

11245
2 ej 92



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

**FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO**

**HOSPITAL DE TRAUMATOLOGIA Y ORTOPEDIA DE LOMAS VERDES
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL**

**EL TRATAMIENTO DE LAS FRACTURAS DE OLECRANON
MEDIANTE LA TECNICA DE OBEHQE**

**TESIS DE POSTGRADO
EN TRAUMATOLOGIA Y ORTOPEDIA
P R E S E N T A
DR. JESUS JAVIER VALENZUELA PALAZUELOS**



MEXICO. D. F.

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

1987



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

INDICE GENERAL

	Pags.
INTRODUCCION -----	1.
ANTECEDENTES CIENTIFICOS -----	2.
RECORDATORIO ANATOMICO DE LA REGION OLECRANEANA ---	4.
FISIOLOGIA ARTICULAR DEL CODO -----	9.
VIA DE ACCESO PARA EL OLECRANOM -----	17.
EL PRINCIPIO DEL TIRANTE -----	19.
CLASIFICACION DE LAS FRACTURAS DE OLECRANOM -----	22.
APLICACION DEL PRINCIPIO DEL TIRANTE EN LAS FRACTU- RAS DE OLECRANOM -----	23.
OBJETIVOS -----	26.
MATERIAL Y METODO -----	27.
RESULTADOS -----	30.
DISCUSION -----	40.
BIBLIOGRAFIA -----	43.

INTRODUCCION

La fractura o solución de continuidad de un hueso, determina una serie de alteraciones anatómicas y funcionales que si no son corregidas, producirán grados variables de incapacidad.

La restauración de la forma, la unión ósea y la rehabilitación funcional exigen el conocimiento y la aplicación de principios mecánicos y biológicos; éstos últimos en particular, deben estar muy presentes en la mente del médico que resuelva afrontar la responsabilidad de tratar una fractura.

En la actualidad, los factores como la industrialización, los accidentes deportivos y los de tránsito han intervenido para que exista un gran incremento en las lesiones traumáticas, tanto de codo como las de todo el organismo en general. Este tipo de lesiones ha ocasionado que sea necesario el desarrollo de centros traumatológicos a cargo de personal especializado que cuente con los materiales indispensables para el manejo óptimo de dichas lesiones.

Con el transcurso del tiempo, los progresos de la osteosíntesis han sido numerosos, y en las fracturas de olécranon no ha habido excepción. En la mayoría de éste tipo de lesiones se utiliza el alambrado en banda de tensión.

ANTECEDENTES CIENTIFICOS

Antiguamente todas las fracturas de Olécranon eran tratadas conservadoramente mediante la inmovilización del codo, y esto, requería que la inmovilización de dicha articulación fuera en extensión completa para evitar el desplazamiento de la fractura por acción del Triceps. Esta posición a menudo traía como complicación un considerable riesgo de rigidez permanente, sobre todo en los pacientes adultos (4, 6, 7, 8, 17 y 18).

En el año de 1862, Gurit publicó un libro en el que se mencionaba el manejo quirúrgico de fracturas utilizando clavos, alambres o tornillos (17).

En 1873, Joseph Lister (Padre de la Cirugía Antiséptica) seleccionó una fractura de Olécranon para tratarla mediante reducción abierta y fijación interna con una lazada de alambre (7, 8 y 17). En 1877, el mismo investigador fijó una fractura de patela con la misma técnica (8, 17 y 17). La movilización temprana del codo después de sufrir una fractura ha sido advocada desde 1789 por Davia (7). En 1958 Howart y Grist utilizaban la técnica de Lister para las fracturas de Olécranon (7). Durante éste mismo tiempo, otros investigadores utilizaban clavillos percutáneos para la fijación de dichas fracturas y Zuelzer introdujo el clavo que lleva su nombre (14 y 27). Posteriormente se estuvieron utilizando tornillos intramedulares para el manejo de las fracturas de Olécranon.

En el año de 1958 se constituyó la Asociación Suiza para el estudio de la osteosíntesis (A.O.). Este grupo, -- con la colaboración de destacados investigadores de Laboratorio de Cirugía Experimental, asesorados por metalúrgicos, Ingenieros, físicos, químicos y otros especialistas -- en diversas áreas, logró establecer principios básicos de biomecánica que aplicados lograban obtener una osteosíntesis estable (4 y 19). En 1965 Pauwels adoptó de la mecánica el principio del tirante y lo introdujo y aplicó como principio en la cirugía ósea (7, 19 y 22).

En 1963 a 1965 Weber y Vasey, basándose en el principio del tirante creó su técnica para el manejo de las fracturas de Clécranon la cuál también es conocida como Alambreado en Banda de Tensión u Obenque (14).

En la última década, algunos investigadores como Matthewson, McCreath, Macko, Szabo, Hung, Chan, Leung y muchos -- más, han realizado estudios en el manejo de fracturas de Clécranon con Obenque, encontrando muy buenos resultados -- en sus casos reportados (10, 11, 15, 17 y 18).

RECORDATORIO ANATOMICO DE LA REGION OLECRANEANA.

La región olecraneana está situada en la cara posterior de la articulación del codo, dicha región debe su nombre a el voluminoso relieve del olécranon del cubito y comprende aquéllos planos musculoneuróticos que se encuentran situados por detrás de la articulación del codo.

Los límites de la región olecraneana son los mismos que los de la región del pliegue del codo:

por arriba- una línea horizontal que pasa a 4 cm por encima de la epitroclea.

por abajo- una línea paralela a la anterior que pasa a 4 cm por debajo de la epitroclea.

por dentro- una línea vertical que pasa por la epitroclea.

por fuera- una línea vertical que pasa por el epicóndilo.

PLANO OSEO.

Corresponde a la parte posterior de los tres huesos que constituyen la articulación del codo: (fig. n.º. 1)

por arriba y adelante- el extremo inferior de húmero - con sus dos relieves la epitroclea y el epicóndilo.

por abajo y adentro- el extremo superior del cubito coronado por la apófisis olecraneana.

por abajo y afuera- el extremo superior del radio.

PLANO MUSCULAR.

En el centro de la región olecraneana encontramos el ten

dón del tríceps braquial que se fija en la superficie posterior del olécranon, dejando libre el borde superior o pico de dicha apófisis. Es frecuente que una expansión tendinosa venga a prolongar el borde externo del tendón, recubriendo la inserción cubital del músculo ancóneo adhiriéndose a su aponeurosis. (Fig. No. 2).

por fuera, el canal olecraneano externo, excavado entre el tendón del tríceps y el epicóncilo, contiene las inserciones superiores de los músculos epicondíleos, que son, - de adentro afuera, el ancóneo, el cubital posterior, el extensor propio del 5o dedo y el extensor común de los dedos.

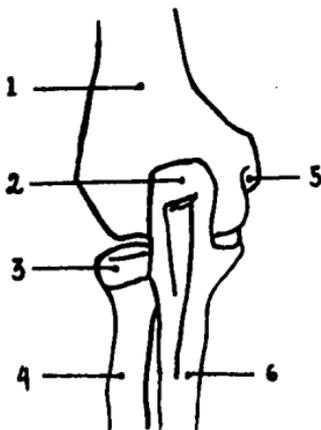
por dentro, el canal olecraneano interno, mucho mas estrecho que el anterior, está ocupado por las inserciones - altas del músculo cubital anterior, con un fascículo epitrocLEAR que se inserta en el borde inferior y en vértice de la epitroclea; un fascículo olecraneano que se inserta en el borde interno del olécranon; y entre éstos dos fascículos, un arco fibroso transforma el canal en un túnel osteofibroso por el cual pasa el nervio cubital.

recubriendo las inserciones musculares anteriormente -- descritas encontramos la aponeurosis posterior del codo -- delgada y transparente por arriba, se vuelve más gruesa -- por fuera, a causa de la expansión tendinosa del tríceps. por su cara profunda da inserción a los músculos epicondíleos y se adhiere íntimamente a los relieves óseos.

