

56
2ej 11245



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

**FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS SUPERIORES**

**Hospital Regional "General Ignacio Zaragoza"
I. S. S. T. E.**

**TRATAMIENTO DEL CUBITO VARO CON
LA TECNICA DE FRENCH EN NIÑOS**

**TESIS DE POSTGRADO
PARA OBTENER EL TITULO EN
LA ESPECIALIDAD DE:
TRAUMATOLOGIA Y ORTOPEDIA
P R E S E N T A :
DR. JESUS LOPEZ OSUNA**

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**



México, D. F.

1991



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 está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

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

I N D I C E

Pág.

1.-	INTRODUCCION	1
2.-	MARCO TEORICO	2
	2.A) EMBRIOLOGIA	2
	2.B) ANATOMIA	5
	2.C) FISIOLOGIA	11
	2.D) ANTECEDENTES	13
	2.E) DESCRIPCION CLINICA	16
	2.F) DIAGNOSTICO	17
	2.G) TRATAMIENTO	21
3.-	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	23
4.-	HIPOTESIS	23
5.-	OBJETIVOS	23
6.-	JUSTIFICACION	24
7.-	DESCRIPCION DEL ESTUDIO	25
8.-	RESULTADOS	28
9.-	CONCLUSIONES	31
10.-	RESUMEN	32
11.-	BIBLIOGRAFIA	33

1.- INTRODUCCION.

La deformidad del codo en culata o cúbito varo, es una complicación tardía de la fractura supracondílea del húmero o de fractura del cóndilo externo. La fractura supracondílea se presenta en un 60% de todas las lesiones en codo en el niño, siendo la edad más frecuente entre los 3 a 10 años de edad, con un predominio del codo izquierdo de 2 a 1.

La causa del cúbito varo secundaria a una fractura supracondílea, es una mala reducción de la misma, persistiendo el vasculamiento y rotación del fragmento distal. Los desplazamientos anteroposteriores en general corrigen espontáneamente. (1, 2, 3, 4)

2.- MARCO TEORICO.

2.A.- EMBRIOLOGIA.

Los trabajos básicos sobre el desarrollo general de las articulaciones son de Berrays (1878), Schulin (1879) y de Hogen - Torn -- (1882). La labor de Gray sobre los conceptos actuales del desarrollo fetal, y de Garner en el estudio particular de la articulación del codo publicado en 1951.

El esbozo de la extramidad superior en el esqueleto mesenquimatoso del embrión es a los 33 días (de 7 a 9 mm.).

El húmero, el cúbito y el radio, se reconocen en el embrión a los 37 días (de 8 a 11 mm.). El radio comienza a condrificarse a los 41 días (de 11 a 14 mm.), el cúbito a los 41 - 44 días (de 11 a 17 mm.). EL radio comienza a osificarse a los 52-57 días (de 22 a 31 mm.), y el cúbito a los 54-57 días (23 a 31 mm.)

El ligamento anular del radio se detecta a los 51 días (de 18 - a 22 mm.), y los ligamentos radial y colateral del cúbito en la articulación del codo se hacen aparentes a los 57 días (31 mm.). Ya en el embrión de 17 mm. aparece una condensación que representa la cápsula articular. LOS pliegos sinoviales aparecen en el embrión de 30 mm, y primero se infiltra por abundantes vasos sanguíneos y después de fibras de colágeno y grasas, aparecen las vellocidades a los 60 mm. y es característico a los 77 días. La distribución de la circulación y los nervios es semejante a la del adulto.

Las formas de la superficie articular se desarrolla cuando la interfase es homogénea. EL desarrollo ulterior del esqueleto a partir de los 30 mm. de longitud fetal, y consiste en agrupamiento y osificación de los componentes individuales; el desarrollo embrionario ocurre en las primeras 8 semanas.

Hultkranz (1897) observó que los cambios más importantes en el codo, son al segundo mes de desarrollo intrauterino y que su desarrollo posterior es cualitativo, salvo la osificación de las epfisis. En cultivos in vitro se comprobó que el desarrollo de la forma de los huesos embrionarios no depende de influencias mecánicas de las inserciones musculares (Fell y Aanti, 1934).

La superficie articular está bien formada en el feto a término; pero los labios de la tróclea presentan un contorno más liso y son menos profundos que en el adulto.

Los centros de osificación secundarios aparecen en una secuencia regular, existiendo gran variedad en cuanto a la edad de apari--

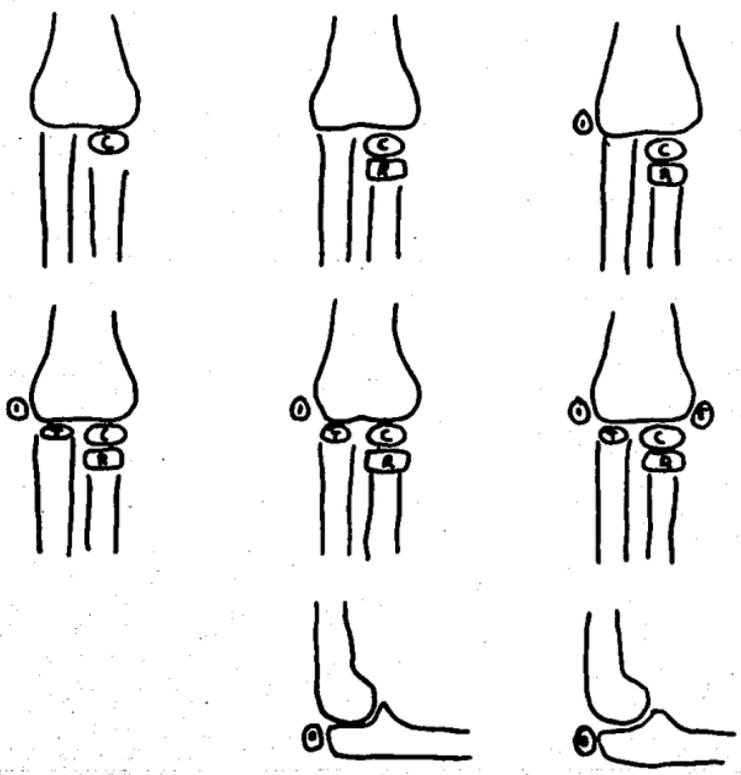


FIG. I

ción y fusión normal de la epífisis. Recuérdese que el desarrollo - esquelético es diferente del lado derecho con respecto del izquierdo (Dreizen, Nnodgrasse, Webb-Peploe, Parker y Spies, 1957).

Los centros de osificación secundarios aparecen en el siguiente orden, indicándose la edad media para hombres y mejeres:

- 1.- Cóndilo (4 a 5 meses).
- 2.- Cabeza radial (4 a 5 años).
- 3.- Epitróclea (5 a 7 años)
- 4.- Tróclea (8 a 9 años).
- 5.- Apófisis olecraneana (8 a 10 años)
- 6.- Epicóndilo (11 a 12 años).

Ver figura 1.

Se recuerda como CRIDOE. Los centros secundarios se fusionan - en la pubertad, y estos a su vez se fusionan la porción inferior de la diáfisis humeral a los 17 años en el varón y a los 14 i 15 años - en la mujer. (4, 27).

2.B.- ANATOMIA.

La articulación del codo propiamente dicha está formada por -- la extremidad inferior del húmero y por la extremidad superior del cúbito y del radio. La articulación húmero cubital es una troclear-trosis; y la del húmero radial es una condílea.

