEQUEÑA CABEZA DEL HÚMERO.

POR ENCIMA DE LA TRÓCLEA EXISTE UNA EXCAVACIÓN PROFUNDA, -CAVIDAD O FOSA CORONOIDEA, Y POR ENCIMA DEL CÓNDILO SE -APRECIA UNA DEPRESIÓN APLANADA, FOSA CONDÍLEA O FOSA -RADIAL DEL HÚMERO.

CUANDO LA ARTICULACIÓN DEL CODO SE ENCUENTRA EN POSICIÓN DE FLEXIÓN ACENTUADA, PENETRAN EN ÉSTAS DOS FOSAS, PORCIONES DEL CÚBITO Y RADIO. EN LA PARTE POSTERIOR Y PROXIMALMENTE A LA TRÓCLEA EXIBE EL HÚMERO UNA EXCAVACIÓN -BASTANTE ESPACIOSA Y PROFUNDA, CAVIDAD O FOSA OLECRANEANA, DESTINADA A ALOJAR LA APOFISIS GANCHOSA DEL CÚBITO, EL -"OLECRANON".

EXAMINANDO EL BORDE MEDIAL Y LATERAL DEL HÚMERO EN DIREC CIÓN DISTAL, SE DISTINGUE EN CADA LADO UNA APÓFISIS, LA LATERAL LLAMADA EPICÓNDILO Y LA MEDIAL LLAMADA EPITRÓCLEA. LA EPITRÓCLEA ES MUCHO MAS FUERTE QUE EL EPICÓNDILO, -PORQUE PRESTA INSERCIÓN DE ORÍGEN AL GRUPO MUSCULAR MAS VOLUMINOSO DEL ANTEBRAZO, EL DE LOS FLEXORES; MIENTRAS QUE EN EL EPICÓNDILO SE INSERTA EL GRUPO MENOS VOLUMINOSO DE LOS MÚSCULOS ANTEBRAQUIALES, EL DE EXTENSORES.

Anatemia (anterior)

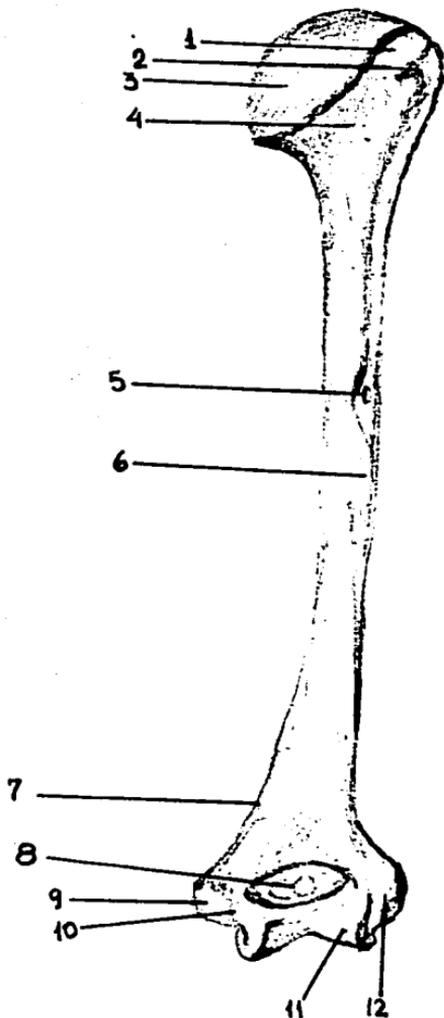


TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

- 1.- Cuello anatómico
- 2.- Trequia
- 3.- Cabeza
- 4.- Trequiter
- 5.- Corredera bicipital
- 6.- Cresta subtrequiana
- 7.- Cresta subtrequitiana
- 8.- V deltoidea
- 9.- Borde externo
- 10.- Fosa coracoides
- 11.- Fosita coracoides
- 12.- Epicóndilo
- 13.- Cóndilo humeral
- 14.- Canal condiletreclear
- 15.- Tróclea humeral
- 16.- Epiteóclea

Anatomía (posterior)

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



- 1.- Cuello anatómico
- 2.- Troquíter
- 3.- Cabeza
- 4.- Cuello quirúrgico
- 5.- Agujero nutricio
- 6.- Canal de tensión o del nervio radial
- 7.- Borde interno
- 8.- Fosa olecraneana
- 9.- Epitróclea
- 10.- Canal del cubital
- 11.- Tróclea
- 12.- Epicondilo

EL EXTREMO PROXIMAL DEL RADIO LLAMADO "CABEZA DEL RADIO", PRESENTA UNA DEPRESIÓN APLANADA, LA CÚPULA O CAVIDAD GLENOIDEA DEL RADIO Y UNA SUPERFICIE LISA DE TIPO CIRCULAR, EL PERÍMETRO DE LA CABEZA. DEBAJO DE LA CABEZA, EL RADIO DISMINUYE SU DIÁMETRO EN LA ZONA LLAMADA CUELLO.

EL CUERPO DEL RADIO EN SU PORCIÓN PROXIMAL ES CILÍNDRICO, PERO PRISMÁTICO TRIANGULAR EN SU PORCIÓN DISTAL, SE DISTINGUE UNA SUPERFICIE VENTRAL Y UNA DORSAL QUE SE UNEN EN UN BORDE CORTANTE. ADEMÁS DE UNA SUPERFICIE LATERAL.

EL EXTREMO PROXIMAL O SUPERIOR DEL CÚBITO PRESENTA LA CAVIDAD SIGMOIDEA MAYOR DEL CÚBITO, LIMITADA EN SU PARTE ANTERIOR POR LA APÓFISIS CORONOIDES, Y EN SU PARTE POSTERIOR POR EL OLÉCRANEON.

EN LA CARA RADIAL DE LA APÓFISIS CORONOIDES EXISTE UNA LEVE ESCOTADURA, LA CAVIDAD SIGMOIDEA MENOR, DESTINADA A ALOJAR UN SEGMENTO DEL PERÍMETRO DE LA CABEZA DEL RADIO.

EL CUERPO DEL RADIO ES PRISMÁTICO Y PRESENTA TRES BORDES, PERO SU PORCIÓN DISTAL ES MAS BIEN CILÍNDRICA. EN EL SE DISTINGUEN LAS MISMAS SUPERFICIES Y LOS MISMOS BORDES - QUE EN EL RADIO.

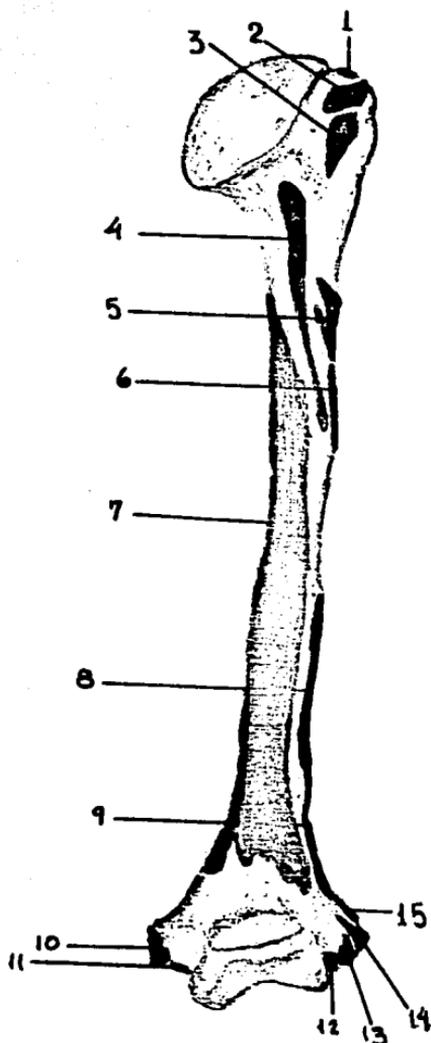
MUSCULOS QUE ACTUAN SOBRE LA ARTICULACION DEL CODO.-

1) BÍCEPS BRAQUIAL:

ORIGEN E INSERCIONES: APÓFISIS CORACOIDES, LA PORCIÓN CORTA; RUGOSIDAD SUPRAGLENOIDEA DE LA ESCÁPULA, LA PORCIÓN LARGA; LAS DOS PORCIONES SE UNEN EN UN TENDÓN TERMINAL QUE SE INSERTA EN LA TUBEROSIDAD BICIPITAL DEL RADIO.

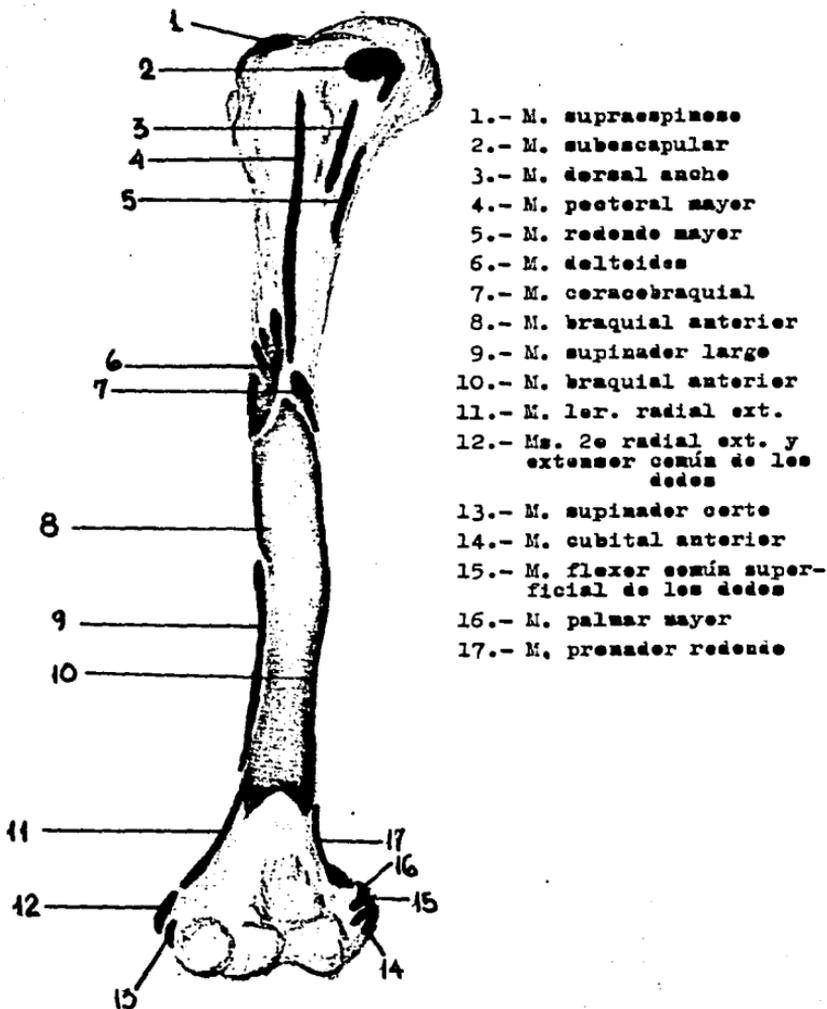
INERVACIÓN DADA POR EL MUSCULO CÚTANEO.

Inserciones en Húmero (posterior)



- 1.- M. supraespinoso
- 2.- M. infraespinoso
- 3.- M. redondo menor
- 4.- M. tríceps braquial
- 5.- M. deltoideo
- 6.- M. braquial anterior
- 7.- M. tríceps braquial (vasto interno)
- 8.- M. supinador largo
- 9.- M. 1.º radial ext.
- 10.- M. flexor común superficial de los dedos
- 11.- M. cubital anterior
- 12.- M. anónimo
- 13.- M. cubital posterior
- 14.- M. Extensor común de los dedos
- 15.- M. 2.º radial externo

Inserciones en el Húmero (Anterior)



2) BRACIAL ANTERIOR:

ORIGEN E INSERCIONES: CARÀ ANTERIOR DE LA MITAD DISTAL DEL HÚMERO Y TABIQUES FIBROSOS DEL BRAZO.

INSERCIÓN TERMINAL: RUGOSIDAD CUBITAL.

INERVACIÓN: NERVIOS MUSCULOCÚTANEO.

3) SUPINADOR LARGO:

ORIGEN E INSERCIONES: BORDE EXTERNO DEL HÚMERO, TABIQUE INTERMUSCULAR LATERAL.

INSERCIÓN TERMINAL: APÓFISIS ESTILOIDES DEL RADIO.

INERVACIÓN: NERVIOS RADIAL.

4) TRÍCEPS BRACIAL:

ORIGEN E INSERCIONES: PORCIÓN LARGA EN LA CARILLA SUB-
GLENÓIDEA DE LA ESCÁPULA; VASTO INTERNO, EN LA CARA POS-
TERIOR DEL HÚMERO DISTALMENTE AL CANAL DEL NERVIOS RADIAL;
VASTO EXTERNO, EN EL HÚMERO PROXIMAL AL CANAL RADIAL.

INSERCIÓN TERMINAL: OLÉCRANEON, EN EL CÚBITO.

INERVACIÓN: NERVIOS RADIAL.