VASOS Y NERVIOS PROFUNDOS.

En el canal olecraneano externo encontramos:

La arteria recurrente radial posterior, rama de la in



- 1.- Húmero.
- 2.- Olecranon.
- 3.- Cápula Radial.
- 4.- Radio.
- 5.- Epitróclea.
- 6.- Cúbito.

Fig. 1

- 1.- Húmero.
- 2.- Olecranon.
- 3.- Ancóneo.
- 4.- Extensor Común.
- 5.- extensor propio del 5º dedo.
- 6.- Cubital posterior.
- 7.- Primer Radial.
- 8.- Segundo radial.

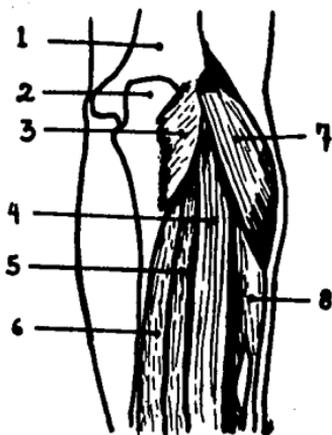


Fig. 2

terósea posterior, asciende por detrás del supinador corto penetra dentro del ancóneo y se anastomosa con la rama posterior de la humeral profunda, formando así la parte posterior del círculo periepicondíleo. (Fig. No. 3).

El nervio del ancóneo, que sale del vasto interno y alcanza dicho músculo en su borde superior.

En el canal olecraneano interno encontramos:

La arteria recurrente cubital posterior, rama de la cubital, asciende por detrás de la epitroclea y se anastomosa con la colateral interna superior (de la humeral), formando la parte posterior del círculo periepitrocLEAR, - unido al círculo anterior por una rama retroolecraneana.

El nervio cubital, que es sin duda, el elemento más importante de la región olecraneana y que debe ser cuidado extremadamente en los abordajes posteriores del codo.

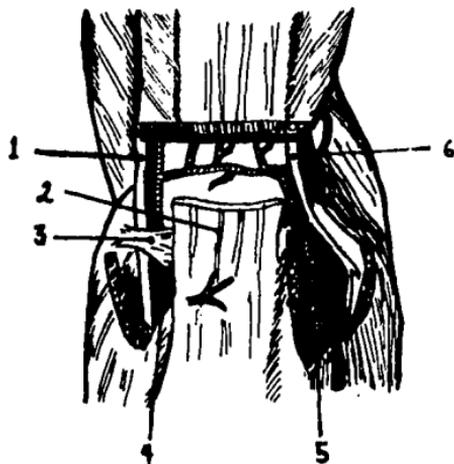


Fig. 3

- 1.- Nervio Cúbito.
- 2.- Tendón del tríceps.
- 3.- Cintilla epitrocleeoolecraneana.
- 4.- Arteria recurrente cúbito posterior.
- 5.- Arteria recurrente radial posterior.
- 6.- Nervio del Ancóneo.

Anatómicamente, el codo representa una sola articulación en realidad no hay más que una sola cavidad articular. En cambio, la fisiología nos permite distinguir dos funciones distintas:

La pronosupinación- que pone en movimiento la articulación radiocubital superior.

La flexión-extensión- que precisa el concurso de la articulación humerocubital y de la artic. humerorradial.

El codo es la articulación intermedia del miembro superior, que junto con la articulación del hombro permite en los tres planos del espacio, el acercamiento o el alejamiento de la mano al tronco y la boca.

En éste apartado, se hará una breve revisión de la función de flexión-extensión, que es la mas frecuentemente afectada en las fracturas de Olécranon (motivo de éste trabajo).

LAS SUPERFICIES ARTICULARES.

A nivel de la extremidad inferior del húmero: 2 sup. artic:

- la tróclea humeral (2), en forma de polea con una garganta (1) situada entre dos carillas convexas (2).
- el cóndilo humeral, sup. esférica (3), situada por fuera de la tróclea.

El conjunto cóndilo-tróclea se encuentran atravesados por un eje transversal que representa el eje de la flexo-extensión del codo.

El cóndilo es una hemiesfera colocada por delante de la extremidad inferior del húmero sin ascender por detrás del mismo; en cambio, la tróclea si asciende por detrás de él. Entre el cóndilo y la tróclea se encuentra la superficie o canal condilotrocLEAR (4). Fig. NO. 4.

A nivel de la extremidad superior de los dos huesos del antebrazo corresponden dos superficies articulares: Fig. 4.

- La gran cavidad sigmoidea del cúbito (que se articula con la tróclea), que presenta una cresta (10) que termina por arriba en el pico del olécranon (11), y - por abajo y por delante con el pico de la apófisis coracoides (12); a cada lado de ésta cresta correspondiente a la garganta de la tróclea, hay dos vertientes cóncavas (13) que corresponden a las carillas troclee res.
- La cúpula radial, cara superior de la cabeza del radio cuya concavidad (14) posee la misma curvatura del cóndilo (3) al que se adapta. La limita un reborde que se articula en la región condilotrocLEAR.

Estas dos articulaciones forman un todo unido gracias - al ligamento anular (16).

La Fig. NO. 5 (vista anterior) y la fig. NO. 6 (vista posterior) muestran cómo se acoplan entre sí las superficies articulares, con la fosa olecraneana (5), la fosa supracondílea (6), la epitróclea (7), el epicóndilo (8) la fosa olecraneana (17) y el pico del olécranon (20).

En la Fig. NO. 7 vemos esquemáticamente que la cápsula forma una sola cavidad articular para 2 artic. funcionales.

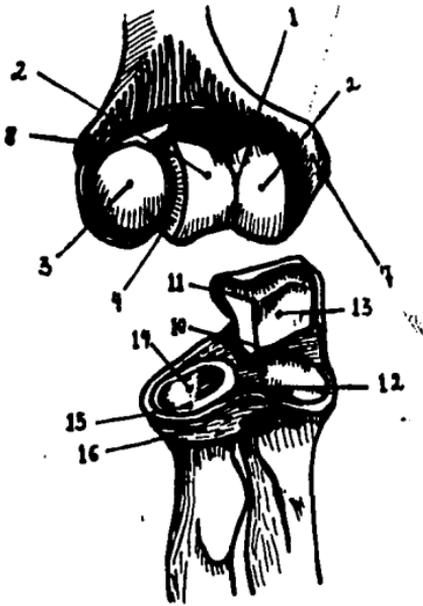


FIG. 4

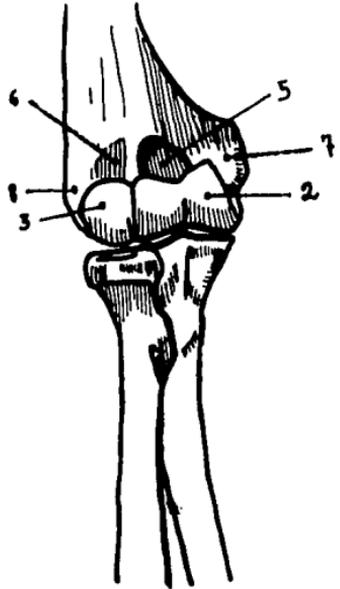


FIG. 5



FIG. 7

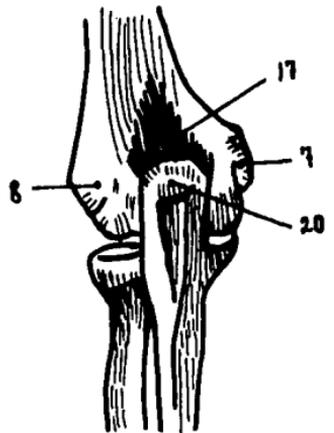


FIG. 6

LA PALETA HUMERAL.

recibe éste nombre la extremidad inferior del húmero que tiene forma de horquilla, aplanada de adelante atrás y en cuyo borde inferior se hallan las superficies articulares - tróclea y cóndilo. Vista posterior y anterior Figs. 8 y 9.