La superficie articular de la extremidad inferior del húmero es tá aplanada de adelante a atrás, presentando en su parte interna la tróclea, y por fuera del cóndilo y entre ambos el canal cóndilotro-clear. (figura 2).

La garganta de la tróclea humeral se haya inclinada de abajo a arriba de adentro hacia afuera; además no es exactamente anteroposte- rior, sino que sigue sobre el eje transverso una trayectoria espi- - ral. Por delante y encima de la tróclea se encuentra la fosita coro- noidea y por detrás y arriba de la misma, la fosa olecraneana.

El cóndilo tiene forma esférica; se haya vuelto hacia adelante y abajo, y queda a nivel ligeramente más alto de la tróclea, por encima de ella se encuentra la fosita supracondílea, que aloja la ex- tremidad superior del radio y los movimientos de flexión. La tróclea, cóndilo y el canal cóndilotroclear se hayan revestidos de cartilago hialino, de espesor casi uniforme en toda su extensión.

La extremidad superior del cúbito presente, como superficie ar- ticular, la cavidad sigmoidea mayor, formada por la cara superior de la apófisis coronoide y por la anterior del olécrano. En ésta superfi- cie se encuentra la cresta longitudinal que se extiende desde el vér- tice del olécrano hasta la apófisis coronoide y se corresponde la ar- ticulación con la garganta de la tróclea.

La extremidad superior del radio o cabeza, presenta en su cara superior una cavidad llamada cúpula radial. Tanto la cúpula radial como la superficie cilíndrica que rodea a la cabeza radial están re- cubiertas de cartilago hialino. (figura 3).

Medios de unión. Están constituidos por la cápsula articular - y cuatro ligamentos de refuerzos. La cápsula articular es común a - la articulación del codo y a la radiocubital superior.

Ligamento anterior. Es muy delgado y se inserta inmediatamente por encima de la fosita coronoidea y supracondílea, en la cara ante- rior de la epitróclea y en la parte externa del cóndilo, desde ese lugar sus fibras convergen hacia la parte anterior de la cavidad sig- moidea, para fijarse a la anteroexterna de la apófisis coronoide. -- Las fibras de este ligamento, más compactas de adentro hacia afuera forman los haces oblicuos, uno interno y otro externo. (figura 4).

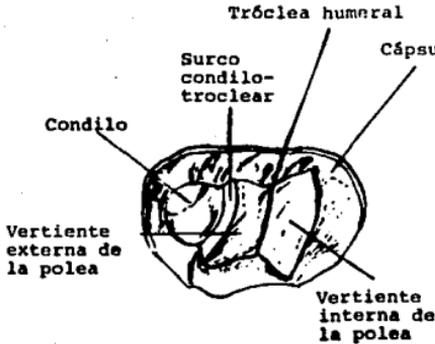


FIG. 2

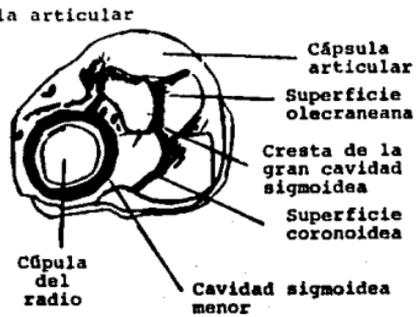


FIG. 3

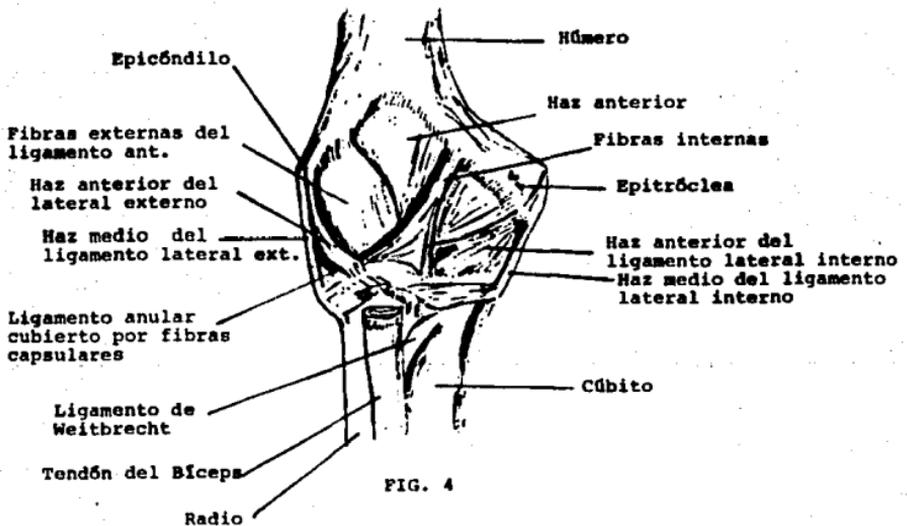


FIG. 4

Ligamento posterior. Es mas delgado que el anterior y está formado por fibras transversales que van de un borde a otro de la fosa olecraneana y por fibras interiores que pasan del borde de la fosa al borde correspondiente del olécrano; las primeras forman los fascículos húmero-numerales, y las segundas los húmero-olecraneos (Figura 5).

Ligamento lateral interno. Muy grueso y resistente, constituido por tres haces; el interior se extiende de la epitroclea a la parte anterointerna de la apófisis coracoide; el medio más grueso que el anterior, se inserta en la epitroclea y en la parte interna de la apófisis coracoide, inmediatamente por detrás del haz anterior; por último, el posterior se fija en la parte inferior de la epitroclea - en donde sus fibras se abren en forma de abanicos, y van a insertarse en el borde interno del olécrano; éste haz posterior recibe también el nombre de ligamento de Bardinet.

Existen otras fibras que van de la base del olécrano a la base de la apófisis coracoide y cubren la base del haz posterior del ligamento interno; estos fascículos cúbitocubitales son conocidos con el nombre de ligamentos de Cooper. (Figura 6).

Ligamento lateral externo. Está compuesto también por tres haces. El anterior se inserta por arriba de la parte inferior del -- epicóndilo, se ensancha luego y sus fibras anteriores van a fijarse por delante de la pequeña cavidad sigmoidea, mientras la media y la posterior van a confundirse con el ligamento anular. El haz medio tiene forma de cinta, es muy fuerte y se inserta por arriba en la -- parte inferior del epicóndilo, y por debajo en la parte posterior -- de la pequeña cavidad sigmoidea, de donde sus fibras descienden hasta alcanzar el reborde interno del cúbito. Por último, el haz posterior de forma cuadrada, se inserta por arriba en la parte posterior del epicóndilo y por debajo en el borde externo del olécrano. -- Sus fibras se separan a la altura del surco transversal de la cavidad sigmoidea mayor. (Figura 7).

Sinovial. Cubre totalmente la cara interna de la cápsula articular. Al llegar a la línea de inserción de la cápsula aún donde ésta se inserta, lejos de la superficie articular, la sinovial se refleja sobre la superficie ósea, forma un fondo de saco y va a terminar el reborde del cartilago. Por lo tanto, al inyectar medio de -- contraste se aprecia un fondo de saco anterior y otro posterior, así como un inferior o periradial.

Movimientos. La articulación del codo realiza el movimiento de flexión, el cual aproxima el antebrazo al brazo, y la extensión la -- cual aleja al antebrazo del brazo.