IRRIGACION.

RAMAS DE LA ARTERIA HUMERAL: LA ARTERIA HUMERAL SE DIS-
TRIBUYE EN LOS MÚSCULOS DE LA CARA ANTERIOR DEL BRAZO POR
VIRTUD DE TRES O CUATRO RAMAS MUSCULARES; Y EN LOS MUSCU-
LOS POSTERIORES DEL BRAZO POR LA ARTERIA HUMERAL PROFUNDA,
QUE ES SU RAMA DE MAYOR CALIBRE Y NACE INMEDIATAMENTE POR
DEBAJO DEL REDONDO MAYOR.

FALTA PAGINA

8

EMITE UNA ARTERIA NUTRICIA PARA EL HÚMERO EN LA PORCIÓN MEDIA DEL BRAZO, Y CONTRIBUYE A FORMAR UNA ANASTOMOSIS ARTERIAL DEL CODO POR LAS ARTERIAS COLATERALES INTERNAS SUPERIOR E INFERIOR.

LA ARTERIA HUMERAL PROFUNDA, ACOMPAÑA AL NERVIO RADIAL HACIA ATRÁS HASTA EL CANAL RADIAL DEL HÚMERO; DEBAJO DEL VASTO EXTERNO DEL TRÍCEPS SE BIFURCA EN RAMAS POSTERIOR Y ANTERIOR. LA RAMA POSTERIOR DESCENDE POR ATRÁS DEL TABIQUE INTERMUSCULAR EXTERNO Y DEL EPICÓNDILO; LA RAMA ANTERIOR PERFORA EL TABIQUE HASTA LLEGAR A LA CARA ANTERIOR - DEL EPICÓNDILO EN EL CAÑAL FORMADO POR EL SUPINADOR LARGO Y EL CANAL ANTERIOR; AMBAS RAMAS CONTRIBUYEN A FORMAR LA ANASTOMOSIS ANTERIOR DEL CODO. LA ARTERIA HUMERAL PROFUNDA DA SU RIEGO SANGUÍNEO AL DELTOIDES Y A LAS TRES PORCIONES DEL TRÍCEPS; ADEMÁS, EMITE, DE ORDINARIO UNA RAMA DESCENDENTE, LA ARTERIA NUTRICIA PARA LA CARA POSTERIOR DEL HÚMERO, UNA RAMITA QUE ACOMPAÑA AL NERVIO ANCÓNEO, Y UNA RAMA ASCENDENTE O DELTOIDEA QUE SE ANASTOMOSA CON LA CIRCUNFLEJA POSTERIOR.

LA ARTERIA COLATERAL INTERNA SUPERIOR NACE DE LA CARA INTERNA DE LA ARTERIA HUMERAL CERCA DE LA INSERCIÓN DEL - CORACOBRAQUIAL, Y ACOMPAÑA AL NERVIO CUBITAL HACIA ATRÁS PERFORANDO AL TABIQUE INTERMUSCULAR INTERNO Y DESCRIBE - UNA CURVA DETRÁS DEL HÚMERO, HASTA TERMINAR ANASTOMOSÁNDOSE EN LA CARA POSTERIOR DE LA EPITRÓCLEA.

LA ARTERIA COLATERAL INTERNA INFERIOR NACE A UNOS 5 CM., POR ARRIBA DEL PLIEGUE DEL CODO, SE DIRIJE HACIA LA LÍNEA MEDIA SOBRE EL BRAQUIAL ANTERIOR Y DETRÁS DEL MEDIANO, - PERFORA EL TABIQUE INTERMUSCULAR INTERNO Y DESCRIBE UNA CURVA DETRÁS DEL HÚMERO HACIA EL EPICÓNDILO, CERCA DEL - HUESO.

LA ARTERIA HÚMERAL SE SITÚA SOBRE EL BRAQUIAL ANTERIOR EN EL PLIEGUE DEL CODO; A LA ALTURA DEL CUELLO DEL RADIO, SE BIFURCA EN ARTERIA RADIAL, SU CONTINUACIÓN MAS DIRECTA, Y LA ARTERIA CUBITAL, LA CUAL SE INCLINA HACIA LA LÍNEA -- MEDIA Y HACIA ABAJO, ORIGINA CASI DE INMEDIATO EL TRONCO DE LAS INTERÓSEAS PARA LOS MÚSCULOS FLEXORES PROFUNDOS Y PARA LOS MÚSCULOS POSTERIORES DEL ANTEBRAZO. LAS ARTERIAS RADIAL Y CUBITAL DESCIENDEN ACOMPAÑANDO A LOS NERVIOS DEL MISMO NOMBRE Y DAN RAMAS A LOS MÚSCULOS CORRESPONDIENTES; EN LA MANO FORMAN CUATRO ARCOS DE LOS CUALES RECIBEN SU RIEGO SANGUÍNEO LOS DEDOS.

LA ARTERIA RADIAL DA NACIMIENTO EN EL PLIEGUE DEL CODO A LA ARTERIA RECURRENTE RADIAL ANTERIOR, QUE ASCIENDE PARA PARTICIPAR EN LAS ANASTOMOSIS DEL CODO, Y A RAMAS MUSCULARES PARA EL LADO RADIAL DEL ANTEBRAZO; EMITE OTRAS RAMAS.

EN EL PLIEGUE DEL CODO, DE LA ARTERIA CUBITAL NACEN ÉSTOS VASOS: TRONCO DE LAS INTERÓSEAS Y ARTERIAS RECURRENTES - CUBITALES ANTERIOR Y POSTERIOR; QUE CONTRIBUYEN A FORMAR LA ANASTOMOSIS ARTERIAL DEL CODO. EMITE RAMAS MUSCULARES PARA LOS MÚSCULOS DEL LADO CUBITAL DEL ANTEBRAZO; Y EN LA MUÑECA ENVÍA LA ARTERIA TRANSVERSA ANTERIOR DEL CARPO Y LA ARTERIA CUBITODORSAL, QUE FORMAN LOS ARCOS CORRESPONDIENTES.

ANASTOMOSIS ARTERIALES EN EL PLIEGUE DEL CODO.- Las - CUATRO ARTERIAS RECURRENTES SE ANASTOMOSAN EN EL CODO CON LAS RAMAS DESCENDENTES DE LA ARTERIA HUMERAL, DE MANERA QUE PUEDE ESTABLECERSE CIRCULACIÓN COLATERAL ABUNDANTE. LA ARTERIA RECURRENTE RADIAL ANTERIOR ASCIENDE ENTRE EL NERVIOS RADIAL Y S- RAMA INTERÓSEA POSTERIOR SOBRE EL SUPINADOR CORTO Y EL BRAQUIAL; DA RAMAS A ESTOS MÚSCULOS Y A LA ARTICULACIÓN DEL CODO, Y SE ANASTOMOSA POR DELANTE DEL EPICÓNDILO CON LA RAMA ANTERIOR DE LA HUMERAL PROFUNDA.

LA ARTERIA RECURRENTE CUBITAL ANTERIOR ASCIENDE POR DEBAJO DEL PRONADOR REDONDO PARA ENCONTRARSE CON UNA RAMA DE ARTERIA COLATERAL INTERNA INFERIOR, RAMA DE LA HUMERAL, POR DELANTE DE LA EPITRÓCLEA. LA ARTERIA RECURRENTE CUBITAL POSTERIOR CURZA EL FLEXOR COMÚN PROFUNDO DE LOS DEDOS, - PASA ENTRE LOS DOS FASCÍCULOS DEL CUBITAL ANTERIOR, DA - RAMAS A LOS MÚSCULOS ADYACENTES Y A LA ARTICULACIÓN DEL CODO Y SE ANASTOMOSAN DETRÁS DE LA EPITRÓCLEA CON LAS ARTERIAS COLATERALES INTERNAS SUPERIOR E INFERIOR. LA ARTERIA RECURRENTE RADIAL POSTERIOR ASCIENDE POR DETRÁS DEL EPICONDILLO CON LA RAMA POSTERIOR DE LA ARTERIA HUMERAL - PROFUNDA.

INERVACION.

LOS NERVIOS SUPERFICIALES DESTINADOS AL TEGUMENTO PROCEDEN DE DOS ORIGENES PRINCIPALES: 1) BRAQUIAL CÚTANEO INTERNO Y DE SU ACCESORIO; 2) MUSCULOCÚTANEO. EL BRAQUIAL -- CÚTANEO INTERNO Y EL ACCESORIO CUBREN CON SUS RAMIFICACIONES LA MITAD MEDIAL DEL PLIEGUE DEL CODO. EL MUSCULOCÚTANEO PERFORA LA APONEUROSIS A LO LARGO DEL BORDE EXTERNO DEL BÍCEPS, OCUPANDO EL LADO LATERAL DEL CODO.

LOS NERVIOS PROFUNDOS DE LA CARA ANTERIOR DEL CODO SON EL "MEDIANO" Y EL "RADIAL"; NO HACEN MAS QUE ATRAVESAR LA - REGIÓN DEL CODO PARA PENETRAR ENSEGUIDA EN LA ANTEBRAQUIAL.

A) EL MEDIANO, AL PRINCIPIO SUBAPONEURÓTICO PENETRA AL ALCANZAR LOS MÚSCULOS EPITROCLEARES Y ESTA SITUADO POR - DENTRO DE LA ARTERIA HUMERAL, EL MEDIANO EN SU TRAYECTO DEL CODO DA RAMOS PARA EL PRONADOR REDONDO, LOS PLAMARES MAYOR Y MENOR Y EL FLEXOR COMÚN SUPERFICIAL DE LOS DEDOS.

B) EL RADIAL EN SU PARTE PROXIMAL DE LA REGIÓN DISCURRE EN UN CANAL PROFUNDO FORMADO POR EL BRAQUITAL ANTERIOR, EL SUPINADOR LARGO Y EL PRIMER RADIAL EXTERNO. EL CANAL POR EL CUAL DISCURRE EL NERVIIO, QUE NO ES MÁS QUE EL CANAL - "BICIPITAL" CORRESPONDE A UNA LÍNEA PARALELA AL EJE DEL HÚMERO. POR ENCIMA DE LA INTERLÍNEA ARTICULAR DEL CODO SE DIVIDE EN DOS RAMAS TERMINALES, UNA ANTERIOR O CÚTANEA DESTINADA A LA MANO, Y OTRA POSTERIOR O MUSCULAR, DESTINADA A LOS MUSCULOS EXTENSORES, RADIALES Y SUPINADORES. LA RAMA ANTERIOR O SENSITIVA DESCIEENDE HACIA ABAJO POR - DENTRO DEL SUPINADOR LARGO Y PASA A LA REGIÓN VENTRAL DEL ANTEBRAZO.

LA RAMA POSTERIOR O RAMA MOTRIZ, LA MAS VOLUMINOSA Y LA MÁS IMPORTANTE DE LAS DOS RAMAS DEL RADIAL SE DIRIGE - HACIA ABAJO A MANERA DE ESPIRAL ALREDEDOR DE LA EXTREMIDAD PROXIMAL DEL RADIO.

LOS NERVIOS DE LA SUPERFICIE DORSAL DEL CODO SE DIVIDEN EN SUPERFICIAL Y PROFUNDOS. LOS SUPERFICIALES PROCEDEN DE TRES ORÍGENES; RADIAL, MUSCULOCUTÁNEO Y BRAQUITAL. CUTÁNEO INTERNO.

LOS PROFUNDOS ESTAN REPRESENTADOS POR EL CUBITAL Y POR UN PEQUEÑO FILETE QUE ENVÍA AL ANCONEO.

EL NERVIIO CUBITAL DISCURRE POR EL TABIQUE INTERMUSCULAR INTERNO Y LA PORCIÓN INTERNA DEL TRÍCEPS. LLEGANDO AL NIVEL DE LA EPITRÓCLEA, SE COLOCA DENTRO DE UNA RANURA ESTRECHA; EL CANAL EPITROCLEOOLECRANIANO, Y AL SALIR - DE ESTE SE DIRIGE HACIA LA REGIÓN VENTRAL DEL ANTEBRAZO.

BIOMECANICA DE LA ARTICULACION DEL CODO.

BRAZO Y ANTEBRAZO PUEDEN EFECTUAR LA FLEXIÓN Y EXTENSIÓN - DEL CODO. ESTOS MOVIMIENTOS SE DESCRIBEN ALREDEDOR DE UN EJE TRANSVERSAL QUE PODEMOS IMAGINAR TRAZADO POR EL CENTRO DE LA TRÓCLEA Y DEL CÓNDILO, Y PERPENDICULAR AL EJE LONGITUDINAL DEL HUESO; ELLOS SE CUMPLEN EN UN SOLO PLANO. LA ARTICULACIÓN DEL CODO ES PUES UNA TROCLEOARTROSIS O - - ARTICULACIÓN DE CLAVICULA. EN SU ANATOMÍA ES UNA ARTICULACIÓN CON UNA SOLA CÁPSULA ARTICULAR, PERO DESDE EL PUNTO - DE VISTA FUNCIONAL CONSTA DE TRES ARTICULACIONES PORQUE EN ELLA SE ARTICULAN TRES HUESOS.