En su parte media la paleta humeral presenta dos cavidades:

- por delante la fosita supratroclear, que recibe el pico de la coronoides en la flexión. Fig. No. 10.
- por detrás la fosita olecraneana, que recibe el pico del olécranon en la extensión. Fig. No. 11.

La paleta humeral está incurvada hacia adelante formando un ángulo con el eje de la diáfisis humeral de 45° y está situada por delante del eje diafisario.

La gran cavidad sigmoidea del cúbito está situada por delante del eje del cúbito y sigue también un ángulo de 45° sobre la horizontal. Fig. No. 12.

Durante la extensión completa sólo la mitad anterior de la cúpula radial se articula con el cóndilo, ya que éste último no asciende por la sup. posterior de la paleta humeral Fig. No. 13 a.

Durante la flexión completa Fig. No. 13 b, la cabeza radial desborda por arriba la sup. del cóndilo y se introduce en la fosita supracondílea, mucho más profunda que la fosita supratroclear.

LIGAMENTOS DEL CODO.

Los ligamentos de la articulación del codo tienen la función de mantener en contacto las superficies articulares.



Fig. 8



Fig. 9

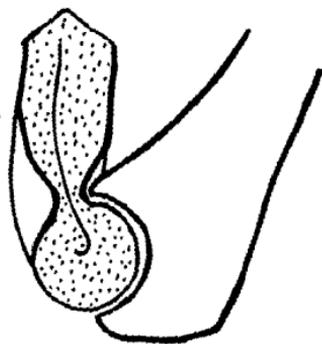


Fig. 10

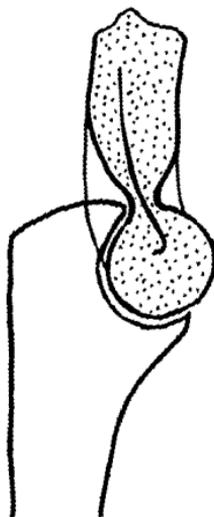


Fig. 11



Fig. 12

Los ligamentos del codo actúan como auténticos tensores y éstos tensores desempeñan una doble función:

- aseguran el ajuste del semianillo con la polea.
- impiden todo movimiento de lateralidad.

Los ligamentos que tienen mayor importancia en la estabilidad del codo son:

- Ligamento lateral interno (fig. 14), con 3 fascículos: anterior, medio y posterior o de Bardinet.
- Ligamento lateral externo (fig. 15), compuesto -- también por 3 fascículos: anterior, medio y posterior.
- La cápsula articular que está reforzada por delante por los ligamentos anterior y oblicuo anterior (fig. NO. 16) y por detrás por fibras transversales numero-humerales y por fibras oblicuas numero-olecraneas.

LAS LIMITACIONES DE LA FLEXION-EXTENSION.

La limitación de la extensión se debe a tres factores:

- 1) El choque del pico del olécranon en la fosita olecraneana.
- 2) La tensión que desarrolla la parte anterior de la cápsula articular.
- 3) La resistencia que oponen los músculos flexores.

La limitación de la flexión se efectúa de manera diferente según sea activa o pasiva.

En la flexión activa:

- el factor limitante es el contacto de las masas músculares al estar endurecidas por la contracción.

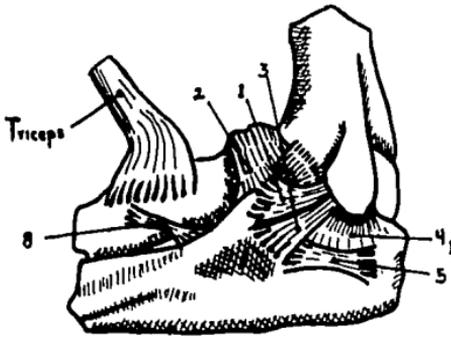


Fig. 14

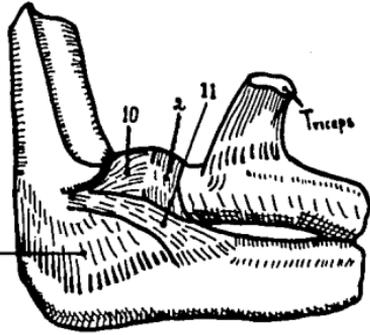


Fig. 15

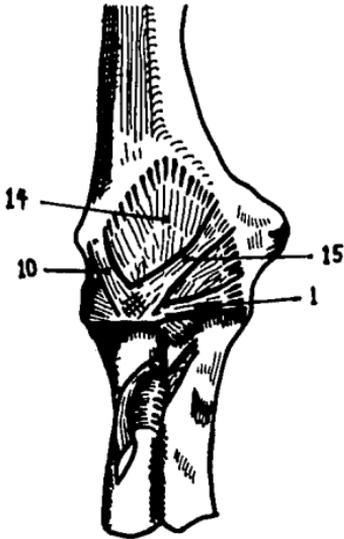


Fig. 16

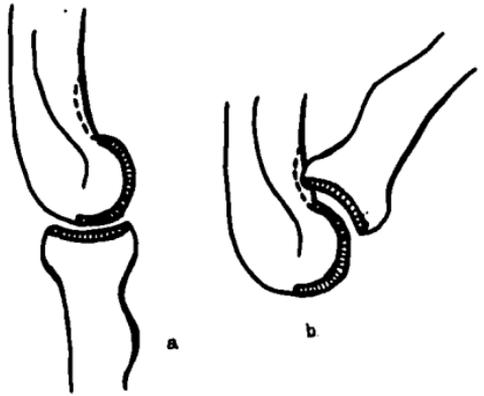


Fig. 13

En la flexión pasiva interviene:

- las masas musculares no contraídas se pueden aplastar unas contra otras y la flexión sobrepasa 145° .
- la cabeza radial tropieza con la fosita supracondílea y la coronoides con la fosita supratrocLEAR.
- tensión de la parte posterior de la cápsula.
- tensión pasiva del tríceps braquial.
- en estas condiciones la flexión puede llegar a 160° .

La extensión del codo es el movimiento que lleva al antebrazo hacia la posición de referencia que es la prolongación en el antebrazo del eje del brazo. En ciertos individuos con hiperlaxitud ligamentaria y en los niños la extensión máxima puede llevar al antebrazo de 5 a 10° por detrás de la posición de referencia.

Los músculos motores de la flexión en esencia son tres:

- 1) braquial anterior.
- 2) supinador largo.
- 3) bíceps braquial con sus porciones larga y corta.

El único músculo motor de la extensión es el tríceps braquial con sus tres porciones: vasto interno, vasto externo y porción larga (biarticular).

La eficacia máxima de los músculos flexores del codo es cuando se encuentran a 90° de flexión.

La eficacia máxima del tríceps es cuando el codo se encuentra de 20 a 30° de flexión y cuando el hombro se encuentra en antepulsión.