Articulación radiocubital. Se forma de la porción proximal del radio y del cúbito formando la articulación radiocubital proximal, --

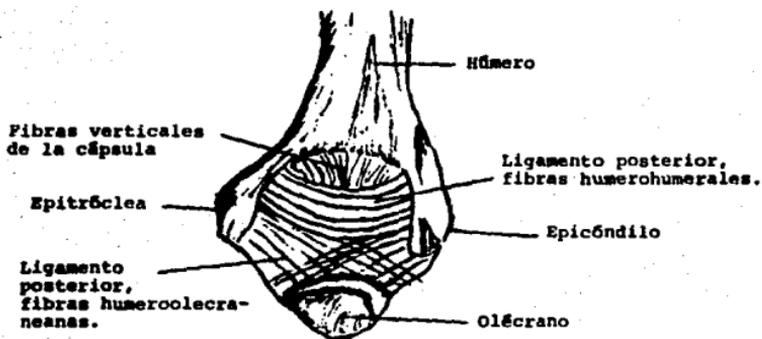


FIG. 5

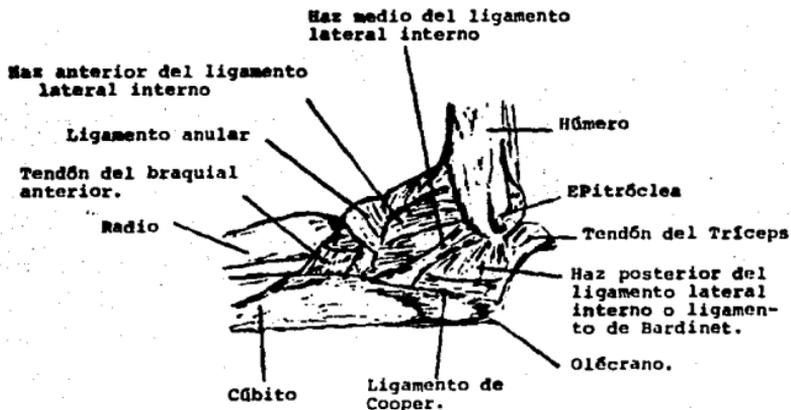


FIG. 6

recordando que existe una distal.

La articulación superior, se incluye como una articulación trocoide, y está incluida en la misma cápsula articular del codo, participando de su sinovial.

Superficies articulares. La cabeza radial tiene una superficie cilíndrica, más alta en su parte interna, lisa y cubierta de cartilago. El cúbito lleva en la parte externa de la apófisis coronóide de la cavidad sigmoidea menor, la superficie cóncava alargada en sentido anteroposterior y que se haya cubierta igual que la cavidad sigmoidea mayor con la que se continua por arriba del cartilago diartrodial. La cavidad sigmoidea menor, constituye un segmento de cilindro, el cual gracias al ligamento anular se transforma en un cilindro completo, alejándose dentro de él la cabeza radial.

Ligamento anular. Se inserta anteriormente en el borde anterior de la pequeña cavidad sigmoidea y en la parte posterior en el reborde correspondiente de la misma. Su cara profunda, donde gira la cabeza radial, está recubierta de cartilago hialino. Su cara superficial se encuentra en relación con los elementos ligamentarios de la articulación del codo, así como su borde superior que se relaciona con el ligamento lateral externo y con la cápsula articular. Su borde inferior es libre, se adapta perfectamente al cuello del radio, aunque no se adhiere a él; la cápsula fibrosa rebaza y se adhiere a dicho cuerpo. Este ligamento está constituido por fibras propias anulares y fibras extrínsecas, que proviene del ligamento lateral de la articulación del codo.

Medio de unión. El radio se une al cúbito por el ligamento cuadrangular, llamado ligamento de Denuce, que se inserta por su borde interno en el reborde inferior de la cavidad sigmoidea menor y por el externo en su parte interna del cuello. Su borde anterior y posterior se confunden con la cápsula articular del codo.

Sinovial. Es una dependencia de la sinovial del codo. Rebasa el borde inferior del ligamento anular, donde forma un fondo de saco circular y envía una pequeña prolongación por debajo de la cavidad sigmoidea menor. (Figura 8)

Relaciones. Está en relación con los músculos epicóndrleos y directamente cubierto por el supinador corto. (4, 7).

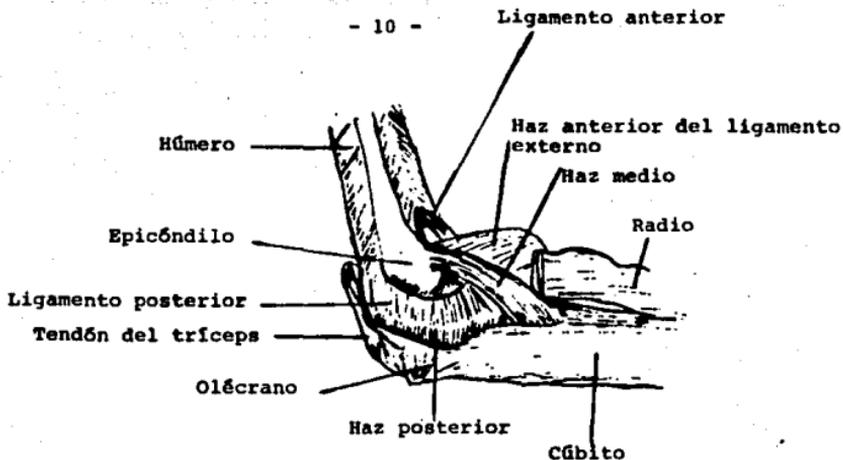


FIG. 7

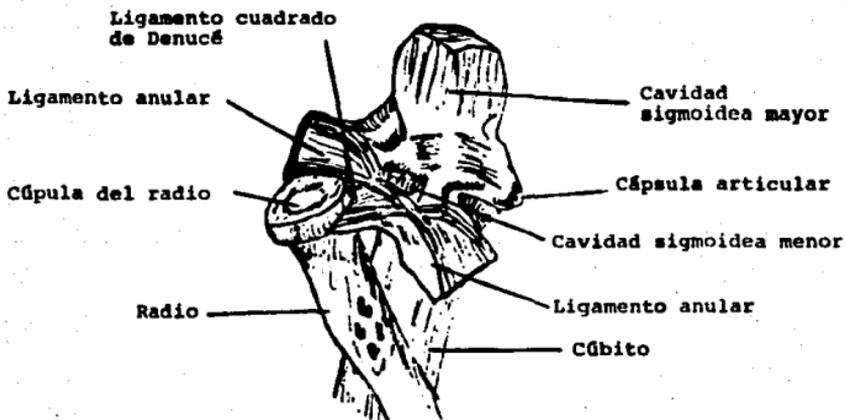


FIG. 8

2.C.- FISILOGIA.

La articulación del codo es la intermedia del miembro superior, y une al primer segmento (brazo) con el segundo segmento (antebrazo).

Según Kapandji, anatómicamente el codo representa una sola articulación; pero fisiológicamente realiza dos funciones distintas.

- a) La pronosupinación.
- b) La flexoextensión.

Se precisa de la intervención de dos articulaciones, la húmero cubital y la húmeroradial.

Gracias a la combinación de éstos dos movimientos, permiten al hombre llevar los alimentos a la boca por ejemplo.

El codo es una típica articulación en bisagra, siendo los grados de movilidad.

- 1) Flexión de 150 grados.
- 2) Extensión de 0 grados.
- 3) Pronación de 85 grados.
- 4) Supinación de 90 grados.

La extensión tiene tres factores de limitación:

- 1) El choque del pico del olécrano en el fondo de la fosita ole craneana.
- 2) La tensión que desarrolla la parte anterior de la cápsula articular.
- 3) La resistencia que oponen los músculos flexores (Biceps, - braquial anterior y supinador largo).