SEGÚN LOS HUESOS RESPECTIVOS, SE DISTINGUEN ARTICULACIONES PARCIALES:

- A) ARTICULACIÓN HUMEROCUBITAL.
- B) ARTICULACIÓN HUMERORADIAL.
- C) ARTICULACIÓN RADIOCUBITAL PROXIMAL.

- ARTICULACION HUMEROCUBITAL.- ESTA ARTICULACIÓN ES LA PRINCIPAL PARA LOS MOVIMIENTOS DE FLEXIÓN-EXTENSIÓN EN LA ARTICULACIÓN DEL CODO. ES UNA TROCLEOARTROSIS UNIA- AXIAL. SU CUERPO ARTICULAR CONVEXO ES LA TRÓCLEA REVESTIDA DE CARTÍLAGO, ES UNA POLEA ACANALADA, QUE SIRVE DE LÍ- NEA DIRECTRIZ PARA LOS MOVIMIENTOS, CON UNA GARGANTA SITUADA EN EL PLANO SAGITAL, ENTRE DOS CARRILLAS CONVEXAS. EL CÓNDILO HUMERAL SUPERFICIE ESFÉRICA SITUADA POR FUERA DE LA TRÓCLEA.

EN REALIDAD, LA GARGANTA DE LA TRÓCLEA NO ES VERTICAL, SI- NO OBLICUA; ADEMÁS ESTA OBLICUIDAD VARÍA SEGÚN LOS INDIVI- DUOS.

CASO MÁS FRECUENTE: DE FRENTE LA GARGANTA DE LA TRÓCLEA - ES VERTICAL; POR DETRÁS, LA PARTE POSTERIOR DE LA GARGANTA ES OBLICUA HACIA ABAJO Y HACIA AFUERA. EN SU CONJUNTO LA GARGANTA DE LA TRÓCLEA SE ENROLLA EN ESPIRAL ALREDEDOR -- DEL EJE. LAS CONSECUENCIAS EN EL PLANO FISIOLÓGICO CONSISTEN: A) EN LA EXTENSIÓN, LA PARTE POSTERIOR DE LA GARGANTA ES LA QUE SE HALLA EN RELACIÓN A LA CAVIDAD SIGMOIDEA; POR LO TANTO SU OBLICUIDAD LLEVA APAREJADA LA DEL EJE DEL ANTEBRAZO; DE DONDE SE DEDUCE QUE EL ANTEBRAZO TIENE UNA - OBLICUIDAD, LIGERA, HACIA ABAJO Y AFUERA, Y QUE SU EJE NO ES PROLONGACIÓN DEL EJE DEL BRAZO, YA QUE ESTA FORMA UN -- ÁNGULO OBTUSO ABIERTO HACIA AFUERA, MÁS EVIDENTE EN LA MUJER, Y QUE RECIBE EL NOMBRE DEL "VALGUS FISIOLÓGICO". - - B) EN FLEXIÓN, LA DIRECCIÓN DEL ANTEBRAZO VIENE DADA POR LA PARTE ANTERIOR DE LA GARGANTA Y, COMO ESTÁ ES VERTICAL, EL ANTEBRAZO, EN FLEXIÓN, SE PROYECTA DE MODO EXACTO DELANTE DEL BRAZO.

EL CUERPO ARTICULAR CÓNCAVO ES LA CAVIDAD SIGMOIDEA MAYOR DEL CÚBITO QUE ABRAZA LA TRÓCLEA A MANERA DE TENAZA. LA - SUPERFICIE ARTICULAR DE LA CAVIDAD SIGMOIDEA MAYOR REVESTIDA DE CARTÍLAGO NO ES PLANA, SINO QUE PORTA UNA CRESTA LONGITUDINAL QUE ENCAJA EN LA GARGANTA DE LA TRÓCLEA. DE ESTA MANERA LA ARTICULACIÓN ESTA DOTADA DE UNA CONDUCCIÓN -- OSEA QUE ADMITE SOLO MOVIMIENTOS DE FLEXIÓN-EXTENSIÓN.

- ARTICULACION HUMERO RADIAL.- LA CABEZA ARTICULAR ES EL CÓNDILO O PEQUEÑA CABEZA DEL HÚMERO, DE FORMA ESFÉRICA Y REVESTIDA DE CARTILAGO. LA GLENA ES LA CÚPULA O CAVIDAD GLENOIDEA DEL RADIO.

SEGÚN LA MORFOLOGÍA DE LOS CUERPOS ARTICULARES, ÉSTA ARTICULACIÓN PODRÍA SER UNA ENARTROSIS CON TRES GRADOS DE LIBERTAD

SIN EMBARGO, EL LIGAMENTO ANULAR QUE ABRAZA LA CABEZA DEL

RADIO ESTA FIJADO AL CÚBITO Y POR CONSIGUIENTE, QUEDAN SOLAMENTE MOVIMIENTOS DE ROTACIÓN DE LA CÚPULA DEL RADIO SOBRE LA PEQUEÑA CABEZA DEL HÚMERO. SE DEDUCE ENTONCES QUE ÉSTA ARTICULACIÓN ES UNA TROCLEARARTROSIS. PARA LOS MOVIMIENTOS DE FLEXIÓN-EXTENSIÓN LA ARTICULACIÓN HÚMERO-RADIAL ES SOLAMENTE SECUNDARIA. EL RADIO TIENE QUE ACOMPAJAR AL CÚBITO. LOS MOVIMIENTOS DE ROTACIÓN QUE SON POSIBLES EN ESTA ARTICULACIÓN REVISTEN IMPORTANCIA PARA MOVIMIENTOS MUY DISTINTOS.

- ARTICULACION RADIOCUBITAL PRÓXIMAL.- ESTA ARTICULACIÓN NO TIENE NINGUNA IMPORTANCIA PARA LOS MOVIMIENTOS DE FLEXO-EXTENSIÓN, SU IMPORTANCIA RESIDE EN LOS MOVIMIENTOS DE PRONACIÓN Y SUPINACIÓN DE LA MANO. LAS TRES ARTICULACIONES PARCIALES DE LA REGIÓN DEL CODO SE MANTIENEN EN MUTUA CORRESPONDENCIA POR UNA SOLA CÁPSULA -- ARTICULAR O LIGAMENTO CAPSULAR.

AMPLITUD DE LOS MOVIMIENTOS DEL CODO.

LA POSICIÓN DE REFERENCIA SE DEFINE COMO SIGUE: EL EJE DEL ANTE-RAZO ESTÁ SITUADO EN LA PROLONGACIÓN DEL EJE DEL BRAZO.

LA EXTENSIÓN ES EL MOVIMIENTO QUE LLEVA EL BRAZO HACIA -- ATRÁS. LA POSICIÓN DE REFERENCIA CORRESPONDE A LA EXTENSIÓN COMPLETA; NO EXISTE AMPLITUD DE EXTENSIÓN DEL CODO -- POR DEFINICIÓN, SALVO EN CIERTOS SUJETOS POSEEDORES DE UNA GRAN LAXITUD DE LIGAMENTOS, COMO LAS MUJERES Y NIÑOS QUE PUEDEN LOGRAR DE 50. A 100. DE HIPEREXTENSIÓN DE; CODO. POR EL CONTRARIO, LA EXTENSIÓN RELATIVA ES POSIBLE SIEMPRE A PARTIR DE CUALQUIER POSICIÓN DE FLEXIÓN DEL CODO.

LA FLEXIÓN ES EL MOVIMIENTO QUE LLEVA EL ANTEBRAZO HACIA -- ADELANTE, DE MODO QUE LA CARA ANTERIOR DEL ANTEBRAZO VA AL ENCUENTRO DE LA CARA ANTERIOR DEL BRAZO.

LA AMPLITUD DE FLEXIÓN ACTIVA ES DE 145o.

LA AMPLITUD DE FLEXIÓN PASIVA ES DE 160o.

(ENTRE EL MUÑO DEL HOMBRO Y LA MUÑECA EXISTE LA ANCHURA - DEL PUÑO; LA MUÑECA NO LLEGA A ESTABLECER CONTACTO CON EL HOMBRO).

LA PRONOSUPINACIÓN ES EL MOVIMIENTO DE ROTACIÓN DEL ANTE-- BRAZO EN TORNO A SU EJE LONGITUDINAL. ESTE MOVIMIENTO -- PRESISA LA INTERVENCIÓN DE LA ASOCIACIÓN MECÁNICA DE DOS - ARTICULACIONES: REDIOCUBITAL PROXIMAL, (QUE EN EL TERRERO_ ANATÓMICO PERTENECE A LA ARTICULACIÓN DEL CODO), Y RADIOCU BITAL DISTAL (QUE DESDE EL PUNTO DE VISTA ANATÓMICO ES DIS TINTA DE LA ARTICULACIÓN RADIOCARPIANA).

LA PRONACIÓN SE REALIZA CUANDO LA PALMA DE LA MANO MIRA HA CIA ABAJO CON EL PULGAR HACIA ADENTRO, LA AMPLITUD DEL MO VIMIENTO DE PRONACIÓN ALCANZA 85o.

LA SUPINACIÓN SE REALIZA CUANDO LA PALMA DE LA MANO SE DI RIGE HACIA ARRIBA CON EL PULGAR HACIA AFUERA. LA AMPLITUD DEL MOVIMIENTO DE SUPINACIÓN ES DE 90o.

POSICION FUNCIONAL Y POSICION DE INMOVILIZACION. LA POSI CIÓN FUNCIONAL DEL CODO, ASÍ COMO SU POSICIÓN INMOVILIZA-- CIÓN, SE DEFINE COMO SIGUE:

- FLEXIÓN DE 90o.
- PRONOSUPINACIÓN NEUTRA.

CLASIFICACION DE LAS FRACTURAS SUPRACONDILEAS

LA CLASIFICACIÓN DE LAS FRACTURAS QUE NOS OCUPA SE HACE TOMANDO COMO BASE VARIOS PARÁMETROS, ENTRE LOS CUALES - ESTAN LOS SIGUIENTES:

DE ACUERDO A SU ETIOLOGÍA:

- A) VIOLENCIA DIRECTA.
- B) VIOLENCIA INDIRECTA.

DE ACUERDO A LA POSICIÓN DE LA ARTICULACIÓN DEL CODO EN EL MOMENTO DE RECIBIR EL TRAUMATISMO.

- A) FLEXIÓN.
- B) EXTENSIÓN.

DE ACUERDO A SU RELACIÓN CON ESTRUCTURAS ADYACENTES:

- A) CERRADA.
- B) ABIERTA.

DE ACUERDO A SU GRAVEDAD:

- A) SIMPLES.
- B) COMPLICADAS.

DE ACUERDO AL TIPO DE DESPLAZAMIENTO DE LOS FRAGMENTOS, EXISTEN VARIAS CLASIFICACIONES, PERO LA MAS - ACORDE A LA PROBLEMATICA DE LAS FRACTURAS SUPRACONDÍLEAS ES LA DE HOLMBER (1945):

GRADO I: FRACTURAS SUPRACONDÍLEAS COMPLETAS O INCOMPLETAS NO DESPLAZADAS.

GRADO II: FRACTURAS SUPRACONDILEAS DESPLAZADAS SIN ANGULACIÓN.

GRADO III: FRACTURAS SUPRACONDÍLEAS COMPLETAS, ANGULADAS Y BASCULADAS.

GRADO IV: FRACTURAS SUPRACONDÍLEAS COMPLETAS ANGULADAS, BASCULADAS, ROTADAS Y DESPLAZADAS DORSALMENTE.

GRADO V: FRACTURAS SUPRACONDÍLEAS CON TODOS LOS COMPONENTES DE LA GRADO IV PERO CON DESPLAZAMIENTO VENTRAL.

CLASIFICACION



Grado I



Grado II



Grado III



Grado IV



Grado V

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

DIAGNOSTICO

EL DIAGNOSTICO DE LAS FRACTURAS SUPRACONDÍLEAS HUMERALES SE HACE POR MEDIO DEL INTERROGATORIO, EXPLORACIÓN FÍSICA, Y ESTUDIOS RADIOLÓGICOS.

DENTRO DEL INTERROGATORIO SE INVESTIGA EL MECANISMO DE - PRODUCCIÓN DE LA FRACTURA.

EN LA EXPLORACIÓN FÍSICA, MEDIANTE LA INSPECCIÓN PASIVA-ESTÁTICA, SE APRECIARÁ EL TIPO DE DEFORMIDAD. ESTA CONTRAINDICADO EFECTUAR LA PALPACIÓN PARA INVESTIGAR DOLOR, TUMEFACCIÓN O DESPLAZAMIENTOS OSEOS. DEBE EXAMINARSE CON CUIDADO EL ESTADO NEUROVASCULAR, YA QUE ES IMPORTANTE DIFERENCIAR ENTRE LESIÓN NERVIOSA, LESIÓN ARTERIAL, SÍNDROME DE COMPARTAMENTAL O UNA COMBINACIÓN DE ELLOS.