ABORDAJE PARA EL OLECRANON

Existen varias vías de abordaje para efectuar la osteo síntesis del olécranon, y en general, la más utilizada es la posterolateral. Para efectuar éste abordaje el paciente puede ser colocado en decúbito ventral con el codo sostenido por un soporte que mantenga el brazo horizontal y el codo con 90° de flexión; o bien, en decúbito dorsal con la extremidad torácica sostenida sobre una mesa de Mayo sobre el torax del paciente con codo flexionado a 90° y el antebrazo horizontal sobre la mesa mencionada.

previo lavado mecánico durante 10 minutos de la extremidad afectada y colocación de campos estériles, se procede a la colocación de la extremidad en una de las dos posiciones ya mencionadas. La fractura es expuesta por una incisión en forma de "S" itálica extendiéndose 3 cm proximales a una línea horizontal que pasa entre epicondilio y epitróclea humerales y aproximadamente 5 a 7 cm distales a ella; la porción distal de la incisión es llevada en el lado dorsolateral de la superficie triangular subcutánea del olécranon.

Los bordes de la herida son elevados para una exposición adecuada, la arteria recurrente cubital posterior puede ser rechazada o ligada. El sitio de la fractura es localizado. Se efectúa entonces una incisión a lo largo de la superficie dorsal del olécranon. El periostio se levanta en forma de colgajos tanto medial como lateralmente. En el lado medial la disección subperióstica se continúa al elevar el origen del flexor profundo de los dedos, se libera

la inserción del flexor superficial de los dedos y de la -
del pronador redondo. El nervio cubital y sus ramas no son
visualizadas durante ésta maniobra. La disección es elec-
tuada ventral y proximalmente hasta que son delineados, el
borde anterior de la coronoidea y el tubérculo subcoronoi-
deo; éste último puede palpase.

La cavidad articular debe ser explorada por la posibili-
dad de fragmentos sueltos.

posterior a la limpieza del foco fracturario, se proce-
de a la reducción y a la osteosíntesis del olécranon.

se sutura por planos reparando cuidadosamente la inser-
ción del tríceps a ambos lados del sitio fracturado del o-
lécranon. se cubre con apósitos limpios y vendaje elástico.

EL PRINCIPIO DEL TIRANTE

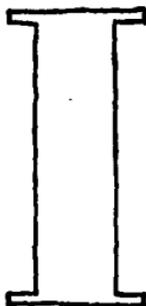
De acuerdo al diccionario de la Real Academia Española, un tirante o Banda de Tensión, se define como un dispositivo destinado a soportar esfuerzos de tensión.

El principio del Tirante - adoptado de la Mecánica - --
fue introducido y aplicado por Pauwels en el tratamiento -
en cirugía ósea.

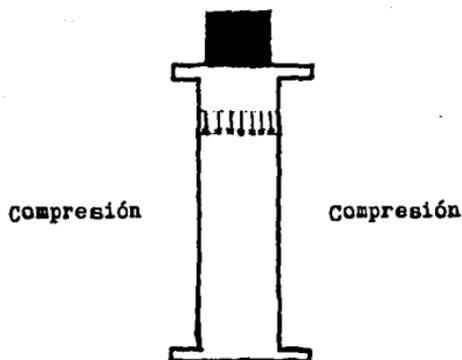
La función fundamental del Tirante, es absorber las fuerzas de tensión a que está sometido un cuerpo y transformarlas en fuerzas de compresión y mantener indeformable dicho cuerpo.

Para explicar la biomecánica del principio del Tirante se realizarán esquemas de columnas:

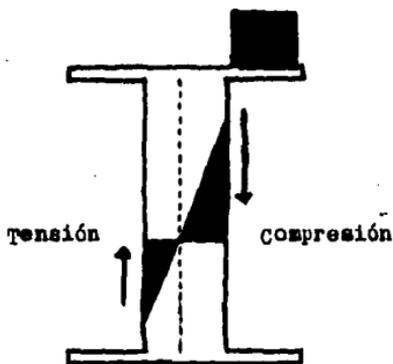
En el siguiente esquema tenemos una columna que no se encuentra sometida a ninguna carga.



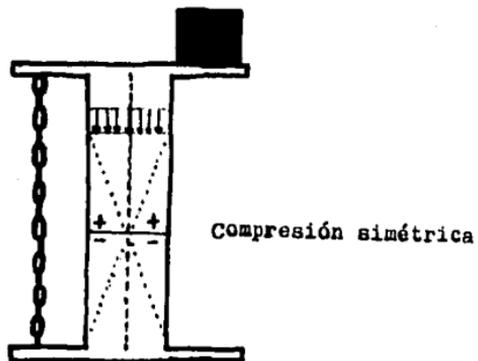
Si a la columna anterior le agregamos una carga centrada observaremos que en ambos lados de la columna existen fuerzas de compresión;



Si a una columna le colocamos una carga excéntrica, encontraremos que en el lado donde se colocó la carga existen fuerzas de compresión y en el lado opuesto existen sollicitaciones de tensión:



Si a la columna con carga excéntrica le colocamos un ti rante en el lado opuesto a la carga, el tirante se pondrá tenso y obtendrá un equilibrio de fuerzas a ambos lados de la columna. Aquí el tirante absorbe las sollicitaciones de tensión de la columna y las convierte en sollicitaciones de compresión:



CLASIFICACION DE LAS FRACTURAS DE OLECRANON

Existen múltiples clasificaciones de las fracturas de Olécranon. La más utilizada por ser práctica y sencilla es la clasificación de Colton que se menciona a continuación:

1.- Fracturas avulsivas.

2.- Fracturas transversas y oblicuas.

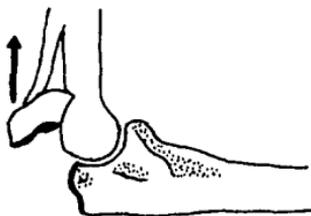
3.- Luxación-fractura.

4.- Fracturas comminutas.

APLICACION DEL PRINCIPIO DEL TIRANIS A FRACTURAS

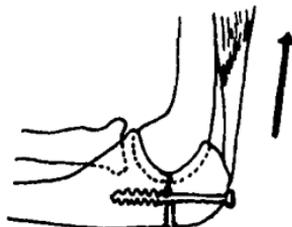
DEL OLECRANON

En las fracturas del Olécranon, el tríceps tracciona el fragmento próximal y lo separa en forma variable del fragmento distal colocándolo en un plano posterior.



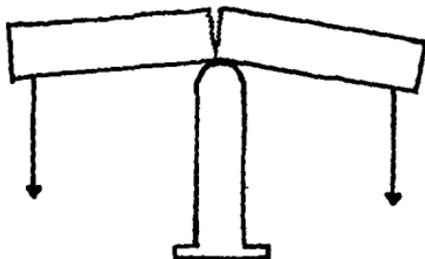
Para obtener una función satisfactoria del codo es necesario la reducción anatómica de los fragmentos diastásados, así como evitar que exista una concentración de fuerzas en un punto determinado de las superficies articulares, previniéndose la artrosis secundaria. La movilización precoz de la articulación nos evita la rigidez articular.

La fijación de las fracturas de Olécranon mediante un tornillo intramedular, no impide que exista una discreta diástasis en la superficie dorsal de los fragmentos y al no producir una fijación rígida requiere de una inmovilización externa.