Músculos motores de la flexión, son tres:

- 1) Braquial anterior. Se extiende desde el tubérculo de la apófisis coronoides del cúbito hasta la cara anterior del húmero. Su función exclusiva es la flexión del codo. Es inervado por uno o dos ramos del nervio musculocutáneo y es ramo procedente del nervio radial.
- 2) Supinador largo. Se extiende de la apófisis estiloides del radio hasta el borde externo del húmero, su papel esencial es ser flexor del codo. Accesoriamente, en la pronación máxima actúa como supinador. Es inervado por el nervio radial.

- 3) **Bíceps braquial.** Es el músculo principal flexor del codo. - Su inserción inferior se encuentra en la tuberosidad bicipital del radio. Sus inserciones superiores no tiene lugar en el húmero (por tanto, es un músculo biarticular), sino en el omóplato. La porción larga en el tubérculo supraglenoideo, después de haber atravesado la articulación del hombro. La porción corta se inserta en el pico de la apófisis coracoide. La inervación la recibe del nervio músculo cutáneo.

La eficacia de los músculos flexores, es máxima a la flexión de 90 grados.

Músculos flexores secundarios. Primer radial y pronador redondo. El primero es inervado por el nervio radial y el segundo inervado por el nervio mediano.

Músculos motores de la extensión del codo. La extensión del codo, se debe a la acción de un sólo músculo, el tríceps braquial. El tríceps braquial está formado por tres cuerpos carnosos, que terminan fundidos en un tendón común insertado en el olécrano. Cada uno de los tres cuerpos musculares del tríceps tienen una inserción superior distinta.

- 1) El vasto interno que se fija en la cara posterior del húmero, es por debajo del canal del nervio radial.
- 2) El vasto externo, se fija en el borde externo de la diáfisis humeral, por encima del canal del nervio radial. Por tanto estas dos cabezas musculares, son monoarticulares.
- 3) La porción larga del tríceps, no se inserta en el húmero, lo hace en el omóplato, en el tubérculo subglenoideo, por tanto es biarticular.

La eficacia de la porción larga del bíceps y como consecuencia del tríceps completo, depende así mismo de la posición del hombro, - este hecho se deriva de su naturaleza biarticular.

En la extensión, la posición de referencia corresponde a la extensión completa, no existiendo amplitud de la extensión del codo -- por definición, salvo en algunos casos poseedores de una gran laxitud ligamentaria como son las mujeres y los niños, que pueden efectuar de 5 a 10 grados de hiperextensión del codo. (4, 6, 7).

2.D.- ANTECEDENTES.

Ya en 1939, Siris trabajando en la profilaxis de las complicaciones propuso tres objetivos importantes en el tratamiento de las fracturas supracondíleas:

- a) Prevención de la parálisis.
- b) Reducción satisfactoria.
- c) Restauración de la función.

La clasificación de las fracturas supracondíleas propuestas por Holmberg (1945) han sido utilizadas en beneficio del manejo quirúrgico (23).

King, D y Secoy, representan en 1951 su trabajo sobre codo varo, sin proponer soluciones quirúrgicas (24).

French, propuso en 1959 la corrección de la deformidad de cúbito varo en base a una osteotomía lateral de cuña cerrada, con la colocación de dos tornillos, el proximal se coloca posteriormente en el distal anteriormente, dejándose íntegro el periostio medial el cual sirve de bisagra. Posteriormente se cierra la cuña y se colocan dos tornillos paralelos con lo que se corrige el varo y la rotación y se mantiene la reducción con un alambre en ocho (16).

La técnica propuesta por Tachdjian, es una osteotomía lateral de cuña cerrada manteniéndose la reducción con un fijador externo tipo Roger Anderson y aplicación del molde de yeso. (2).

En 1960 Lyang Smith estudió al ángulo de transporte de 150 niños normales, 80 niñas y 70 niños, entre los 3 y 11 años de edad. Encontró que el ángulo de acarreo o de transporte es de 6.1 grados en las niñas, con un límite de 0 a 12 grados y, de 5.4 grados en los niños con un límite de 0 a 11 grados. El 9% de los niños representan ángulo de transporte de 0 grados o cúbito recto, y un 48% tenía un ángulo de transporte de 5 grados o menor. (2).

Baumann en 1960, describe la relación entre 2 importantes ángulos, al ángulo formado por el eje longitudinal del húmero y otra línea que pase en la base del cóndilo externo formándose el ángulo de Baumann. Dicho ángulo es muy útil para verificar si el fragmento distal del húmero está vascularizado, dando deformidad en varo o valgo. (3, 4, 8, 10).

Robert D. D' Ambrosia, realizó un estudio en 1972, usando seis métodos de tratamiento para las fracturas supracondíleas del húmero, siendo estos:

- 1) Tracción con clavo transolecraneano con el antebrazo en pronación.
- 2) Reducción cerrada, seguida de un collar con 100 grados de flexión del codo y con el antebrazo en neutro.
- 3) Reducción cerrada y colocación de molde de yeso, con 90 grados de flexión y el antebrazo supinado.
- 4) Tracción de Dunlop, modificada con el antebrazo en supinación.
- 5) Reducción abierta.
- 6) Tracción de Dunlop, modificada con clavillos para tracción esquelética con el antebrazo en supinación.

Los resultados de todos los métodos excepto el de 1 y el 5, presentaron resultados satisfactorios, con una movilidad del codo y una disminución de la flexión de 10 grados y de la extensión comparados con el codo contralateral.

Las complicaciones del tratamiento quirúrgico, incluyeron alteraciones nerviosas, afectando el nervio cubital, el nervio mediano y el radial, en éste orden, presentando recuperación espontánea a las seis semanas, excepto en un caso. Los pacientes con lesión del nervio cubital desarrollaron un neuroma el cual se extirpó posteriormente. La miositis osificante sólo se representó en un caso, tratado quirúrgicamente. El cbito varo se presentó en el 90% de los casos. (15).

En 1974, el Dr. A. Nassar reporta buenos resultados en la corrección de cbito varo en base a una osteotomía lateral, manteniéndose la reducción con dos clavillos de Kirschner colocados en forma retrógrada, tanto del lado medial como del lado lateral. (18).

En 1975, el Dr. J. G. Sweenwg, del Hospital Infantil de Adelaide, durante un tiempo de 29 años revisó cincuenta osteotomías realizadas en dicho Hospital. Durante este mismo período de tiempo fueron tratadas 700 fracturas supracondíleas. De las cincuenta osteotomías revisadas sólo una desarrolló deformidad en culata o cbito varo, --siendo manejadas en base a una osteotomía de cuña cerrada manteniéndose la reducción con clavillos cruzados, evolucionando satisfactoriamente. (17).

En 1984 Paymond T. Morrisy reporta 5 casos de necrosis avascular de la tróclea humeral, secundaria a una fractura supracondílea, clasificándose como desplazada y no desplazada, fractura del cóndilo externo y una fractura tipo 1 de Salter y Harris. Dicha complicación

es rara ya que Mc Donnell y Wilson fueron quienes realizaron el primer reporte de dicha complicación. En 5 fracturas supracondíleas y una de cóndilo externo, el manejo fue conservador. (14).