LA FRACTURA SUPRACONDÍLEA SIMPLE (GRADO I) VISTA POCO - DESPUÉS DEL TRAUMATISMO, LA TUMEFACCIÓN PUEDE SER MÍNIMA Y EL DATO MÁS CARACTERÍSTICO SERÁ SENSIBILIDAD SOBRE EL EXTREMO INFERIOR DEL HÚMERO.

EN CASO DE LESIÓN MÁS VIOLENTA CON DESPLAZAMIENTO EN LOS FRAGMENTOS (GRADO III, IV ó V) SE HACEN MÁS CARACTERÍSTICAS TUMEFACCIÓN Y DEFORMIDAD DEL CODO. EL GRADO DE AUMENTO DE VOLUMEN DEPENDE EN GENERAL DE LA GRAVEDAD DE LA FRACTURA Y TIEMPO TRANSCURRIDO DEL TRAUMATISMO A LA EXPLORACIÓN; EL PACIENTE VISTO VARIAS HORAS DESPUÉS DEL TRAUMATISMO DESARROLLA TENSIÓN EN LA REGIÓN ANTECUBITAL A CAUSA DE EXTRAVASACIÓN DE SANGRE, Y PUEDEN OCURRIR CAMBIOS CUTÁNEOS EN FORMA DE FLICTEMAS. HAY DOLOR INTENSO, Y ACORTAMIENTO EN CASO DE FRACTURA CABALGADA. SE INSISTE POR SU IMPORTANCIA, ESTAR ALERTA DE MANERA CONSTANTE EN CUANTO A SIGNOS COMO DOLOR, PALIDÉS, CIANOSIS, FALTA DE PULSO, FRIALDAD O PARÁLISIS, CUALQUIERA DE LOS CUALES PUEDE INDICAR SÍNDROME DE COMPARTIMIENTO, INMINENTE.

LAS RADIOGRAFÍAS EN PROYECCIONES ANTEROPOSTERIOR Y LATERAL DEL TERCIO DISTAL DEL HÚMERO QUE INCLUYA LA ARTICULACIÓN DEL CODO CONFIRMAN EL DIAGNÓSTICO.

TRATAMIENTO

PRINCIPIOS GENERALES DE TRATAMIENTO; LAS METAS INMEDIATAS DE TRATAMIENTO DE ESTA FRACTURA DEBEN SER:

- A) UNA REDUCCIÓN SATISFACTORIA.
- B) MANTENER ESA REDUCCIÓN.
- C) EVITAR EL EDEMA ALREDEDOR DEL CODO.

EN UNA FRACTURA SUPRACONDÍLEA CON EDEMA SIGNIFICATIVO, NO DEBE APLICARSE YESO CIRCULAR NI ENSAYARSE REDUCCIÓN MANUAL.

SE HAN UTILIZADO COMO TRATAMIENTO INICIAL PARA TODO TIPO DE FRACTURA SUPRACONDÍLEA CON EDEMA MODERADO A SEVERO -- TRACCIÓN CUTÁNEA CONTINUA DE DUNLOP Y BOLSAS DE HIELO POR 24 A 48 HORAS, DESPUÉS DE 4 Ó 5 DÍAS EL EDEMA BAJA Y SE RETIRA LA TRACCIÓN PARA LOS TIPOS I Y II, LUEGO SE COLOCA UNA FERULA DORSAL DE YESO, EN EL TIPO I POR UN PERÍODO DE 4 A 6 SEMANAS HASTA QUE CONSOLIDE POR COMPLETO. LAS FRACTURAS TIPO II GENERALMENTE REQUIEREN UN POCO DE MANIPULACIÓN PARA CORREGIR EL DESPLAZAMIENTO LATERAL, LA REDUCCIÓN VA SEGUIDA DE UN YESO CIRCULAR POR 4-6 SEMANAS.

SE HAN RECOMENDADO VARIOS TIPOS DE TRATAMIENTO PARA LAS FRACTURAS TIPO III, IV Y V.

1) TRACCIÓN CUTÁNEA CONTINUA PARA REDUCCIÓN E INMOVILIZACIÓN.

2) TRACCIÓN ESQUELETICA PARA REDUCCIÓN E INMOVILIZACIÓN.

3) REDUCCIÓN CERRADA E INMOVILIZACIÓN CON MOLDE DE YESO CIRCULAR.

4) REDUCCIÓN CERRADA Y ENCLAVIJAMIENTO PERCUTÁNEO CON CLAVOS EN X Ó PARALELOS.

5) REDUCCIÓN ABIERTA Y FIJACIÓN CON CLAVILLOS EN X.

ANALIZAREMOS CADA UNO DE LOS TRATAMIENTOS ANTES MENCIONADOS.

1) TRACCIÓN CUTÁNEA CONTINUA PARA REDUCCIÓN E INMOVILIZACIÓN.- ESTE ES UNO DE LOS MÉTODOS DE TRATAMIENTO INDICADOS POR DUNLOP, ALLEN Y GRAMES, MITCHEL Y ADAMS, - DODGE, HAGEN; EN CASOS DE DESPLAZAMIENTO SEVERO ESPECIALMENTE EN AQUELLOS NO RECIENTES (GRADO III, IV Y V). LA MANIPULACIÓN DE LOS FRAGMENTOS ANTES O DESPUÉS DE LA APLICACIÓN DE LA TRACCIÓN NO SE HACEN, NORMALMENTE SE APLICAN 2 A 4 KGRS. DE TRACCIÓN EN EL EJE HÚMERAL EMPEZANDO CON EL PESO MÍNIMO REQUERIDO PARA SUSPENDER EL BRAZO Y AUMENTANDO GRADUALMENTE LA CANTIDAD. SI HAY AUMENTO DE DOLOR EN EL BRAZO NO SE AGREGA MAS PESO. SE OBTIENE LA REDUCCIÓN COMPLETA EN 24 A 72 HRS., PERO NO SE DEBE PENSAR QUE ESTOS LÍMITES NO PUEDEN VARIAR. NO ES PROBLEMA RETENER LOS FRAGMENTOS EN POSICIÓN CORRECTA, PUESTO QUE LA TRACCIÓN INMOVILIZA AÚN LA FRACTURA MAS INESTABLE.

DURANTE ESTE PERÍODO TEMPRANO AGUDO (CRUCIAL) SE VIGILA ESTRECHAMENTE LA MANO PARA EVIDENCIAR COMPROMISO CIRCULATORIO. SE OBSERVA ESTRECHAMENTE, LA TEMPERATURA, EL CALOR, LA CIRCULACIÓN DE LA UÑA, EL PULSO RADIAL Y LA FUNCIÓN NERVIOSA DEL RADIAL, MEDIANO Y CÚBITAL.

DESPUÉS DE UNOS 10 DÍAS A 2 SEMANAS DE TRACCIÓN DESAPARECE EL EDEMA Y LA FRACTURA MUESTRA UN CALLO TEMPRANO. LUEGO SE RETIRA LA TRACCIÓN CUIDADOSAMENTE Y SE APLICA UN YESO BRAQUIPALMAR SIN CAMBIAR LA POSICIÓN DEL BRAZO. CUANDO SE OBTIENEN RX SATISFACTORIAS, EL PACIENTE PUEDE DARSE DE ALTA DEL HOSPITAL. SE DEJA EL YESO POR 4 A 6 SEMANAS - HASTA QUE SE OBSERVEN EVIDENCIAS CLÍNICAS Y RADIOGRÁFICAS DE CONSOLIDACIÓN.

CUANDO SE QUITA EL YESO EN FORMA DEFINITIVA SE PERMITE AL NIÑO USAR EL BRAZO A LIBERTAD. NO SE PERMITE MASAJE, MOVILIDAD PASIVA O EJERCICIOS DE ESTIRAMIENTO. SE HA COMPROBADO QUE VOLVERA A SU FUNCIÓN NORMAL MAS RÁPIDO SI NO SE INTERFIERE CON LO ANTES DESCRITO. SE PROGRAMAN EXAMENES PERIÓDICOS HASTA QUE EXISTA CONSOLIDACIÓN COMPLETA.

LAS VENTAJAS DE ESTOS MÉTODOS DE TRACCIÓN CUTÁNEA SON LAS SIGUIENTES:

A) PROPORCIONA UN MÉTODO EXCELENTE DE REDUCCIÓN SIN LA MENOR POSIBILIDAD DE TRAUMA ADICIONAL. ESTA FORMA GENTIL ES ESPECIALMENTE IMPORTANTE PARA PREVENIR POSIBLES COMPLICACIONES.

TRES PACIENTES DE UNA SERIE REPORTADA (1964) DESARROLLARON COMPROMISO CIRCULATORIO INMEDIATAMENTE DESPUÉS DE LA REDUCCIÓN CERRADA; CUANDO SE CAMBIO EL TRATAMIENTO A TRACCIÓN CUTÁNEA, DISMINUYO EL DOLOR Y REAPARECIERON LOS PULSOS EN 4 A 15 HORAS, NINGUNO DE LOS CASOS TRATADOS INICIAL Y UNICAMENTE CON TRACCIÓN CUTÁNEA DESARROLLO COMPROMISO CIRCULATORIO.

ESTE FENÓMENO HA SIDO CORROBORADO POR VARIOS AUTORES - QUIENES REPORTAN COMPLICACIONES VASCULARES QUE NO RESPONDIERON A UNA TRACCIÓN ESQUELETICA SOBRE LA CABEZA, PERO QUE SE CORRIGIERON CON LA TRACCIÓN CUTÁNEA DE DUNLOP.

PUESTO QUE ESTE MÉTODO PROPORCIONA LA MEJOR MANERA DE ESTABLECER LA CIRCULACIÓN, SE DEBE INICIAR EL TRATAMIENTO DE LA FRACTURA DE UNA VEZ Y CONTINUAR SIN INTERRUPCIÓN A PESAR DE CIRCULACIÓN DEFICIENTE. LA POSICIÓN ELEVADA DEL BRAZO FAVORECE EL DRENAJE VENOSO Y LINFÁTICO, Y PRODUCE UNA REDUCCIÓN MÁS RÁPIDA DEL EDEMA. LA POSICIÓN EN QUE EL BRAZO ESTA EXPUESTO CONTINUAMENTE PERMITE UNA DETECCIÓN TEMPRANA DE SIGNOS PELIGROSOS TALES COMO LA PALIDIS, LLENADO CAPILAR LENTO, PÉRDIDA DEL PULSO RADIAL Y PARALISIS.

ESTAS VENTAJAS NO SON SOLAMENTE DE PACIENTES QUE SE VEN TEMPRANAMENTE SINO QUE TAMBIÉN LOS QUE SE VEN EN FORMA TARDIA Y YA TIENEN UNA Ó MAS MANIPULACIONES.

B) LAS FALLAS RADIOGRÁFICAS CONTRIBUYEN A RESULTADOS POCO SATISFATORIOS POR LA POBRE VISUALIZACIÓN DE LOS - FRAGMENTOS A TRAVÉS DE UN YESO Y POR LAS SOMBRAS SOBREPUESTAS DEL RADIO Y CÚBITO EN LA VISTA AP DEL CODO FLEXIONADO. ESTA DIFICULTAD SE RESUELVE CON LA TRACCIÓN, YA QUE SE PUEDEN OBTENER VISTAS EXCELENTES EN AP Y LATERAL PARA SEGUIR LA EVOLUCIÓN DE LA REDUCCIÓN.

C) LA REDUCCIÓN SE MANTIENE FACILMENTE, POR QUE, LAS FUERZAS DE TRACCIÓN CONTINUA SOBRE EL FRAGMENTO DISTAL EN LA DIRECCIÓN DEL EJE LONGITUDINAL DE LA PARTE DISTAL DEL HÚMERO, NO ES POSIBLE QUE LOS FRAGMENTOS DELGADOS - OBLICUO Y Oponentes SE DESLICEN. Ésto ES MUY IMPORTANTE PARA AYUDAR A REDUCIR LA INCIDENCIA DEL CAMBIO EN EL - ANGULO DE ACARREO. LA MAS BAJA INCIDENCIA DE CUBITUS - VARUS FUE ASOCIADA AL USO DE TRACCIÓN CUTÁNEA.

SMITH ATRIBUYE ESTOS CAMBIOS EN EL ANGULO DE ACARREO A LA ANGULACIÓN MEDIAL O LATERAL DEL FRAGMENTO DISTAL, ASÍ QUE, SI EXISTE UN DESPLAZAMIENTO MEDIAL O LATERAL EN LA PRESENCIA DE FUERZAS DE COMPRESIÓN TALES COMO APARECEN EN UN YESO, LA FRACTURA SERA INESTABLE Y EL FRAGMENTO - DISTAL SE ANGULARA, SIENDO DIRECTAMENTE PROPORCIONAL AL DESPLAZAMIENTO. LAS FUERZAS DE TRACCIÓN EN EL EJE LONGITUDINAL DEL HÚMERO ELIMINAN ESTA FUERZA COMPRESIVA, EVITAN LA ANGULACIÓN Y ASÍ ELIMINAN CAMBIOS EN EL ANGULO DE ACARREO NORMAL.