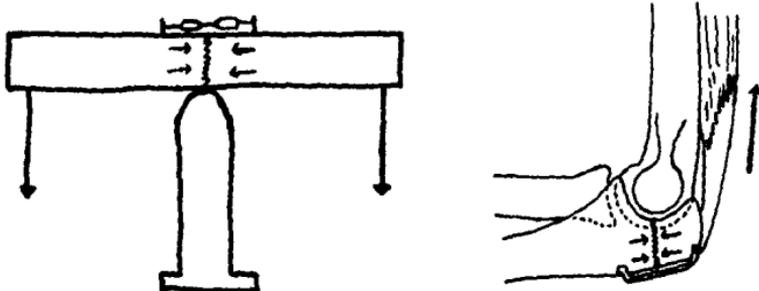


La mecánica en este tipo de lesiones se puede explicar con esquemas de vigas.

El siguiente esquema nos ilustra una viga con un punto de apoyo en su centro, sobre un fulcro (A). Si en los extremos de la viga, se ejercen fuerzas perpendiculares a su eje de magnitud suficiente, la viga se romperá en su sitio de apoyo y los fragmentos se separarán.



Si a una viga en las mismas condiciones se le coloca un tirante en la superficie opuesta al fulcro, los fragmentos no sólo no se separarán, sino que existirán fuerzas uniformes de compresión en la viga a nivel del fulcro. Las fracturas de Olécranon tratadas con dispositivos que realicen función de tirante en el dorso del Olécranon, se basan en este principio y provocan compresión uniforme sobre toda la superficie de fractura.



En el Olécranon el tirante se coloca de siguiente manera:

se limpian los extremos fracturarios y se reduce anatómicamente la fractura. posteriormente se colocan dos clavillos de Kirschner paralelos entre sí siguiendo el eje longitudinal del cúbito en forma intramedular, se practica una perforación transversal en el fragmento distal a 5 cm del foco de fractura, se introduce un alambre de 1.2 a través de la perforación cruzándolo a nivel del foco de fractura en forma de ocho y pasando los alrededor de los dos clavillos de Kirschner a nivel del extremo proximal del Olécranon, se tensa el alambre y se fija torciéndose, se ajustan los extremos proximales de los clavillos y se introducen hasta fijar el alambre con los ganchos que resultaron al cortar los clavillos.



En las fracturas oblicuas y en algunas multifragmentadas con grandes fragmentos del Olécranon, se puede combinar el oblique con tornillos de compresión entre los fragmentos dando una mejor estabilización. Las fracturas muy fragmentadas se pueden fijar mejor mediante placas + aporte óseo.

OBJETIVO

Evaluar los resultados funcionales en los pacientes con fractura de Olécranon tratados mediante la técnica de Oben que en el Hospital de Traumatología de Lomas Verdes.

MATERIAL Y METODO

Se revisaron 20 casos de pacientes con fractura de Olécranon tratados mediante la técnica de Obenque en el Hospital de Traumatología de Lomas Verdes en el Instituto Mexicano del seguro social durante el período comprendido entre el 10 de enero de 1986 hasta el 31 de Octubre de 1986.

Criterios de selección:

Todos los pacientes de ambos sexos con edades comprendidas entre los 18 y 60 años con fractura de Olécranon manejados mediante la técnica de Obenque.

Criterios de inclusión:

Pacientes con fractura de Olécranon tratados con técnica de Obenque con los siguientes parámetros:

- a).- Ambos sexos.
- b).- Edades comprendidas entre los 18 y 60 años.
- c).- Antecedente traumático directo o indirecto reciente previo a la lesión.
- d).- función normal del codo previo a la fractura de Olécranon.
- e).- Ausencia de anomalías congénitas en el codo y antebrazo lesionado.

Criterios de exclusión:

- a).- pacientes con fractura de Olécranon tratados con servadoramente o con otras técnicas quirúrgicas.
- b).- pacientes con patología agregada que pusiera en peligro la vida o que pudiera repercutir en el curso de la rehabilitación del mismo.

- c).- edades no comprendidas entre los 18 y 60 años.
- d).- pacientes con expediente incompleto y no localizables para el estudio.

critérios de No inclusión:

- a).- pacientes con Malformaciones congénitas en la extremidad lesionada.
- b).- Antecedentes de Enfermedad Articular degenerativa en el codo previo a la fractura.
- c).- función anormal del codo previo a la fractura de Glécranon.
- d).- Enfermedades inflamatorias crónicas, degenerativas, vasculares y neuromusculares que afectan la región del codo fracturado.

Evaluación de los resultados:

Los resultados funcionales de cada paciente fueron evaluados a los 3 meses de efectuado el procedimiento quirúrgico (Obenque), tomando en cuenta el rango de movimiento del codo en flexión, extensión, pronación y supinación; -- así como la presencia o ausencia de dolor y la fuerza muscular.

El sistema de graduación de los resultados fué utilizado una modificación del sistema introducido por Weseley agregándole la escala de Lucille-Daniels para la valoración de la fuerza muscular y a continuación se describe:

Excelentes--- cuando existe una pérdida hasta de 5° de la flexión y/o extensión máximas, - existiendo pronación y supinación com-

pletas. Ausencia de dolor. Fuerza muscular con valor de 5.

Buenos----- Cuando existe una pérdida entre 6 y 15° de la flexión y/o extensión máximas. - pérdida menor de 10° de la pronación - y/o supinación máximas. Ausencia de dolor. fuerza muscular con valor de 5.

Favorables--- Cuando había una pérdida entre 16 y -- 30° de la flexión y/o extensión máximas. pérdida entre 11 y 20° de la pronación y/o supinación máximas. Mínimo dolor a la función. fuerza muscular -- con valor de 4 o 5.

Malos----- Cuando había una pérdida mayor de 30° de la flexión y/o extensión máximas. - pérdida mayor de 20° de la pronación - y/o supinación máximas. Dolor moderado o severo a la función del codo. fuerza muscular menor de 4.

RESULTADOS

SEXO

Masculino	-----	16	80 %
Femenino	-----	4	20 %
Total	---	20	100 %

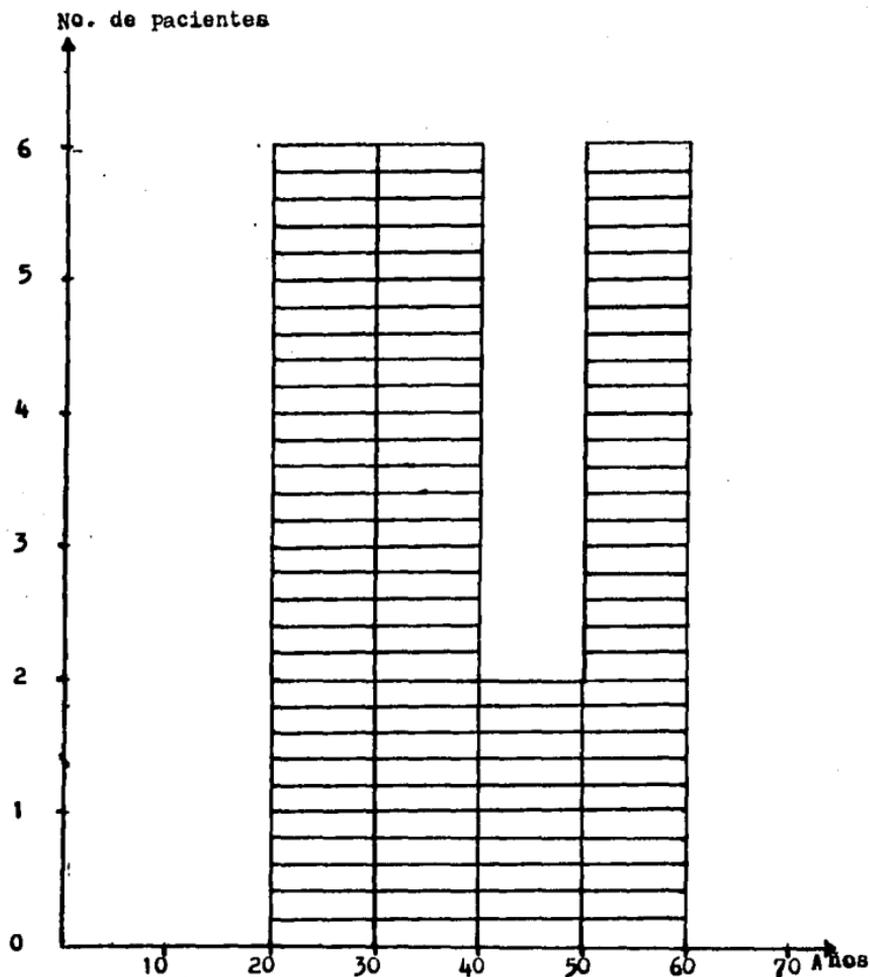
EDAD

18 - 30 años	-----	6	30 %
31 - 40 años	-----	6	30 %
41 - 50 años	-----	2	10 %
51 - 60 años	-----	6	30 %
Total		20	100 %