En 1984 M.V Bellomere, reporta 32 casos de deformidad en cula o cúbito varo secundarias a fracturas supracondíleas de húmero, de los cuales 21 eran hombres y 11 mujeres. Dicho estudio se realizó en julio de 1973 a julio de 1983. De estos pacientes 13 fueron tratados con la técnica descrita por French (1959), con 10 resultados excelentes y 3 buenos. 11 pacientes se manejaron con clavillos de Kirschner, con 2 resultados excelentes, 3 buenos y 3 malos; y, 3 pacientes se manejaron con molde de yeso, presentando 2 resultados excelentes y uno malo. (19).

En 1966, James Piggot, reporta el tratamiento de 98 fracturas supracondíleas, usando tracción cutánea de Dunlop (1939), realizando un seguimiento de 3.5 años, resultando un 95% de los pacientes con evolución satisfactoria y solo 8 con malos resultados. El cúbito varo se presentó en 4 pacientes (12).

En 1986, Berrooz A. Akbarnia, usó la artografía para el diagnóstico correcto de las lesiones del codo en 6 pacientes, después de haberse realizado la revisión clínica y radiológica. Dicho estudio demostró 4 fracturas tipo 1 de Salter y Harris y 2 tipos de la misma clasificación. (25).

En 1988, Ramsundar Ram Kanaujia, reporta el uso de la osteotomía en cúpula para el tratamiento del cúbito varo, secundario a una fractura supracondílea. Reporta 11 casos, en los cuales la indicación fué cosmética y seguido por 5 años. Reportando una corrección satisfactoria en todos los casos y sin complicaciones (20).

En 1988, G.F. Mc Coy y J. Piggot, reportaron 20 casos de cúbito varo manejados con la técnica descrita por French (1959), obteniéndose resultados satisfactorios en todos los casos. (26).

En noviembre de 1988, G. Paul de Rosa, reporta una osteotomía en la cual se utiliza una cortical para la fijación, con el uso de un tornillo para el tratamiento del cúbito varo. En 11 pacientes, reportó 8 resultados excelentes, 2 buenos y uno malo. El resultado malo se debió a la persistencia del cúbito varo. (21).

En agosto de 1989, W. Lauptarakasem, reportó 77 osteotomías con una nueva técnica para la corrección del cúbito varo. La técnica se basa en una osteotomía pentalateral, reportando un 88% de resultados excelentes a buenos. (22).

2.E.- DESCRIPCION CLINICA.

Una complicación importante a largo plazo, es la deformidad por perturbación de la placa epifisiaria del húmero distal, con el consiguiente cúbito varo o deformidad en culata, en el que el ángulo de acarreo del codo se invierte. Esta deformidad es factible en la rotación del fragmento distal, sobrecrecimiento de la porción lateral del área supracondílea o inclinación medial del fragmento distal. Si la deformidad aumenta progresivamente hasta exceder los 20 a 25 grados, está indicado tratamiento quirúrgico, con preferencia al llegar a la madurez ósea o un poco antes.

La técnica de French (1959), es satisfactoria para corregir la deformidad vara del codo. French señala que, aunque puede tener lugar un remodelamiento considerable del extremo inferior del húmero; pero una vez desarrollado varo o valgo la corrección espontánea no es posible. En los desplazamientos anteroposteriores la remodelación es adecuada y puede llegar a la corrección espontánea.

La deformidad en culata o cúbito varo, por lo común, es un problema antiestético, ya que la función de la articulación se afecta en pocos casos. El motivo frecuente de consulta es la inquietud de los padres por la presencia de dicha deformidad, y solicitándose corrección quirúrgica en la mayoría de los casos. (1,2,3,4,15,24).

2.F.- DIAGNOSTICO.

El diagnóstico clínico se realiza en la consulta externa, al ser llevado el niño por presentar una deformidad antiestética del codo, la cual puede presentar alteración funcional o no. Estos pacientes tienen el antecedente de haber sufrido una fractura supracondílea de húmero o de condilo externo en la niñez.

Radiológicamente se solicita Ap y lateral de ambos codos, ya que el estudio se realiza comparativamente con el lado sano. En el codo afectado se encuentra la deformidad por un sobrecrecimiento lateral principalmente. Si la deformidad es importante, puede haber subluxación húmerocubital o deformidad plástica del olécrano o de la tróclea.

Para el planteamiento quirúrgico del cúbito varo es necesaria la medición del ángulo de acarreo de Fick y el ángulo de Baumann.

Es importante recordar que el ángulo de acarreo, está sujeto a variantes normales importantes. Lyang Smith estudió el ángulo de acarreo en 150 niños normales, 80 niños y 70 niñas, entre los 3 y 11 años de edad. Encontró que el ángulo de acarreo es de 6.1 grados en las niñas, con límite de 0 a 11 grados, y de 5.4 grados en los niños, con límite de 0 a 11 grados. Algunos de los niños (9%) no tenían ángulo de acarreo o cúbito recto, y el 48% tenían un ángulo de acarreo de 5 grados o menos.

En las mediciones del ángulo de acarreo de 100 sujetos, con un límite de 0 a 14 grados, en las mujeres el promedio fue de 13 grados, con límite de 4 a 20 grados.

1.- Angulo de acarreo de Fick.

Es el ángulo lateral que forma el eje longitudinal del antebrazo en supinación completa con el eje longitudinal del brazo, con el codo en extensión completa.

- Método de medición -

A B - Línea del eje de la diáfisis del húmero.

C D - Línea del eje de la diáfisis del cúbito.

E F - Línea transversal trazada tangencialmente a los puntos más distales de la tróclea y condilo.

C A - Angulo de acarreo formado por la intersección de A B y E F.

(Figura 9).

2.- Método de Baumann.

Es de gran utilidad en las fracturas supracondíleas en las que la extensión del codo no es posible, para poder medir el ángulo de acarreo, al igual que para la valoración de la deformidad en varo o valgo del codo.

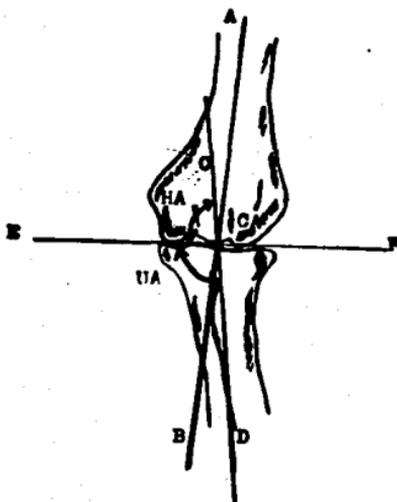
Dicho ángulo se puede medir con el codo en flexión de 90 grados. El ángulo de Baumann se traza con una línea que sigue el eje longitudinal del húmero, y otra línea que pasa en la base del núcleo de osificación del capítulum.

De acuerdo con Baumann la diferencia entre el ángulo alfa y los 90 grados (90 grados alfa), corresponden al ángulo fisiológico de acarreo. (Figura 10).

Cuando encontramos una deformidad en varo, el ángulo de Baumann disminuye, y cuando la deformidad es en valgo aumenta. (1,2,3, 4,5,8,10,25).

ANGULO DE ACARREO O DE FICK

FIG. 9



Masculino

Angulo	Mínimo	Máximo	Promedio
CA	154'	178'	169'
HA	77'	95'	85'
UA	74'	99'	84'

Femenino

Angulo	Mínimo	Máximo	Promedio
CA	158'	178'	167'
HA	72'	91'	83'
UA	72'	93'	84'

METODO DE BAUMANN.