4) LA FLEXIÓN AGUDA DEL CODO QUE ES TAN NECESARIA CON LA INMOVILIZACIÓN CON YESO, NO SE REQUIERE PARA MANTENER LA REDUCCIÓN CUANDO SE EMPLEA LA TRACCIÓN CUTÁNEA, ADEMÁS LA POSICIÓN DE FLEXIÓN MODERADA QUE SE UTILIZA CON LA TRACCIÓN CUTÁNEA NO COMPROMETE LA CIRCULACIÓN.

5) NO ES NECESARIO EL EMPLEO DE ANESTESIA GENERAL O LOCAL.

6) LOS CIRUJANOS CON MENOS EXPERIENCIA PUEDEN TRATAR - ESTA FRACTURA Y ESPERAR BUENOS RESULTADOS CUANDO SE EMPLEA LA TRACCIÓN CUTÁNEA.

LA ÚNICA DESVENTAJA VERDADERA DE ESTE MÉTODO ES QUE REQUIERE HOSPITALIZACIÓN. SIN EMBARGO LOS PADRES NUNCA - TIENE INCONVENIENTE SIEMPRE Y CUANDO ENTIENDAN EL PROBLEMA.

2) TRACCIÓN ESQUELETICA PARA REDUCCIÓN E INMOVILIZACIÓN.

LA TRACCIÓN ESQUELETICA SUSPENDIDA EN LAS FRACTURAS SUPRACONDÍLEAS EN EL HÚMERO COMO ACONSEJAN HAY-GROVES, SMITH, Y HART PROPORCIONAN UN CONTROL MAS EFICIENTE DEL FRAGMENTO DISTAL. SIN EMBARGO, UNA COMPARACIÓN DE RESULTADOS FINALES CON OTROS MÉTODOS DE TRATAMIENTO USANDO LOS MISMOS - CRITERIOS INDICAN QUE MIENTRAS ESTA ES SUPERIOR A LA MAYORÍA DE LAS FORMAS DE TRATAMIENTO, NO PRODUCE LOS EXCELENTE RESULTADOS QUE ESTAN ASOCIADOS A LA TRACCIÓN CUTÁNEA. ESTO POR SI MISMO NO OFRECE SUFICIENTES ELEMENTOS PARA - RECHAZAR ESTE MÉTODO DE TRATAMIENTO. ESTO TIENE OTRAS - DESVENTAJAS:

A) REQUIERE ANESTESIA GENERAL O LOCAL.

B) EL NERVIIO CUBITAL PUEDE SER DAÑADO POR EL CLAVO DE KIRSCHNER CUANDO ES INSERTADO.

- C) A CONSECUENCIA DE LA IRRITACIÓN DEL CLAVO SE PUEDE DESARROLLAR UNA NEURITIS DEL CUBITAL.
- D) LA INFECCIÓN DEL SITIO DE ENTRADA DEL CLAVO ES UNA POSIBILIDAD QUE SIEMPRE ESTA PRESENTE. (HART 1942).
- E) EL CLAVO PUEDE SER INSERTADO EN FORMA IMPROPIA EN EL CARTILAGO, Y CON UN CODO AUMENTADO DE VOLUMEN ES DIFÍCIL DE DECIDIR LA LOCALIZACIÓN EXACTA DE LOS CONDILOS.
- F) ES POSIBLE QUE SE AGREGUE MUCHO PESO Y SE PRODUZCA UNA DISTRACCIÓN DEL FRAGMENTO DISTAL O CAUSAR COMPLICACIONES NEUROVASCULARES. (STAPLES Y HANOVER 1958).

SIN EMBARGO AUTORES COMO GOÑI DEL PERAL Y BELTRAN HERRERA (1964) UTILIZARON LA TRACCIÓN ESQUELÉTICA CON ALAMBRE DE KIRSCHNER EN LA BASE DEL OLECRANEON, LO REALIZARÓN CUANDO EL DESPLAZAMIENTO ERA TAN GRANDE QUE COMPROMETÍA LA CIRCULACIÓN, REDUCIÉNDOSE LA FRACTURA EN UNA SEMANA, APROXIMADAMENTE, Y RETIRANDO EL CALVO PARA APLICAR FÉRULA POSTERIOR DE YESO A FIN DE COMPLETAR EL TIEMPO DE CONSOLIDACIÓN, EN OTROS CASOS LOS AUTORES ANTES MENCIONADOS, DESPUÉS DE APLICAR LA TRACCIÓN ESQUELÉTICA, UNA VEZ DESAPARECIDO EL EDEMA EN TRES O CUATRO DÍAS SE MANIPULABAN BAJO ANESTESIA GENERAL.

ESTE MÉTODO DE TRACCIÓN ESQUELÉTICA HA SIDO MODIFICADA POR EDWARD E. PALMER Y KURT M. W. (1978) MEDIANTE UN DISPOSITIVO CON UN TORNILLO CON ALAS DISEÑADO POR ELLOS, - ENCONTRARON MEJORES RESULTADOS.

3) REDUCCION CERRADA E INMOVILIZACION CON MOLDE DE YESO.

SE DEBE RESERVAR LA REDUCCION CERRADA A AQUELLAS FRACTURAS DE TIPO 2 Y UNAS CUANTAS DEL TIPO III QUE TIENEN EDEMA MENOR, BUENA CIRCULACION Y QUE NO TIENE SIGNOS DE LESION NERVIOSA (MITCHEL Y ADAMS 1964). EN ESTOS CASOS LA MANIPULACION TIENE QUE SER GENTIL, LA REDUCCION ESTABLE Y LA CIRCULACION SIN COMPROMISO. SI SE EXPERIMENTA DIFICULTAD EN CUALQUIERA DE ESTAS AREAS, SE DEBE RECURRIR A TRACCION CUTANEA DE INMEDIATO.

LA ATERNATIVA DE ATTENBOROUGH'S A LA FALLA DE LA MANIPULACION; ES ACEPTAR EN UNA POSICION NO REDUCIDA, SI LA ALINEACION ES BUENA, Y ESPERAR QUE EL PROCESO DE REMODELACION, QUE OCURRE SOLO EN LOS NIÑOS, PARA DAR UN BUEN RESULTADO FUNCIONAL. SUS PACIENTES ASI TRATADOS MOSTRARON UNA LIMITACION EN LA FLEXION MUY MARCADA Y PERDIDA DEL ANGULO DE ACARREO NORMAL, POR LO TANTO EL METODO DE MANIPULACION E INMOVILIZACION CON YESO NO DEBERIA SER CONSIDERADA COMO EL METODO ESTANDAR DE TRATAMIENTO DE FRACTURAS SUPRACONDILEAS EN NIÑOS, SINO DEBERIA INDICARSE PARA CASOS ESPECIALMENTE RESERVADOS.

ABULFOTOOTH M. EID (1978) BASANDOSE EN LOS MISMO PRINCIPIOS DE MANIPULACION E INMOVILIZACION HA MODIFICADO EL METODO, UTILIZANDO EN LUGAR DEL MOLDE DE YESO COMUN, YESO ADHESIVO DE OXIDO DE ZINC, CON UN COLLAR Y PUÑO O UN CABESTRILLO ANCHO CON EL CODO EN POSICION DE JONES. CON ESTE PROCEDIMIENTO EL HA OBTENIDO EL MEJOR FIJACION DE LA FRACTURA SUPRACONDILEA Y MENOR DEFORMIDAD.

4) REDUCCION CERRADA Y ENCLAVIJAMIENTO PERCUTANEO CON CLAVOS EN "X" O PARALELOS.

HAY CIERTAS VENTAJAS EN LA FIJACIÓN DE UNA FRACTURA SUPRA CONDÍLEA CON CLAVILLOS PERCUTÁNEOS DESPUÉS DE LA APLICACIÓN CON CLAVILLOS EL CODO PUEDE SER COLOCADO EN POSICIÓN ÓPTIMA GENERALMENTE EN EXTENSIÓN PARA EVITAR EL COMPROMISO VASCULAR SIN ALTERAR LA REDUCCIÓN. TAMBIÉN LAS FUERZAS EJERCIDAS EN EL CODO POR LOS LIGAMENTOS LATERALES Y PUEDEN SER SOBRELLEVADAS MEDIANTE LA FIJACIÓN FIRME DE LOS DOS FRAGMENTOS. MAS AÚN, EL TIEMPO DE HOSPITALIZACIÓN Y COSTO SE REDUCEN SIGNIFICATIVAMENTE, LA ROTACIÓN MEDIAL DEL FRAGMENTO DISTAL PUEDE SER LA UNICA DEFORMIDAD EN EL SITIO DE FRACTURA, Y AUNQUE ESTO SOLO NO CAUSA SUBSECUENTEMENTE PERDIDA EN EL ANGULO DE ACARREO, PUEDE PREDISPONER A ELLO. EL NIVEL SUPRACONDÍLEO DEL HÚMERO, RARA VEZ ES MÁS DE 3 A 5 MM DE GROSOR. UNA FRACTURA EN ESTE SITIO CON ROTACIÓN DEL FRAGMENTO DISTAL ES PARECIDA A LOS BORDES DE DOS HOJAS DE AFEITAR, UNA BALANCEANDOSE SOBRE LA OTRA. ES NECESARIA UNA PEQUEÑA FUERZA EN VARO Ó EN VALGO PARA DESPLAZAR EL FRAGMENTO DISTAL Y EN CONSECUENCIA CAMBIAR SIGNIFICATIVAMENTE EL ANGULO DE ACARREO. SIN EMBARGO, SI ESTO SE FIJA FIRMEMENTE CON CLAVILLOS ESTE PROBLEMA NO OCURRE.

CARLOS A. PRIETO (1979) EN UNA PUBLICACIÓN REPORTA QUE VARIAS FRACTURAS SURPACONDÍLEAS FUERÓN ENCLAVIJADAS CON UNA DISCRETA ROTACIÓN Y MAS AÚN NO MOSTRARON CAMBIO EN EL ANGULO DE ACARREO. ESTO ÚLTIMO SOSTIENE QUE EL CAMBIO EN EL ANGULO DE ACARREO ES DEBIDO AL DESPLAZAMIENTO Y NO A LA ROTACIÓN. OTRA VENTAJA ES LA FACILIDAD DE MANEJO DE LAS FRACTURAS IPSILATERAL DESPUÉS DE QUE SE HAYA FIJADO EL HÚMERO.

TAMBIÉN HAY DESVENTAJAS Y RIESGOS POTENCIALES CON ESTE MÉTODO. PROBABLEMENTE EL MAS IMPORTANTE ES EL ATRAPAMIENTO DEL NERVI0 CUBITAL POR LA COLOCACIÓN INADECUADA DEL CLAVILLO MEDIAL. FLYNN Y COLABORADORES REPORTARON UN CASO DE TAL MAGNITUD, SIN EMBARGO ESTE SE RESOLVIO EN 6 SEMANAS. EN UN INTENTO POR EVITAR ESTO FOWLES Y KASSAB EVOCARON EL USO DE DOS CLAVILLOS LATERALES Y POR TANTO EVITABAN CUALQUIER NERVI0 O VASO IMPORTANTE. OTRA COMPLICACIÓN MAYOR ES LA INFECCIÓN. FOWLES Y KASSAB REPORTARON TRES CODOS INFECTADOS COMO COMPLICACIONES DEL TRATAMIENTO. LAS INFECCIONES DEL TRAYECTO DE LOS CLAVOS TAMBIÉN SON COMUNES.

UNA VENTAJA DE ESTE MÉTODO ES LA PREDICCIÓN DEL ANGULO DE ACARREO EN VIRTUD DE LA FIJACIÓN OBTENIDA EN EL MOMENTO DE LA CIRUGIA. EN LA SERIE DE CARLOS A. PRIETO (1979), UN SOLO PACIENTE QUE TERMINO CON UNA DEFORMIDAD EN ESCOPE TA MOSTRO UN MARCADO DESPLAZAMIENTO MEDIAL DEL FRAGMENTO DISTAL EN LA PLACA RADIOGRAFICA POST OPERATORIA QUE CORRESPONDIO DE MANERA MUY CERCANA CON LA SUBSECUENTE DEFORMIDAD EN ESCOPETA CLINICAMENTE.

5) REDUCCION ABIERTA Y FIJACION CON CLAVILLOS.

LA IMPOSIBILIDAD PARA MANTENER LA POSICIÓN DE UNA FRACTURA SUPRACONDÍLEA HA HECHO QUE ALGUNOS CIRUJANOS EMPLEEN REDUCCIÓN ABIERTA Y FIJACIÓN INTERNA. HOLMBERG (1945) TRATO A 50 PACIENTES CON REDUCCIÓN ABIERTA Y REPORTÓ BUENOS RESULTADOS CUANDO SE ALCANZO UNA REDUCCIÓN ANATÓMICA. SIN EMBARGO ES BIEN CONOCIDO QUE LA REDUCCIÓN ABIERTA ES DIFÍCIL Y QUE TIENE SUS PELIGROS.