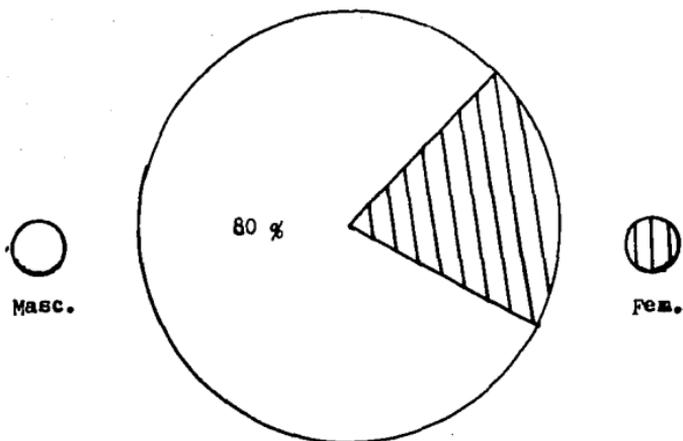
La moda en ésta serie de pacientes fué 35 años.

OCUPACION

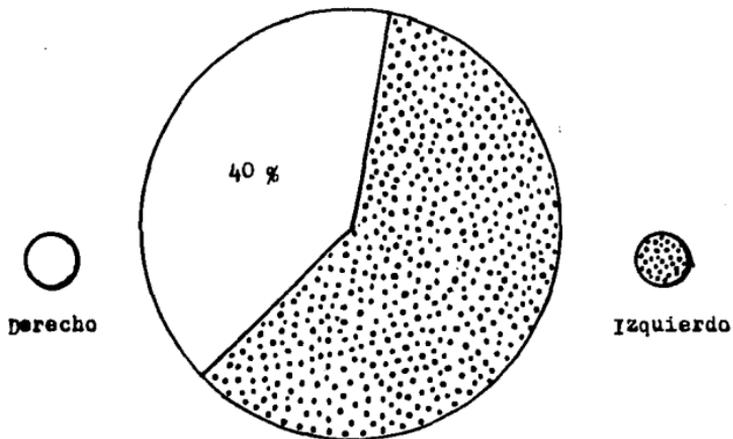
Empleado	-----	4	20 %
Obreros	-----	4	20 %
Albañil	-----	2	10 %
Labores de Hogar	-----	3	15 %
Ingenieros	-----	2	10 %
Médico	-----	1	5 %
Contador	-----	1	5 %
Chofer	-----	1	5 %
Se desconoce empleo	-----	1	5 %
Desempleado	-----	1	5 %
Total		20	100 %



Esta gráfica nos muestra la distribución de la edad en -
 décadas, de los pacientes de nuestro estudio.



El esquema anterior nos indica el predominio del sexo masculino en nuestra serie de pacientes.



Este esquema nos muestra la presentación de las fracturas de Olécranon en el miembro torácico izquierdo.

LADO AFECTADO

Derecho	-----	8	40 %
Izquierdo	-----	12	60 %
Total	---	20	100 %

MECANISMO DE LESION

Caída de altura	-----	6	30 %
contusión directa	-----	5	25 %
Caída nivel sustentación	----	4	20 %
Accidente Automovilístico	---	3	15 %
Atropellados	-----	2	10 %
Total	---	20	100 %

TIPO DE FRACTURA POR SU EXPOSICION AL MEDIO

Cerradas	-----	18	90 %
Expuestas	-----	2	10 %
Total	---	20	100 %

TRAZO DE FRACTURA

Bifragmentadas	-----	12	60 %
Multifragmentadas	-----	8	40 %
Total	---	20	100 %

LESIONES ASOCIADAS

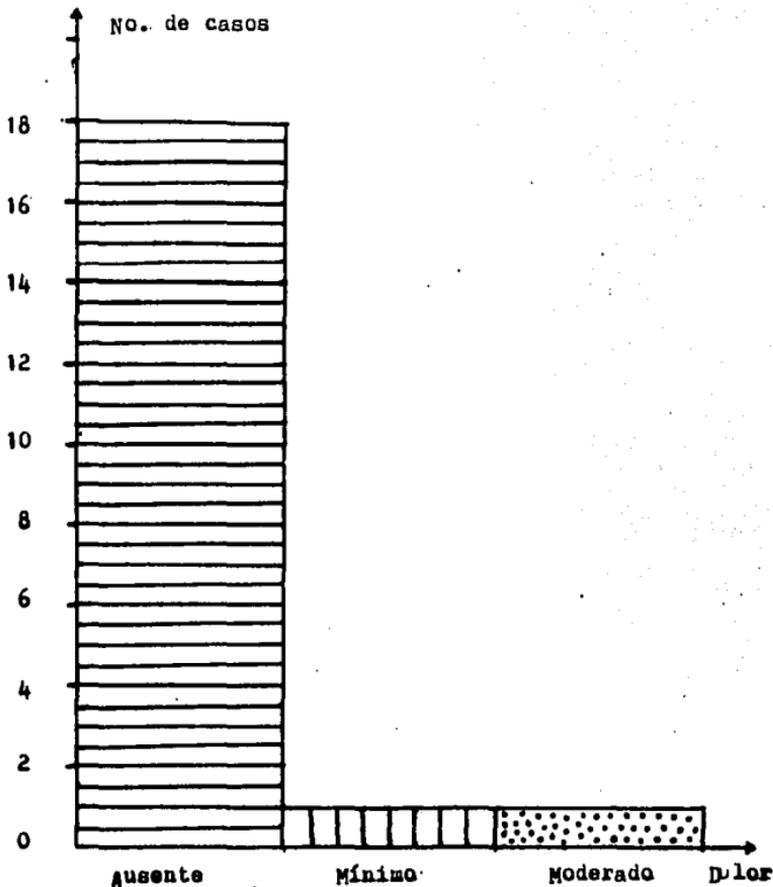
Ninguna	-----	13	
fx. de huesos nasales	-----	2	
fx. de huesos de antebrazo	-----	2	
Fractura de pelvis	-----	1	

Fractura de Orbita -----	1
Fractura de tibia -----	1
Fracturas costales -----	1
Fractura de Clavicula -----	1
Fractura de Escapula -----	1
Fractura de Escafoides CArpal -----	1
Neuropraxia de Nervio cubital -----	1
Hemoneumotórax -----	1