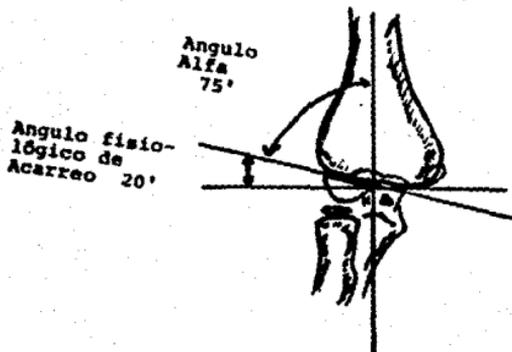


FIG. 10

2.G.- TRATAMIENTO

El cúbito varo es la deformidad angular más común que resulta de las fracturas supracondíleas de los niños. El cúbito valgo, se ve en pocas ocasiones y es causa frecuente de parálisis tardía del nervio cubital, y se debe principalmente a pseudoartrosis de fracturas de cóndilo lateral.

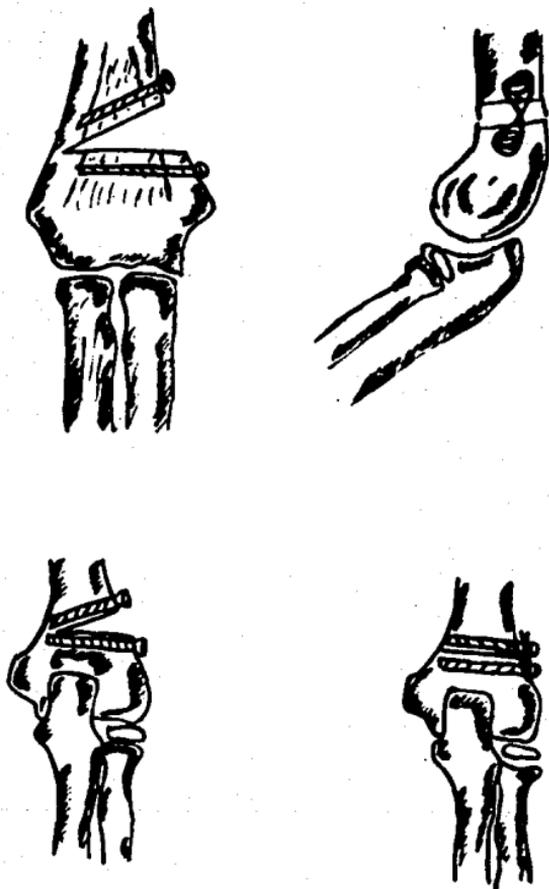
Se han descrito tres tipos de osteotomía para el tratamiento de cúbito varo:

- 1) Lateral de cuña cerrada.
- 2) Medial de cuña abierta con injerto óseo.
- 3) Osteotomía de desrotación.

La mayoría de los autores recomiendan al osteotomía de cuña cerrada, por ser fácil, segura y estable. La diferencia de las osteotomías laterales de cuña cerrada está en el método de fijación, que incluyen tornillos unidos por alambres, fijación con placas, uso de clavillos y grapas.

DESCRIPCION DE LA TECNICA DE FRENCH.

Bajo efectos de anestesia general inhalatoria, con el paciente en decúbito ventral, con izquemia con Kidde, con el hombro a 90 grados de abducción y con el codo a 90 grados de flexión. Se realiza incisión longitudinal posterior, se disecciona tejido celular subcutáneo y abordando a través del tríceps y su aponeurosis. Se separa la mitad lateral de su inserción y se reclina proximalmente, haciéndose visible la cara posterior del húmero, se identifica el nervio cubital y se aísla de la región operatoria. Se localiza el borde lateral del húmero y se insertan 2 puntas de taladro; el proximal teniendo una dirección oblicua y posterior; el distal transversal y anterior. Se toma control radiográfico antes de realizar la osteotomía, colocándose 2 tornillos corticales 3.5 paralelos a las puntas de broca previamente colocadas. Se procede a realizar la osteotomía con una sierra de motor, obteniéndose la cuña lateral, respetándose el periostio medial el cual sirve de bisagra. Se procede a cerrar la cuña y a desrotar el fragmento distal colocándose paralelos los 2 tornillos previamente colocados y manteniéndose la reducción con un alambre en 8, que pase por las cabezas de ambos tornillos. Se lava la herida quirúrgica, se coloca drenovac de un octavo el cual se mantendrá 48 horas, se procede a la sutura de los planos profundos con dexton 2 ceros y puntos simples, la piel se sutura con dermalon 3 ceros y puntos sarnoff. Se cubre la herida con gasas estériles y se coloca vendaje de Jones por 5 días, el cual se retira al ser dado de alta el paciente, colocándose férula posterior la cual se retira a los 15 días de postoperatorio, iniciándose la movilidad activa del codo. (1,2,3,4,5,16,17,18,19,20,21 y 22). FIGURA 11.



OSTEOTOMIA DE CUÑA CERRADA TIPO FRENCH.

FIG. 11

3.- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

Las fracturas supracondíleas en los niños de 3 a 10 años de edad, son una causa frecuente de consulta de urgencias y de control en la consulta externa del Servicio de Traumatología y Ortopedia del Hospital Regional Gral. Ignacio Zaragoza del ISSSTE.

Este tipo de lesiones son de difícil manejo y se asocian frecuentemente con complicaciones tempranas y tardías.

La complicación tardía más frecuente es la deformidad en culeta o cúbito varo. Se desconoce su incidencia en el Hospital. Se propone el uso de la técnica descrita por French (1959) para el tratamiento quirúrgico de dicha secuela.

4.- HIPOTESIS.

La técnica de French es un procedimiento quirúrgico, práctico y eficaz en el tratamiento de la deformidad del cúbito varo, secundaria a una fractura supracondílea, ya que corrige la angulación y la rotación del fragmento distal del húmero.

5.- OBJETIVOS.

- 1) Conocer la incidencia del cúbito varo en el Hospital Regional Gral. Ignacio Zaragoza ISSSTE.
- 2) Aplicar la técnica de French en pacientes con deformidad de cúbito varo secundaria a una fractura supracondílea de húmero.
- 3) Describir los resultados en relación a las variables. (Ver cuadro 1, cuadro 2 y cuadro 3).
- 4) Evaluar los resultados de la técnica de French, y si éstos son buenos, será procedimiento protocolario de elección del Servicio de Traumatología y Ortopedia del Hospital Regional Gral. Ignacio Zaragoza ISSSTE, para el tratamiento quirúrgico del cúbito varo.

6.- JUSTIFICACION.

Siendo la deformidad de cúbito varo la complicación tardía más común de las fracturas supracondíleas de húmero, y debido a que condicionan una deformidad antiestética, que afecta la adaptación social del paciente, es necesario encontrar un procedimiento rutinario y protocolizado para el tratamiento quirúrgico de dicha deformidad en nuestro Hospital. Dicha técnica debe ser práctica, no requerir de instrumental y de implantes con los que no cuente el Hospital.

7.- DESCRIPCION DEL ESTUDIO.

El presente estudio se realizará en el Servicio de Traumatología y Ortopedia del Hospital Regional General Ignacio Zaragoza - - - ISSSTE, en el período comprendido del 10. de Agosto de 1989 al 31 de Julio de 1990. Durante éste período se captarán a todos los pacientes de ambos sexos, entre los 6 y 12 años de edad, que sean atendidos en la consulta externa del Servicio de Traumatología y Ortopedia y que presenten deformidad residual en culata o cúbito varo, secundaria a una fractura supracondílea de húmero y que sean candidatos a tratamiento quirúrgico.

CRITERIOS DE INCLUSION.