LAS ADHERENCIAS, LAS CONTRACTURAS CAPSULARES Y UNA AUMENTADA INCIDENCIA DE MIOSITIS SIGUEN A LOS MÉTODOS OPERATORIOS. ATTENBOROUGH (1954) DICE QUE: "UN GRADO CONSIDERABLE DE INCAPACIDAD PARA LA MOVILIZACIÓN DEL CODO RESULTA FRECUENTEMENTE, ESPECIALMENTE SI SE USA CERCA DE LA ARTICULACIÓN UN METAL.

ANDREW J. WEILAND Y COLS (1978) EFECTUARON UNA REVISIÓN A LARGA EVOLUCIÓN DE 52 NIÑOS CON FRACTURAS SUPRACONDÍLEAS DESPLAZADAS TRATADAS MEDIANTE REDUCCIÓN ABIERTA Y FIJADOS CON CLAVILLOS EN CRUZ DE KIRSCHNER, DEMOSTRANDO RESULTADOS FUNCIONALES SIMILARES A AQUELLOS OBTENIDOS MEDIANTE REDUCCIÓN CERRADA, PERO CON POCOS CASOS DE DEFORMIDAD EN VARO (SOLO 25% DE PACIENTES). LA DEFORMIDAD PARECE SER QUE FUE EL RESULTADO DE UNA INADECUADA REDUCCIÓN CON ANGULACIÓN MEDIAL DEL FRAGMENTO DISTAL. EL TRATAMIENTO QUIRÚRGICO DE ESTAS FRACTURAS MENCIONA LOS AUTORES ANTES CITADOS - PUEDE OFRECER ENTRE SUS PRINCIPALES VENTAJAS: TIEMPO DE HOSPITALIZACIÓN REDUCIDO, POCAS SECUELAS, FIJACIÓN MAS - ESTABLE Y UNOS RESULTADOS ANATÓMICOS Y FUNCIONALES QUE FUERON LIGERAMENTE MEJORES. NO ENCONTRARON INFECCIONES U OTRAS COMPLICACIONES ESPERADAS COMO: MIOSITIS OSÍFICA O CONTRACTURA DE VOLKMANN.

COMPLICACIONES

LAS COMPLICACIONES DE LAS FRACTURAS SUPRACONDÍLEAS HUMERALES EN LOS NIÑOS PUEDEN PRESENTARSE EN FORMA INMEDIATA Ó TARDIA.

COMPLICACIONES INMEDIATAS:

- A) SÍNDROME DE COMPARTIMIENTO.
- B) LESIÓN NERVIOSA.
- C) INCREMENTO EN EL EDEMA

COMPLICACIONES TARDIAS:

- A) CÚBITO VARO
- B) LIMITACIÓN DE LOS ARCOS DE MOVILIDAD
- C) MIOSITIS OSIFICANTE.

SÍNDROME DE COMPARTIMIENTO. - Es una complicación poco - frecuente, pero la mas severa. Es necesario ser muy suspicaz para que este síndrome sea diagnosticado en etapas iniciales. Antiguamente existían dos teorías rivales sobre el mecanismo de este síndrome, una señalaba que era resultado de insuficiencia arterial, y la otra que se desarrollaba de manera secundaria a oclusión y estasis venosa.

La fisiopatología del Síndrome de Compartimiento es la siguiente: La izquemia produce anoxia de los músculos - que a su vez origina formación de sustancias del tipo de la histamina, aumentando la permeabilidad capilar y aparece edema intramuscular notable. Este aumento de - edema intramuscular produce aumento progresivo de la presión tisular intrínseca de los músculos. Los apósitos circulares fijos de la extremidad y la expansión limitada con una envoltura aponeurótica tensa aumentan la compresión venosa que produce a su vez más aumento de la presión

INTRÍNSECA DE LOS TEJIDOS. LOS RECEPTORES DEL COMPARTIMIENTO DEL PROPIO MÚSCULO ESTIMULAN UN VASO ESPASMO REFLEJO QUE AFECTA A LOS VASOS DE ESTA ZONA. ESTE VASO ESPASMO AGRAVA Y PERPETÚA LA ALTERACIÓN VASCULAR INICIAL Y SE DESARROLLA UN CICLO DESTRUCTIVO DE ISQUEMIA Y EDEMA.

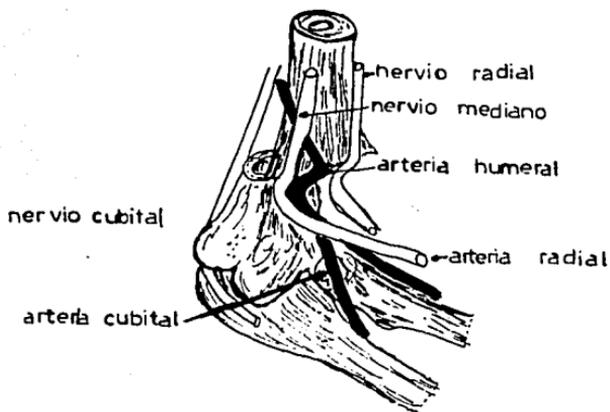
EL PROCESO PATOLÓGICO CONSISTE EN NECROSIS DEL MÚSCULO CON FIBROSIS SECUNDARIA, QUE PUEDE DESARROLLAR CALCIFICACIÓN EN LAS FASES TERMINALES. ESTE INFARTO TIENE FORMA ELÍPTICA CON EL EJE A LO LARGO DE LA ARTERIA INTERÓSEA - INFERIOR, Y SU PUNTO CENTRAL UN POCO POR ENCIMA DE LA PARTE MEDIA DEL ANTEBRAZO. LOS TEJIDOS AFECTADOS MAS A MENUDO Y CON MAYOR INTENSIDAD SON LOS MÚSCULOS FLEXOR - PROFUNDO DE LOS DEDOS, FEXOR LARGO DEL PULGAR, Y EL NERVI0 MEDIANO. DURANTE LA FASE AGUDA, CUANDO SE EXPONE DE MANERA QUIRÚRGICA EL COMPARTIMIENTO VOLAR DEL ANTEBRAZO, LA FASIA PROFUNDA ESTARA MUY TENSA Y SE ABRIRA MUCHO CUANDO SE CORTE. LOS MÚSCULOS QUE SON PÁLIDOS O DE COLOR AZUL NEGRUZO POR EXTRAVASACIÓN, HARAN PROTRUCCIÓN A TRAVÉS DE LA HERIDA. LAS VENAS ESTÁN INGURGITADAS SIEMPRE.

LA ALTERACIÓN CIRCULATORIA DE LA FRACTURA SUPRACONDÍLEA DEL HÚMERO ES RESULTADO DE QUE A LA ARTERIA HUMERAL QUEDA ATRAPADA Y DOBLADA EN EL SITIO DE LA FRACTURA, LA CONTUSIÓN Y ESPASMO EN EL MOMENTO DE LA FRACTURA QUE SUFRE LA ARTERIA DA COMPRESIÓN DE LOS VASOS HUMERALES POR UN MOLDE CIRCULAR MUY APRETADO, O DE TUMEFACCIÓN DE PROGRESO RÁPIDO EN UN COMPARTIMIENTO APÓNEUROTICO TENSO. EL NERVI0 MEDIA NO ES VULNERABLE EN PARTICULAR A LA LESIÓN POR SU TRAYECTORIA PROFUNDA EN LA FASIA BICIPITAL Y A TRAVÉS DE LA - SUBSTANCIA DEL MÚSCULO PRONADOR REDONDO.

ES ESENCIAL PENSAR DESDE EL PUNTO DE VISTA ANATÓMICO Y - OBSERVAR EL SEGMENTO DISTAL DE LA EXTREMIDAD. LOS SIGNOS DE ADVERTENCIA DE IZQUEMIA SON: DOLOR, PALIDES (O CIANOSIS), FALTA DE PULSO, PARESTESIAS Y PARÁLISIS. EL DOLOR ES EL SINTOMA MAS IMPORTANTE, ES PERSISTENTE, PROGRESIVO Y NO DISMINUYE CON LA INMOVILIZACIÓN AGRAVANDO POR LA - PRESIÓN PASIVA DE LOS MÚSCULOS IZQUEMICOS. RARAMENTE - PUEDEN ESTAR AUSENTES TODOS ESTOS DATOS CLÍNICOS, ESTO ES EN AQUELLOS CASOS EN QUE HA OCURRIDO UNA LESIÓN EXTENSA DEL NERVI0. PUEDE HABER PULSO RADIAL O NO. LA EXTENSIA DEL PUSO RADIAL NORMAL NO DESCARTA LA IZQUEMIA, PUES LA ARTERIA RADIAL PUEDE NO ESTAR COMPRIMIDA CERCA DE SU - LOCALIZACIÓN SUPERFICIAL, Y SU PULSACIÓN QUIZA NO DESAPARESCA HASTA QUE SE ENCUENTRE EN ESPASMO TODO EL SISTEMA VASCULAR. LA PALIDES O CIANOSIS SE DESCUBREN DE MEJOR - MANERA EN EL LECHO UNGEAL POR RETRASO EN RETORNO CIRCULATORIO. EL NERVI0 ES EL TEJIDO MAS LABIL A LA IZQUEMIA Y EL SIGNO CLÍNICO ES UN DÉFICIT NEUROLOGICO PROGRESIVO EN LOS NERVIOS QUE PASAN A TRAVÉS DEL SITIO LESIONADO, A - MENUDO NOS FORMAMOS UNA OPINIÓN DEL ESTADO NEURÓLOGICO EXAMINADO LOS 5 DEDOS QUE SALEN DEL YESO, ¿ES LA SENSACIÓN NORMAL DE LOS DEDOS? ¿PUEDEN SER ACTIVAMENTE MOVILIZADOS?.

EL PROCESO DESTRUCTIVO DE LA IZQUEMIA ES PROGRESIVO, Y EN 12 A 24 HRS. SE DESARROLLA POR COMPLETO. EN 5 A 10 DÍAS TUMEFACCIÓN Y SENSIBILIDAD DESAPARECEN POCO A POCO Y LOS MÚSCULOS DEL COMPARTIMIENTO FLEXOR SE VUELVEN - DUROS Y NO ELÁSTICOS. DE MANERA GRADUAL LA FIBROSIS DE LOS MÚSCULOS AFECTADOS PRODUCE DEFORMIDAD FIJA POR CONTRACTURA. EL CODO SE ENCUENTRA EN FLEXIÓN, EL ANTEBRAZO EN PRONACIÓN, LA MUÑECA EN FLEXIÓN, LAS ARTICULACIONES METACARPOFALÁNGICAS EN HIPEREXTENSIÓN, Y LAS ARTICULACIONES INTERFALÁNGICAS EN FLEXIÓN.

TESIS CON
LA DE ORIGEN



MECANISMO DE LESION DE LA ARTERIA
HUMERERAL Y NERVIOS

LESIÓN NERVIOSA.- LA PARALISIS NERVIOSA EN LAS FRACTURAS SUPRACONDÍLEAS, POR LO GENERAL ES TEMPORAL PERO PUEDE - OCURRIR EN FORMA PERMANENTE. SI EL TRAUMA DE LOS NERVIOS CONSISTE EN UNA SIMPLE CONTUSIÓN QUE IMPIDA LA CONDUCCIÓN; ESTA SE RECOBRA EN LAS SIGUIENTES TRES SEMANAS. SI EL - NERVIOS ES LESIONADO EN FORMA SEVERA, PUEDE NECESITAR VARIAS SEMANAS EN RECOBRARSE. AL NO HABER SIGNOS DE RETORNO DE LA FUNCIÓN NERVIOSA EN LAS PRIMERAS 6 SEMANAS UNA SERIA LESIÓN COMPLETA DEBE SOSPECHARSE.

CÚBITO VARO.- ES UNA COMPLICACIÓN TARDIA DE LAS FRACTURAS SUPRACONDÍLEAS Y LA MAS COMÚN DE ELLAS. LA INCIDENCIA DE ESTA DEFORMIDAD VARIA DEL 10% AL 57% EN LA MAYORÍA DE LAS SERIES PUBLICADAS. LA REDUCCIÓN PROMEDIO DEL ANGULO DE ACARREO NORMAL SE REPORTA DE 100. LA TRACCIÓN CUTÁNEA - CONTINUA ESTA ASOCIADA A LA MAS BAJA INCIDENCIA DE LOS CAMBIOS EN EL ANGULO DE ACARREO YA QUE PREVIENE LOS MOVIMIENTOS LATERAL Y MEDIAL DEL FRAGMENTO DISTAL, LA PRINCIPAL CAUSA DE ESTOS CAMBIOS. SMITH (1960 Y 1967) ENCONTRO UN 10% DE PACIENTES CON DEFORMIDAD EN VARO CUANDO USO - TRACCIÓN ESQUELÉTICA SOBRE LA CABEZA. DODGE (1972), - MITCHEL (1961) TUVIERON UN 27% Y 18% RESPECTIVAMENTE DE DEFORMIDAD EN VARO CUANDO UTILIZARON LA TRACCIÓN DE DUNLOP. MADSEN (1955) 20%, CON REDUCCIÓN CERRADA E INMOVILIZACIÓN CON YESO. FOWLES Y KASSAB (1974) UN 36% CON REDUCCIÓN - CERRADA Y ENCLAVIAMIENTO PERCUTÁNEO. GRUBER Y HUDSON (1964), SANDEGARD (1943), ALONSO LLAMES (1972) RAMSEY Y GRIZ (1973), HOLMBERG (1945), A. J. WEILAND (1978) REPORTAN RESPECTIVAMENTE 0%, 53%, 10%, 20%, 32% Y 25% DE DEFORMIDAD EN VARO CUANDO UTILIZARON REDUCCIÓN ABIERTA Y ENCLAVIAMIENTO.