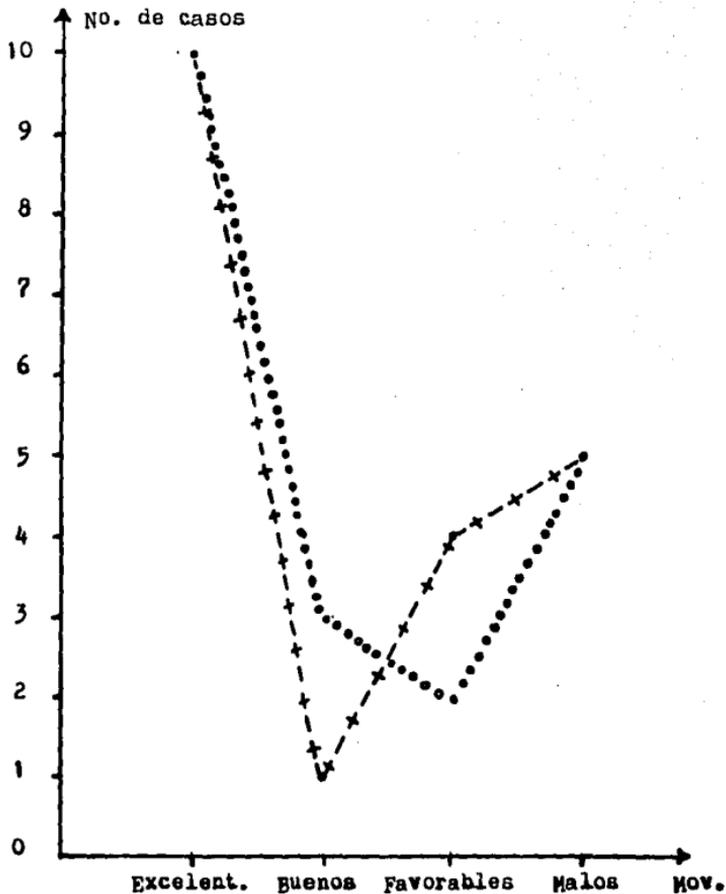
HOJA DE EVALUACION DE DATOS FUNCIONALES

	VALORACION DE RESULTADOS									
	EXCELENTES		BUENOS		FAVORABLES		MALOS		TOTAL	
DOIDR	Ausente		Ausente		Mínimo		Moderado a Intenso			
	18	90 %	0		1	5 %	1	5 %	20	
FLEXION	Pérdida hasta de 5° de la flexión máxima.		Pérdida entre 6 y 15° de la flexión máxima.		Pérdida entre 16 y 30° de la flexión máxima.		Pérdida mayor de 30° de la flexión máxima.			
	10	30 %	1	5 %	4	20 %	5	25 %	20	
EXTENSION	Pérdida hasta de 5° de la extensión máxima.		Pérdida entre 6 y 15° de la extensión máxima.		Pérdida entre 16 y 30° de la ext. máxima.		Pérdida mayor de 30° de la extensión máxima.			
	10	30 %	3	15 %	2	10 %	5	25 %	20	
PRONACION	Arco de movimiento normal completo.		Pérdida hasta de 10° de la pronación máxima M.		Pérdida entre 11 y 20° del arco máximo normal.		Pérdida mayor de 20° del arco máximo normal.			
	15	75 %	1	5 %	3	15 %	1	5 %	20	
SUPINACION	Arco de movimiento normal completo.		Pérdida hasta de 10° de la supinación máxima M.		Pérdida entre 11 y 20° del arco máximo normal.		Pérdida mayor de 20° del arco máximo normal.			
	15	75 %	1	5 %	3	15 %	1	5 %	20	
FUERZA MISC.	Valor de 5 en la Escala de Lucille Daniels.		Valor de 5		Valor de 4		Valor menor de 4 en la escala mencionada.			
	12	60 %	0		5	25 %	3	15 %	20	

- 35 -



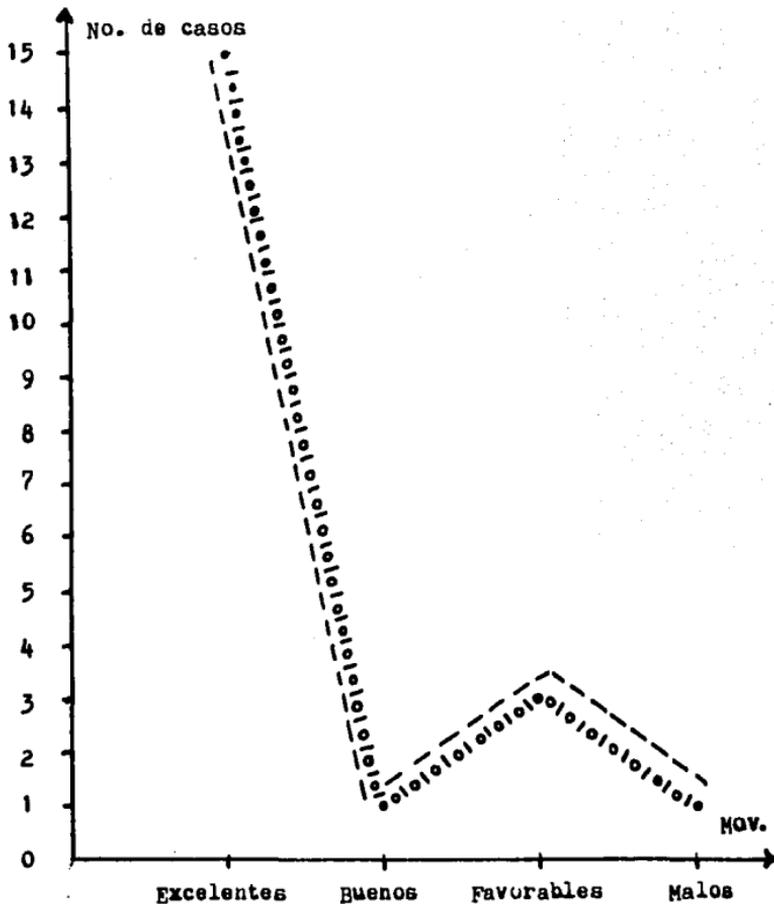
El Histograma de frecuencia anterior nos ilustra el resultado funcional de nuestros pacientes tomando en cuenta la presencia o ausencia de dolor a los 3 meses de practicado el procedimiento quirúrgico.



-+-+ Flexión.

o.o.o.o Extensión.

Este polígono de frecuencia nos demuestra los resultados obtenidos en los movimientos de flexión y extensión en --- nuestra serie de pacientes.



!o!o!o pronación.

----- supinación.

En ésta gráfica apreciamos los resultados funcionales -
obtenidos en los movimientos de pronación y supinación en
los pacientes incluidos en éste estudio.

**ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA**

COMPLICACIONES

Entre las complicaciones postoperatorias que encontramos en nuestra serie de pacientes tenemos:

Ninguna complicación -----	16	80 %
Infección postoperatoria -----	2	10 %
Retardo de consolidación -----	1	5 %
Protrusión de clavillos -----	1	5 %
Total -----	20	100 %

DISCUSION

Al revisar los resultados obtenidos en la serie de 20 - pacientes con fractura de ólecranon tratados con alambrado en banda de tensión en el Hospital de Traumatología y Ortopedia de Lomas Verdes del Instituto Mexicano del Seguro Social encontramos que:

- 1.- predominó el sexo masculino 16 casos (80 %) sobre el sexo femenino 4 casos (20 %).
- 2.- Este tipo de problemas se apreció con una frecuencia igual en la tercera, cuarta y sexta décadas - de la vida.
- 3.- La moda en éstos pacientes fué de 35 años de edad.
- 4.- El miembro torácico afectado con mayor frecuencia fué el izquierdo en 12 casos (60 %).
- 5.- El mecanismo de lesión observado con mayor frecuencia fué caída de altura en 6 casos (30 %) - siguiéndole la contusión directa en 5 casos (25 %).
- 6.- El 90 % de la fracturas fueron cerradas (18 casos) y 2 casos (10 %) fueron expuestas.
- 7.- En 12 casos (60 %) la fractura fué bifragmentada y en 8 casos (40 %) fué multifragmentada.
- 8.- Evaluando los arcos de movimiento del codo lesionado a los 3 meses de postoperados, encontramos - que el arco de movimiento que resultó más afecta-

do fué la flexión, seguido por la extensión y por último la pronación y la supinación con una misma frecuencia.