- a) Pacientes de ambos sexos.
- b) Entre los 6 y 12 años de edad.
- c) Captados en la consulta externa del Servicio de Traumatología y Ortopedia del Hospital Regional General Ignacio Zaragoza ISSSTE.
- d) Que presenten deformidad de cúbito varo.
- e) Que dicha deformidad sea una secuela tardía de una fractura supracondílea de húmero.
- f) Que dichos pacientes acudan del 10. de Agosto de 1989 al 31 de Julio de 1990.

CRITERIOS DE EXCLUSION.

- a) Que el paciente tenga una edad menor de 6 años o mayor de 12.
- b) Que la deformidad en culata o cúbito varo no sea secundaria a una fractura supracondílea de húmero en la niñez.
- c) Que deje de asistir a control en la consulta externa.

CRITERIOS DE ELIMINACION.

- a) Pacientes que presenten deformidad de cúbito varo secundaria a fractura supracondílea y que la osteotomía y método de fijación no sea el descrito por la técnica de French.

En el presente estudio se captaron 6 pacientes del sexo masculino, oscilando la edad entre los 6 y 12 años de edad, quienes presentaron deformidad en culata o cúbito varo, secundaria a una fractura

supracondilea de húmero en la niñez, siendo tratadas con métodos con servadores. Todos presentaban una deformidad antiestética del codo en varo y algunos con alteraciones funcionales.

La edad promedio de los 6 pacientes fué de 10 años, siendo el menor de 7 años y el mayor de 11. (CUADRO 1). A los 6 pacientes se les estudia la causa de la deformidad, el tiempo de evolución, el tratamiento recibido, y por último los rangos de movilidad del codo afectado, así como alteraciones neurológicas evaluación de los estudios radiológicos (ángulo de acarreo y ángulo de Baumann). (CUADRO - 2).

PREOPERATORIO.

No. Paciente.	Edad	Sexo	Codo		Etiología
			Der.	Izq.	
1	11 a.	Masc.		X	Fx. Supracondilea
2	11 a.	Masc.		X	Fx. Supracondilea
3	11 a.	Masc.		X	Fx. Supracondilea
4	7 a.	Masc.		X	Fx. Supracondilea
5	10 a.	Masc.		X	Fx. Supracondilea
6	10 a.	Masc.		X	Fx. Supracondilea

CUADRO 1.

PREOPERATORIO.

No. Paciente.	Tiempo Evolución	Tratamiento	Arco movilidad	Compromiso neurovasc.	Angulo Acarreo	Angulo Baumann
1	1 año	Cerrado y clavillos percutáneos	Anormal	NO	190'	105'
2	7 años	Cerrado y Clavillos percutáneos	Normal	NO	185'	102'
3	2 años	Reducción abierta	Anormal	NO	192'	106'
4	3 años	Reducción abierta	Normal	NO	187'	105'
5	4 años	Cerrada	Normal	NO	185'	108'
6	6 años	Reducción abierta	Normal	NO	190'	104'

CUADRO 2.

8.- RESULTADOS.

Se capturaron 6 pacientes masculinos, quienes presentaban deformidad en culata o cúbito varo secundaria a una fractura supracondílea de húmero en la niñez, afectándose en todos los pacientes el codo izquierdo. El motivo principal de consulta fue estético, de éstos, 4 - pacientes sin alteraciones funcionales y 2 con limitaciones funcionales. Ninguno presentó compromiso neurovascular. (CUADRO 1 y 2).

Los pacientes 1 y 3 presentaban alteraciones de los arcos de movilidad del codo. El primero presentaba extensión de 50 grados con una flexión de 30 grados, y el segundo presentaba una flexo extensión normal; pero la pronosupinación es de 15 grados.

El paciente 3 fue eliminado del estudio, ya que la técnica quirúrgica empleada no fue la técnica de French, debido a que la osteotomía de cuña lateral cerrada fue fijada con clavillos cruzados.

Los pacientes 5 y 6 fueron excluidos del presente estudio, por dejar de asistir a control en la consulta externa.

De los 3 pacientes restantes, se realizó control postoperatorio de la funcionalidad del codo y comparación de la corrección de los ángulos radiológicos con respecto de los controles preoperatorios. A los 3 se les inmovilizó con una férula posterior los primeros 15 días de postoperatorio, siendo retirada e iniciada la movilidad activa del codo. (CUADRO 3).

Siguiendo criterios de alineación, movilidad articular, y complicaciones postoperatorias, se calificarán los resultados como excelentes, buenos, regulares o malos.

Los resultados excelentes son aquellos que presenten una corrección total de la deformidad en varo y rotacional del fragmento distal del húmero pudiendo llegar a ser de 0 a 5 grados de valgo con movilidad completa del codo.

Los resultados buenos son cuando se logra la mejoría de la deformidad en varo de 0 grados o cúbito neutro, sin complicaciones postoperatorias.

Los resultados regulares son cuando se logra la corrección de la deformidad en varo; pero presentan algún grado de limitación funcional del codo.

Los resultados malos son aquellos en que no se logra la corrección de la deformidad en varo y además pueden presentar alteración de la función del codo o alguna otra complicación postoperatoria (neurovasculares o infecciosas).

ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA

- 29 -

Los pacientes 2 y 4 presentaron resultados excelentes (66.6%) - ya que se consiguió la corrección de la deformidad en varo tanto clínica como radiológicamente, la función del codo fue normal y no se presentaron complicaciones postoperatorias. (CUADRO 3).

El paciente 1 presentó buen resultado (33.3%), ya que se logró la corrección de la deformidad en varo tanto clínica como radiológicamente. El paciente mejoró la extensión la cual en el preoperatorio era de 50 grados y en el postoperatorio fue de 30 grados, con una flexión y pronosupinación normal. No presentó complicaciones -- neurovasculares ni infecciones. (CUADRO 3).

La consolidación se consiguió en los 3 pacientes en un tiempo - de 12 a 16 semanas, con un promedio de 14. Ninguno de los pacientes presentó rechazo al material, ni complicaciones en el postoperatorio.

No. Paciente	Tiempo Consolidación	Angulo Acarreo	Angulo Baumann	Complicaciones	Movilidad
1	12 semanas	170'	70'	No	Anormal
2	16 semanas	180'	80'	No	Normal
4	12 semanas	175'	80'	No	Normal

CUADRO 3.

9.- CONCLUSIONES.

- 1) Durante el tiempo que duró el estudio se captaron 64 fracturas supracondíleas de húmero en pacientes, de ambos sexos y entre los 6 y 12 años de edad que acudieron al Servicio de Urgencias del Hospital Regional General Ignacio Zaragoza - - ISSSTE. De éstas 47 fueron niños (73.4%) y 17 niñas - - (26.5%). El codo izquierdo fué el más frecuente afectado, 45 casos (70.3%), y el derecho 19 casos (29.6%). La edad menor fué de 2 años y la mayor de 12 años, con un promedio de 8 años. De las 64 fracturas 43 se manipularon en el quirófano, de estas 13 se manejaron cerradas (manipulación y colocación de clavillos cruzados percutáneos) y, 30 fueron manejados abiertas. Ninguno de los pacientes presentó complicaciones en el postoperatorio.
- 2) Durante el mismo periodo de tiempo se captaron 6 pacientes - en la consulta externa con deformidad en cula o cúbito varo, equivalente al 9.3% con respecto al número de fracturas supracondíleas del húmero en el mismo lapso de tiempo.
- 3) Se aplicó la técnica de French en 3 pacientes.
- 4) Se obtuvieron 2 excelentes resultados (66.6%) y 1 buen resultado (33.3%).
- 5) El codo afectado en los 6 pacientes fué el izquierdo, todos fueron varones, siendo la edad menor de 7 años y la mayor de 12 con un promedio de 10 años.
- 6) De los pacientes operados ninguno presentó complicaciones -- trans y postoperatorias, y se inició la movilidad activa del codo tempranamente.
- 7) Para la realización de dicho estudio no se presentaron contratiempos, ya que en el hospital cuenta con el equipo y -- los implantes necesarios para efectuar dicha técnica. Los resultados obtenidos son satisfactorios. La técnica fué sencilla de realizar. Por lo antes expuesto, se propone como protocolo para el tratamiento de elección en pacientes que presentan deformidad en cula o cúbito varo.