LIMITACIÓN DE LOS ARCOS DE MOVILIDAD.- ES OTRA COMPLIACIÓN TARDIA, PUEDE SER PARCIAL O PERMANENTE, ESTA ASOCIADA CON LA REDUCCIÓN POR MANIPULACIÓN TRAUMÁTICA. LA INCIDENCIA DISMINUYE CON MÉTODOS SUAVES. AL REVISAR LA LITERATURA SE ENCONTRO QUE LOS PORCENTAJES DE DIMINUCCIÓN EN LOS ANGULOS DE MOVILIDAD EN LOS PACIENTES ESTA EN FUNCIÓN DE LOS MÉTODOS UTILIZADOS, PRESENTANDOSE DESDE UN 0% HASTA UN 94%.

MIOSITIS OSIFICANTE.- ES LA OTRA COMPLICACIÓN QUE SE HA REPORTADO, LA CUAL ESTA TAMBIÉN EN RELACIÓN AL MAYOR - - TRAUMA EN EL MOMENTO DE LA REDUCCIÓN, Y SE CARACTERIZA POR CALCIFICACIÓN HETEROTOPICA DE TEJIDO MUSCULAR; PUEDE ACOMPAÑARSE DE PERIOSTIO O NO. EL PROCESO PATOLÓGICO - REPRESENTA METAPLASIA DE LOS FIBROBLASTOS EN EL SITIO DE LA LESIÓN.

O B J E T I V O S

- 1) **EVALUAR LOS RESULTADOS COSMETICOS Y FUNCIONALES DEL TRATAMIENTO DE LAS FRACTURAS SUPRACONDILEAS HUMERALES EN NIÑOS, CON DESPLAZAMIENTO.**

HIPOTESIS

HO: EL TRATAMIENTO DE LAS FRACTURAS SUPRACONDÍLEAS HUMERALES EN NIÑOS GRADO III Y IV, CON LA TÉCNICA DE MANIPULACIÓN CERRADA BAJO ANESTESIA GENERAL Y ENCLAVIJAMIENTO PERCUTÁNEO CON CLAVOS EN X, DA IGUALES RESULTADOS QUE AQUELLAS TRATADAS BAJO REDUCCIÓN A CIELO ABIERTO Y FIJACIÓN CON CLAVOS EN X.

HL: EL TRATAMIENTO DE LAS FRACTURAS SUPRACONDÍLEAS HUMERALES EN NIÑOS GRADO III Y IV, CON LA TÉCNICA DE MANIPULACIÓN CERRADA BAJO ANESTESIA GENERAL Y ENCLAVIJAMIENTO PERCUTÁNEO CON CLAVOS EN X, DA RESULTADOS COSMÉTICOS Y FUNCIONALES SIGNIFICATIVAMENTE MEJORES QUE AQUELLOS TRATADOS BAJO REDUCCIÓN A CIELO ABIERTO Y FIJACIÓN CON CLAVOS EN X.

HL': EL TRATAMIENTO DE LAS FRACTURAS SUPRACONDÍLEAS HUMERALES EN NIÑOS GRADO III Y IV, CON LA TÉCNICA DE MANIPULACIÓN CERRADA BAJO ANESTESIA GENERAL Y ENCLAVIJAMIENTO PERCUTÁNEO CON CLAVILLOS EN X, DA RESULTADOS COSMÉTICOS Y FUNCIONALES SIGNIFICATIVAMENTE PEORES, QUE AQUELLOS TRATADOS BAJO REDUCCIÓN A CIELO ABIERTO Y FIJACIÓN CON CLAVOS EN X.

CLASIFICACION DE LA FORMA DE TRABAJO Y MATERIAL

EL PRESENTE ESTUDIO FUÉ:

- A) UNICÉNTRICO; SE REALIZÓ EN EL HOSPITAL GENERAL DE ZONA "TLATELOLCO", EN EL SERVICIO DE ORTOPEDIA -- PEDIÁTRICA.
- B) RETROSPECTIVO; SE REVISARON TODOS LOS EXPEDIENTES CLÍNICOS Y RADIOGRÁFICOS DESDE 1976 HASTA 1979 CON EL DIAGNÓSTICO DE FRACTURA SUPRECONDÍLEA HUMERAL.
- C) LONGITUDINAL; SE EFECTUÓ A TRAVÉS DEL TIEMPO.
- D) COMPARATIVO; SE UTILIZARON VARIOS GRUPOS DE COMPARACIÓN.
- E) ABIERTO; BASADO EN EL EXPEDIENTE CLÍNICO Y RADIOGRÁFICO, ASÍ COMO EL ESTADO ACTUAL DE 41 PACIENTES, A MÁS DE UN AÑO DE TRATAMIENTO, TOMADOS AL AZAR Y QUE CORRESPONDE AL 12% DEL TOTAL DE LAS FRACTURAS SUPRECONDÍLEAS HUMERALES TRATADAS DEL AÑO DE 1976 AL 1979. PARA EL ESTUDIO DE LOS ENFERMOS SE TOMARON EN CUENTA COMO VARIABLES INDEPENDIENTES CLÍNICAS:
 - A) POSICIÓN DEL CODO EN EL MOMENTO DEL TRAUMA.
 - B) HORA EN QUE OCURRIÓ.
 - C) EDAD.
 - D) SEXO
 - E) LADO AFECTADO
 - F) TRATAMIENTOS PREVIOS.
 - G) SÍNTOMAS, AQUÍ SE TOMÓ EN CUENTA EL DOLOR QUE SE CLASIFICÓ EN MODERADO Y SEVERO.

- H) SIGNOS: AUMENTO DE VOLUMEN, PRESENCIA DE PULSO O REPERCUSIONES VASCULARES Y NERVIOSAS SOBRE LA MANO.

LA VARIABLE INDEPENDIENTE RADIOGRÁFICA FUE LA CLASIFICACIÓN DE HOLMBERG, SE TOMÓ EN CUENTA LA PROYECCIÓN AP Y LATERAL.

LA VARIABLE DEPENDIENTE FUE LA CIRUGÍA QUE SE DIVIDIÓ EN: MÉTODO #1 (MANIPULACIÓN CERRADA BAJO ANESTESIA GENERAL Y ENCLAVIJAMIENTO PERCUTÁNEO.

MÉTODO #2 (REDUCCIÓN ABIERTA BAJO ANESTESIA GENERAL Y ENCLAVIJAMIENTO CON CLAVOS EN X.

LOS RESULTADOS FUERON EVALUADOS SEGÚN LOS PARÁMETROS DE FOWLES Y KASSAB (1974):

BUENO: CAMBIO EN EL ÁNGULO DE ACARREO MENOR DE 10o Y PÉRDIDA DE LA MOVILIDAD MENOR DE 20o.

REGULAR: UN DÉFICIT EN LA MOVILIDAD MAYOR DE 20o.

MALO: LA MOVILIDAD DISMINUIDA A MÁS DE 50o O UN CAMBIO EN EL ÁNGULO DE ACARREO MAYOR DE 20o.

**ESTA TESIS NO SALE
DE LA BIBLIOTECA**

RESULTADOS

DE LAS 370 FACTURAS SUPRACONDILEAS QUE SE TRATARON EN EL HOSPITAL GENERAL DE ZONA "TLATELOLCO" DE 1976 -1979, SÓLO 41 PACIENTES ACUDIERON A SU CITA PARA LA VALORACIÓN DEL ESTADO ACTUAL.

NUESTROS RESULTADOS SON LOS SIGUIENTES:

POSICIÓN DEL CODO EN EL MOMENTO DEL TRAUMA:

EN FLEXIÓN = 6 CASOS.

EXTENSIÓN = 17 CASOS.

SE IGNORA = 18 CASOS.

HORA EN QUE OCURRIÓ EL ACCIDENTE: SE PRESENTA EN LA GRÁFICA #1.

EDAD: SE MUESTRA EN LA GRÁFICA #2.

SEXO:

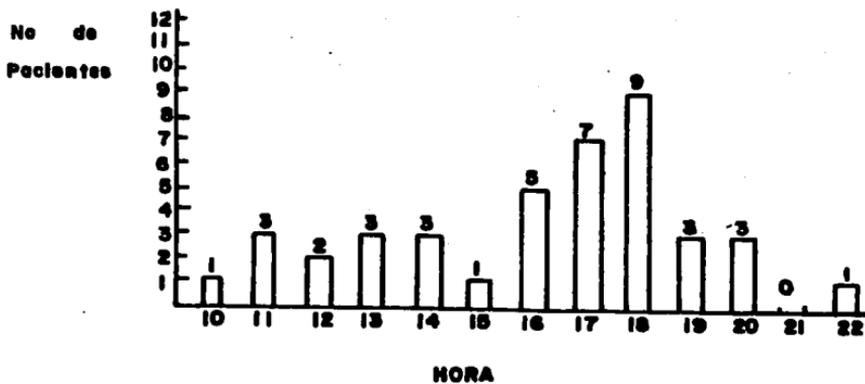
MASCULINO 22 PACIENTES = 54%

FEMENINO 19 PACIENTES = 46%

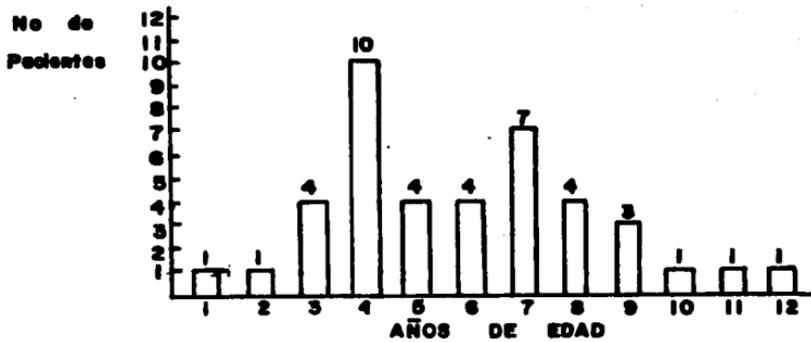
LADO AFECTADO:

DERECHO 19 CASOS = 46%

IZQUIERDO 22 CASOS = 54%



GRAFICA No 1



GRAFICA No 2

TRATAMIENTOS PREVIOS:

FERULA DORSAL DE YESO	=	26 CASOS
MASAGE EMPÍRICO	=	5 CASOS
NINGUNO	=	<u>10 CASOS</u>
TOTAL		41 CASOS.

SINTOMAS:

DOLOR SEVERO	41 PACIENTES
DOLOR MODERADO	0 PACIENTES

SIGNOS:

EDEMA LEVE	=	2 CASOS
EDEMA MODERADO	=	28 CASOS
EDEMA SEVERO	=	11 CASOS

ALTERACIONES NUROVASCULARES: NINGÚN PACIENTE.

CLASIFICACION RADIOGRAFICA:

FRACTURA SUPRACONDÍLEA GRADO II	=	1 CASO	=	2.5%
FRACTURA SUPRACONDÍLEA GRADO III	=	5 CASOS	=	12.2%
FRACTURA SUPRACONDÍLEA GRADO IV	=	28 CASOS	=	68.3%
FRACTURA SUPRACONDÍLEA GRADO V	=	7 CASOS	=	<u>17.0%</u>
TOTAL		41 CASOS	=	100%.

RESULTADO DEL TRATAMIENTO QUIRÚRGICO:

A) MÉTODO #1 (MANIPULACIÓN CERRADA BAJO ANESTESIA GENERAL Y ENCLAVIJAMIENTO PERCUTÁNEO).

EXCELENTE	- 9	PACIENTES =	37.5%
BUENO	----- 14	PACIENTES =	58.5%
REGULAR	---- 1	PACIENTE =	4.0%
MALO	----- 0	PACIENTES =	0.0%
<hr/>			
TOTAL	24	PACIENTES =	100.0%

B) MÉTODO #2 (REDUCCIÓN ABIERTA BAJO ANESTESIA GENERAL Y ENCLAVIJAMIENTO CON CLAVOS EN X).