9.- El dolor a los 3 meses de la cirugía estuvo ausente en 18 casos (90 %), fué leve en 1 caso (5 %) y fué moderado o severo en 1 caso (5 %).

10.- La fuerza muscular se encontró con valores de 4 o 5 en la escala de Lucille Daniels en 17 casos (85 %) y se encontró con valor de 3 o menor en 3 casos (15 %).

Para nosotros es importante mencionar que 5 de los pacientes con resultados catalogados como favorables o malos presentaban fracturas múltiples, y entre ellas, una o más fracturas se presentaban en algún otro hueso del miembro torácico donde se encontraba la fractura de Olécranon. Nosotros creemos que éstas fracturas pudieron haber intervenido desfavorablemente para la rehabilitación de éstos pacientes obteniéndose malos resultados funcionales.

Por otra parte, en 6 casos con resultados catalogados como favorables o malos, las fracturas de Olécranon eran multifragmentadas y para su fijación solo se utilizó el alambrado en banda de tensión, desconociéndose si la reducción de los fragmentos de la fractura fué anatómica o si requería la combinación con algún otro tipo de fijación interna para lograrlo, ya que en nuestro estudio no se tomó en cuenta la evaluación radiográfica postoperatoria.

De acuerdo a los resultados obtenidos en nuestra serie

de pacientes, podemos concluir que el tratamiento de las fracturas de Olécranon mediante el principio del Tirante, permite una movilización temprana de la articulación del codo lesionado y en general, brinda buenos resultados funcionales. Sin embargo, comparando nuestros hallazgos con los expresados en la Literatura Médica, encontramos que -- los resultados funcionales en nuestro Hospital fueron menos que en otras series ya reportadas. Cabe mencionar que en el método de evaluación utilizado para éste estudio, se permitió un rango de movimiento menor entre un grado y otro, comparandolo con el sistema introducido por Waseley -- que fué utilizado para la evaluación de los casos en los trabajos previamente citados.

BIBLIOGRAFIA

- 1.- Alcaraz del río, I.: Anatomía Humana. Edit. Méndez Oteo México, D.F., 1972. Tomo I PaGs. 59-64 y 169-180.
- 2.- Rouchet, A., Cuilleret, J.: Anatomía Descriptiva Topográfica y Funcional de Miembros Superiores. Edit. Panamericana, Buenos Aires, ARG., 1979. PaGs. 90-118.
- 3.- Campbell: Cirugía Ortopédica. Edit. Panamericana, Buenos Aires, ARG., 1981. PaGs. 661-66.
- 4.- Wliyannis, S. N.: Comminuted Fractures of the Olecranon Treated by the Weber Vasey Technique, Injury, 5: 19-24 1973.
- 5.- De palma: Tratamiento de Fracturas y Luxaciones Atlas. Edit. Panamericana, Buenos Aires, ARG., 1984. Tercera Edición. Tomo I PaGs. 765-70.
- 6.- Douglas, G. J.: Injuries to the elbow in Children. Med. J. Aust., 2: 353, 1961.
- 7.- Fyfe, I. S., Mossad, M. M., Holdsworth, B. J.: Methods of Fixation of Olecranon Fractures. J.B.J.S. Vol. 67-B No. 3: 368-72, Mayo 1985.
- 8.- Holdsworth, Brian J., Mossad, Monammed M.: Elbow function following tension band fixation of displaced fractures of the olecranon. Injury, 16: 1984. PaGs. 102-107
- 9.- Hoppenfield, S.: Exploración Física de la Columna Vertebral y las Extremidades. Edit. El Manual Moderno S.A., México D. F., 1979. PaGs. 60-101.

- 10.- Horne, J. G., Tanzer, T. L.: Olecranon Fractures A Review of 100 Cases. J. Trauma, 21: 469-472, 1981.
- 11.- Hung, L. K., Chan, D. M., Chow, Y. N.: Fractured Patella: operative treatment using the tension band principle. Injury, 16: 343- 347, 1985.
- 12.- Kapandji, I. A.: Cuadernos de Fisiología Articular. Edit. Toray-Masson, Barcelona, Esp., 1977. Tercera Edición. Tomo I. Pags. 80-117.
- 13.- Keon-Cohen, B. T.: Fractures at the Elbow. J. Bone J. Surg., 48-A: 1623, 1966.
- 14.- Kiviluoto, Olli., Santavirta, Seppo.: Fractures of the Olecranon. Analysis of 37 Consecutive Cases. Acta Orthop. Scandinavica, 49: 28-31, 1970.
- 15.- Leung, M. S., Mak, K. H., Lee, S. Y.: Percutaneous Tension Band Wiring: A New Method of Internal Fixation for Mildly Displaced Patella Fracture. The Journal of Trauma, Vol. 23, No. 1: 63-64, 1985.
- 16.- Lister, Joseph.: An Address on the Treatment of Fracture of the patella. British Med. J., 2: 276-A: 655-60, 1963.
- 17.- Macko, D., Szabo, R. M.: Complications of Tension-Band Wiring of Olecranon Fractures. J.B.J.S., 1396-1401, - July, 1985.
- 18.- Matthewson, M. H., McCreath, S. W.: Tension Band Wiring in the Treatment of Olecranon Fractures. J.B.J.S. 57-B (3): 399, 1975.

- 19.- Müller, M. E.; Allgöwer, M., Schneider, R., Willenegger H.: Manual de Osteosíntesis. Edit. Científico-Médica, Barcelona, Esp., 1980. Segunda Edición. Págs. 182-189.
- 20.- Newell, P. L.: Olecranon Fractures in Children. Injury 7 (1): 33-36, Aug. 1975.
- 21.- Nicola, T.: Atlas de Vías de Acceso en Cirugía Ortopédica. Edit. JIMS S.a., Barcelona, Esp., 1967. Págs. - 28-39.
- 22.- Radin, E. L.: Biomecánica Práctica en Ortopedia. Edit. Limusa, México, D. F., 1981. Primera Edición. Págs. - 90-93.
- 23.- Rettig, A. C., Waugh, T. R., and Evanski, P. M.: Fracture of the Olecranon. A Problem of Management. J. Trauma, 19: 25-28, 1979.
- 24.- Silberstein, M. J., Brodeur, A. E., Graviss, E. R.: - Some Vagaries of the Olecranon. J.B.J.S. (AM), 65-A - (5): 193-198, 1981.
- 25.- Tachdjian: Ortopedia pediátrica. Edit. Interamericana, España, 1976. Primera Edición. Tomo II. Págs. 1604-05.
- 26.- Valls, J. E., Ferruelo, N. N.: Ortopedia y Traumatología. Edit. "El Ateneo", Buenos Aires, ARG., 1979. Tercera Edición. Págs. 123-124.
- 27.- Weseley, M.S., Barenfeld, P. A., Eisenstein, A. L.: - The Use of the Zuelzer Root Plate in Fixation of Olecranon Fractures. J.B.J.S., 58-A: 859-863, Sept. 1976