10.- RESUMEN.

El presente estudio se realizó del 10. de agosto de 1989 al 31 de julio de 1990 en el Hospital Regional General Ignacio Zaragoza - ISSSTE. Durante este período de tiempo se captaron 64 fracturas supracondíleas de húmero por el Servicio de urgencias de dicho Hospital, siendo la edad promedio de los pacientes de 8 años de edad y con predominio franco en el varón y en el codo izquierdo. Así mismo, son captados en la Consulta Externa del Servicio 6 pacientes masculinos con deformidad en culata o cúbito varo (9.3%) siendo la incidencia del codo izquierdo del 100% y con un promedio de edad de 10 años. Ninguno de los 6 pacientes presentó antes de la cirugía trastornos neurovasculares. Se realizó osteotomía lateral de cuña cerrada tipo French en 3 pacientes, obteniéndose excelentes resultados en dos (66.6%) y buen resultado en uno (33.3%), ninguno de los pacientes presentó complicaciones postoperatorias.

11.- BIBLIOGRAFIA.

- 1.- John A. Ogden. Traumatismo del esqueleto en el niño. Salvat Editores, S.A. Págs. 250 - 265.
- 2.- Dr. Mihran O. Tachdjian. Ortopedia Pediátrica, Interamericana. Editorial., Tomo II Págs. 1553 - 1580.
- 3.- Campbell. Cirugía Ortopédica, séptima edición. Panamericana Editorial Médica. Tomo II. Págs. 1842 - 1854.
- 4.- Thomas G. Wadsworth. El codo. Ateneo Editorial. Págs. 19-29 168-182.
- 5.- De Palma. Tratamiento de fracturas y luxaciones, Atlas. Panamericana. Editorial Médica. Tomo I. Págs. 672 - 893.
- 6.- I. A. Kapandji. Cuadernos de Fisiología Articular. Editorial Masson, 1985. Tomo I. Págs. 80 - 105.
- 7.- Dr. Fernando Quiroz Gutierrez. Anatomía Humana. Editorial Porrúa, S.A. México, Tomo I Págs. 251 - 256. 398 - 415. Tomo II. Págs. 86 - 97, 155 - 160, 194 - 195, 438 - 449.
- 8.- Mediciones Radiológicas en Traumatología y Ortopedia. Hospital Magdalena de las Salinas. Págs. 58 - 63.
- 9.- Romal Mc Rae. Examen Ortopédico Clínico. Salvat Editorial. - Págs. 34 - 42.
- 10.- Peter Worlock. Supracondylar fractures of the humerus. Assessment of cubitus varus by the Baumann Angle. The Journal of Bone and Joint Surgery, Vol. 68-B, No. 5, November 1986. Págs. - 755 - 757.
- 11.- Vicente L. Ariño. Percutaneous Fixation of supracondylar Fractures of the Humerus in Children. The Journal of Bone and - - Joint surgery. Vol. 59-A, No. 7, October 1977. Págs. 914-916.
- 12.- James Piggot. Supracondylar Fractures of the Humerus in Children. Treatment by Straight Lateral Traction. The Journal of Bone and Joint Surgery. Vol. 68-B No. August 1986. Págs. 577-583.
- 13.- E. Ippolito. Supracondylar Fractures of the Humerus in Children. Analysis at Maturity of Fifty-Three Patients Treated -- Conservatively. The Journal of Bone and Joint Surgery. Vol. - 68-A, No. 3, March 1986. Págs. 333 - 344.
- 14.- Raymond T. Morrissy. Deformity following Distal Humeral Fracture in Childhood. The Journal of Bone and Joint Surgery. Vol. 66-A, No. 4, April 1984. Págs. 557 - 562.

- 15.- Robert D. D' Ambrosia. Supracondylar Fractures of Humerus. Prevention of Cubitus Varus. The Journal of Bone and Joint Surgery. Vol. 54-A, No. 1, January 1972. Págs. 60 - 66.
- 16.- P. R. French. Varus Deformity of the Elbow. Following supracondylar Fractures of the Humerus in Children. The Lancet, original Articles. 26 September 1959. Págs. 439 - 441.
- 17.- Dr. J. G. Sweeny. The Journal of Bone and Joint Surgery. Vol. - 57-B, No. 1, February 1975, Págs. 117.
- 18.- Dr. A. Nassar. Correction of varus deformity following supracondylar fractures of the humerus. The Journal of Bone and Joint Surgery. Vol. 56-B, No. 3 August 1974, Págs. 572 - 573.
- 19.- M. C. Bellomere. Supracondylar Osteotomy of the Humerus for correction of Cubitus Varus. The Journal of Bone And Joint Surgery. Vol. 66-B, NO. 4, August 1984. Págs. 566 - 572.
- 20.- Ramsunder Ram Kanaujia. Dome Osteotomy for Cubitus Varus in - - Children. Acta Orthop Scand 1988; 59(3); Págs. 314 - 318.
- 21.- G. Paul de Rosa. A New Osteotomy for Cubitus Varus. Clinical - Orthopaedics and Related Research. No. 236, November, 1988. Págs. 160 - 165.
- 22.- W. Laupattarakasem. Pentalateral Osteotomy for Cubitus Varus. -- Clinical Experiences of a New Technique. The Journal of Bone and Joint Surgery. Vol. 71-B, NO. 4, August 1989. Págs. 667 - 670.
- 23.- HOLMBERG L. (1945). Fractures of the humeral distal end in Children. Acta Orthop Scand, Supplement, 103, 92, 569.
- 24.- King D. Secor C. BOW Elbow (Cubitus Varus). The Journal of Bone and Joint Surgery. 331, 572, 576. (1951).
- 25.- Behooz A. Akbarnia. Arthrography in the Diagnosis of Fracture of the Distal end of the Humerus in Infants. The Journal of Bone - and Joint Surgery. Vol. 68-A, No. 4, April 1986. Págs. 599-601.
- 26.- G. F. McCoy. Supracondylar Osteotomy for Cubitus Varus. The Value of the Straight Arm Position. The Journal of Bone and Joint Surgery. Vol. 70-B, NO. 2, March 1988. Págs. 283 - 385.
- 27.- Keith L. Moore. Embriologia Clínica. Interamericana Editorial - Págs. 292 - 302.
- 28.- Ippolito E. Post-Traumat Cubitus varus. Long-term follow-up Journal of Bone and Joint Surgery. Jun 1990. 72(5); Págs. 757-765.
- 29.- Wilkins Ke. Residuals of elbow trauma in Children. Orthop Clin North Am; 1990 Apr; 21(2); Págs. 291 - 314.
- 30.- Graham B. Supracondylar Osteotomy of the humerus for correction of cubitus varus. J. Peditr Orthop; 1990 Mar- Apr; 10(2); Págs. 228 - 231.