EXCELENTE	- 6	PACIENTES =	35.3%
BUENO	----- 10	PACIENTES =	58.8%
REGULAR	---- 1	PACIENTE =	6.0%
MALO	----- 0	PACIENTES =	0.0%
<hr/>			
TOTAL	17	PACIENTES =	100.0%

COMPLICACIONES POST OPERATORIAS DEL MÉTODO # 1

INFECCIÓN EN EL ORIFICIO DEL CLAVO	1 CASO
NEUROPAXIA CUBITAL -----	4 CASOS

COMPLICACIONES POST OPERATORIAS DEL MÉTODO # 2

INFECCIÓN EN EL ORIFICIO DEL CLAVO Y	
HERIDA QUIRÚRGICA -----	1 CASO
NEUROPRAXIA CUBITAL -----	1 CASO

COMENTARIO

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

EL TRATAMIENTO DE LAS FRACTURAS SUPRACONDÍLEAS HUMERALES EN NIÑOS DESPLAZADAS, MEDIANTE REDUCCIÓN CERRADA Y ENCLAVIJAMIENTO PERCUTÁNEO CON CLAVOS EN X, O REDUCCIÓN ABIERTA Y ENCLAVIJAMIENTO CON CLAVOS EN X; SON MÉTODOS POR LOS QUE SE OBTIENEN BUENOS RESULTADOS. NO EXISTIERON DIFERENCIAS SIGNIFICATIVAS ENTRE ESTOS DOS MÉTODOS, COMO SE PODRÁ COMPROBAR EN LOS RESULTADOS, PUES PARA EL PRIMER MÉTODO SE ENCONTRÓ UN 37,5, 58,5 Y 4% Y PARA EL SEGUNDO 35,2, 58,8, Y 6% DE EXCELENTES, BUENOS Y REGULARES Y NINGUNO MALO.

SE PRESENTARON PROBLEMAS PARA LA REVISIÓN DEL EXPEDIENTE CLÍNICO, DE 170 PACIENTES POR FRACTURAS SUPRACONDÍLEAS DESPLAZADAS SOLO EXISTIAN 110. ESTO OCURRIÓ POR EL CAMBIO DEL SISTEMA EN CUANTO A LA ORGANIZACIÓN DE LAS CLÍNICAS EN EL D.F.

TAMBIÉN SE ENCONTRARON PROBLEMAS PARA LA REVISIÓN DE LOS PACIENTES A MÁS DE UN AÑO DE HABER OCURRIDO EL TRAUMATISMO YA QUE DE 110 CITADOS ÚNICAMENTE SE PRESENTARON 41, ESTO FUE POR CAMBIO DE DOMICILIO DE LOS FAMILIARES EN ALGUNOS CASOS, EN OTROS A SEPARACIÓN MATRIMONIAL; O SIMPLEMENTE A LA FALTA DE INTERÉS DE LOS PADRES.

EN CUANTO A LAS VARIABLES INDEPENDIENTES CLÍNICAS ES CONVENIENTE COMENTAR:

- A) LA POSICIÓN DEL CODO EN EL MOMENTO DEL TRAUMA NO FUÉ VALORABLE POR EL ALTO PORCENTAJE IGNORADO (MAS DEL 50%).
- B) MAS DEL 50% DE LAS FRACTURAS OCURRIÓ ENTRE LAS 16 Y 18 HORAS, Y ESTO PUEDE SER DEBIDO AL HECHO DE QUE LOS NIÑOS A ESA HORA NO ESTAN EN CLASES Y SE DEDICAN A JUGAR, AUNADO A LA FATIGA DE LAS HORAS DE VIGILIA LO QUE IMPLICA -- DESCUIDO EN SUS JUEGOS.
- C) EL 73% SE PRESENTÓ EN EDADES QUE OSCILAN ENTRE 3 A 8 - AÑOS, LO ANTES EXPUESTO PUEDE SER PORQUE EL NIÑO EN ESTAS EDADES, POR SU INEXPERIENCIA, NO VALORA EL PELIGRO Y SUS JUEGOS SON BRUSCOS.
- D) EL 54% FUE DEL LADO IZQUIERDO Y EL 46% DEL DERECHO, LO QUE VA DE ACUERDO CON LAS SERIES CONSULTADAS EN DONDE EL LADO IZQUIERDO ES EL MÁS FRECUENTÉ.
- E) LA CLASIFICACIÓN DEL EDEMA (LEVE, MODERADO Y SEVERO) FUE SUBJETIVO; NO SE UTILIZÓ NINGÚN PARÁMETRO CUANTITATIVO NÚMÉRICO, POR LO QUE SUGIERO SEA UTILIZADO EN CASOS FUTUROS.

ES DE IMPORTANCIA MENCIONAR QUE NO FUE POSIBLE LA MEDICIÓN DEL ÁNGULO DE ACARREO RADIOGRÁFICO, CUANDO EL TÉCNICO DE - RADIODIAGNÓSTICO, NO TUVO LA PRECAUCIÓN DE COLOCAR EL CODO EN EXTENSIÓN COMPLETA Y EL ANTEBRAZO EN SUPINACIÓN, TENIÉNDOSE QUE REPETIR EL ESTUDIO PARA LA CORRECTA EVALUACIÓN.

CONCLUSIONES

- 1) DE LAS FRACTURAS SURPANCONDÍLEAS HUMERALES EN NIÑOS DEL GRADO I, FUE EL TIPO MÁS FRECUENTE.
- 2) LAS FRACTURAS SUPRACONDÍLEAS HUMERALES SE PRESENTARON CON MÁS FRECUENCIA EN EL SEXO MASCULINO (54%).
- 3) EL LADO MÁS FRECUENTE AFECTADO FUE EL IZQUIERDO (54%).
- 4) UN ALTO PORCENTAJE DE CASOS TIENE ADEMA DE SERVERO A MODERADO (98%).
- 5) SE CONFIRMA LA HIPÓTESIS NULA: "EL TRATAMIENTO DE LAS FRACTURAS SUPRACONDÍLEAS HUMERALES EN NIÑOS GRADO III Y IV, CON LA TÉCNICA DE MANIPULACIÓN CERRADA BAJO ANESTESIA GENERAL Y ENCLAVIJAMIENTO PERCUTÁNEO CON CLAVOS EN X, DA IGUALES RESULTADOS COSMÉTICOS Y FUNCIONALES QUE AQUELLAS TRATADAS BAJO REDUCCIÓN A CIELO ABIERTO Y FIJACIÓN CON CLAVOS EN X.
- 6) SE DESCARTAN LAS HIPÓTESIS ALTERNATIVA Y LA ALTERNATIVA PRIMA.
- 7) CUANDO EL CODO ESTÁ FLEXIONADO Y EL ANTEBRAZO PRONADO EN EL MOMENTO DE LA TOMA DE RX NO PUEDE SER MEDIDO EL ÁNGULO DE ACARREO, PORQUE SE SOBREPONEN LAS IMÁGENES OSEAS.
- 8) LA POSICIÓN EN QUE SE DEBEN TOMAR LAS RX PARA UNA EVALUACIÓN ADECUADA DEL ÁNGULO DE ACARREO ES EXTENSIÓN DEL CODO Y SUPINACIÓN DEL ANTEBRAZO.

- 9) LA LESIÓN NEUROLÓGICA CUBITAL ES MÁS FRECUENTE EN LOS PACIENTES TRATADOS CON EL MÉTODO #1 (MANIPULACIÓN CERRADA BAJO ANESTESIA GENERAL Y ENCLAVIJAMIENTO PERCUTÁNEO CON CLAVOS EN X).
- 10) LA COMPLICACIÓN NEUROLÓGICA FUE TRANSITORIA EN NUESTRA CASUÍSTICA, ESTA SE RECUPERÓ EN EL 100% DE LOS CASOS.

BIBLIOGRAFIA.

- 1) ABULFOTOOH, M.E.: REDUCTION OF DISPLACED SUPRACONDYLAR FRACTURE OF THE HUMERUS IN CHILDREN BY MANIPULATION IN FLEXIÓN. ACTA ORTHOP SCAND, 49A: 39-45, 1978.
- 2) ARIÑO, V.L.; LLUCH, E.E., RAMIREZ, A.M.; PERCUTANEO US FIXACIÓN OF SUPRACONDYLAR FRACTURES OF THE HUMERUS IN CHILDREN. J.BONE AND JOINT SURG, 59: 914 916, 1977.
- 3) ARNOLD, J.A.; NASCA, R.J., NELSON, C.L.: SUPRACONDYLAR FRACTURES OF THE HUMERUS. J.BONE AND JOINT SURG, 59A: 589-595, 1977.
- 4) BERNAL, G.F.: FRACTURAS SUPRACONDILEAS HUMERALES EN LA INFANCIA, REVISIÓN COMPARATIVA DE LA REDUCCIÓN CRUENTA Y EL ENCLAVIJAMIENTO PERCUTÁNEO. ANALES DE ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGÍA MEX, VOL V- No4: 278-287, 1969.
- 5) BLOUNT, W.P.: FRACTURAS EN LOS NIÑOS. LESIONES DE LA - REGIÓN DEL CODO, EDITORIAL INTERMÉDICA: 22-45, 1979.
- 6) CAMPBELL'S.: OPERATIVE ORTHOPEDICS. SUPRACONDYLAR FRACTURES, 5o EDICIÓN, C.V. MOSBY COMPANY. VOL. I, 707-709, 1963.
- 7) D'AMBROSIA, R.D.: SUPRACONDYLAR FRACTURES OF THE HUMERUS- PREVENTION OF CUBITUS VARUS. J. BONE AND JOINT SURG, 54A: 60-66, 1972.
- 8) DODGE, H.S.: DISPLACED SUPRACONDYLAR FRACTURES OF THE HUMERUS IN CHILDREN-TREATMENT BY DUNLOP'S TRACTION. J.BONE - AND JOINT SURG, 54A: 1408-1418, 1972.

- 9) EL-SHARKAWI, A.H., FATTAH, H.A.: TREATMENT OF DISPLACED SUPRACONDYLAR FRACTURES OF THE HUMERUS IN FULL EXTENSION AND SUPINATION. J. BONE AND JOINT SURG, 47B:273-279, 1965.
- 10) GJERLOFF, C., SOJBEJERG, J.O.: PERCUTANEOUS PINNING OF - SUPRACONDYLAR FRACTURES OF THE HUMERUS. ACTA ORTHOP SCAND, 49:597-599, 1978.
- 11) GONI, A.P.; BELTRAN, S.H.: FRACTURAS SUPRACONDILEAS HUMERALES EN EL NIÑO, TOMO XXXIII: 175-181, 1964.
- 12) GRIFFIN, P.P.: FRACTURA SUPRACONDILEA DEL HUMERO TRATAMIENTO Y COMPLICACIONES. CLÍNICAS PEDIÁTRICAS DE NORTE AMÉRICA, 22(2): 477-486, 1975.
- 13) GRUBER, M.A.; HUDSON, O.C.: SUPRACONDYLAR FRACTURE OF THE HUMERUS IN CHILDHOOD. END-RESULT STUDY OF OPEN REDUCTION. J. BONE AND JOINT SURG, 46A: 1245-1252, 1964.
- 14) HOLDEN, C.E.: THE PATHOLOGY AND PREVENTION OF VOLKMANN'S - ISCHAEMIC CONTRACTURE. J. BONE AND JOINT SURG, 61B: 296-300, 1979.
- 15) LOCKHART, R.D.; HAMILTON, G.F.: ANATOMÍA HUMANA. EDITORIAL INTERAMERICANA, 85-88, 1965.
- 16) MANN, T.S.: PROGNOSIS IN SUPRACONDYLAR FRACTURES. J. BONE AND JOINT SURG, 45B: 516-522, 1963.
- 17) MITCHELL, W.J.; ADAMS, J.P.: EFFECTIVE MANAGEMENT FOR SUPRACONDYLAR FRACTURES OF THE HUMERUS. CLIN ORTHOP PHILADELPHIA, 197-205, 1962.
- 18) MUBARAK, S.J.; CARROL, N.C.: VOLKMANN'S CONTRACTURE IN CHILDREN: ETIOLOGY AND PREVENTION. J. BONE AND JOINT SURG, 61B: 285-293, 1979.

- 19) PALMER, E.E.; NEIMANN, K.M. VASELEY, D.: SUPRACONDYLAR -
FRACTURE OF THE HUMERUS IN CHILDREN. J. BONE AND JOINT
SURG, 60A: 653-656, 1978.
- 20) PRIETO, C.A.: SUPRACONDYLAR FRACTURES OF THE HUMERUS. J.
BONE AND JOINT SURG, 61A: 425-428, 1979.
- 21) SWENSON, A.L.: THE TREATMENT OF SUPRACONDYLAR FRACTURE OF
THE HUMERUS BY KIRSCHNER WIRE TRANSFIXION. J. BONE AND JOINT
SURG, 30A: 993-997, 1948.
- 22) TACHDJIAN, M.O.: PEDIÁTRIC ORTHOPEDICS. VOL.2, 1566-1604.
PHILADELPHIA, W.B. SAUNDERS, 1972.
- 23) VAHVANEN, V.; AALTO, K.: SUPRACONDYLAR FRACTURE OF THE HU-
MERUS IN CHILDREN, ACT ORTHOP SCAND, 49: 225-233, 1978.
- 24) WEILAND, A.J.; MEYER, S.: SURGICAL TREATMENT OF DISPLACED
SUPRACONDYLAR FRACTURES OF THE HUMERUS IN CHILDREN. J. BONE
AND JOINT SURG, 60A:657-661, 1978.