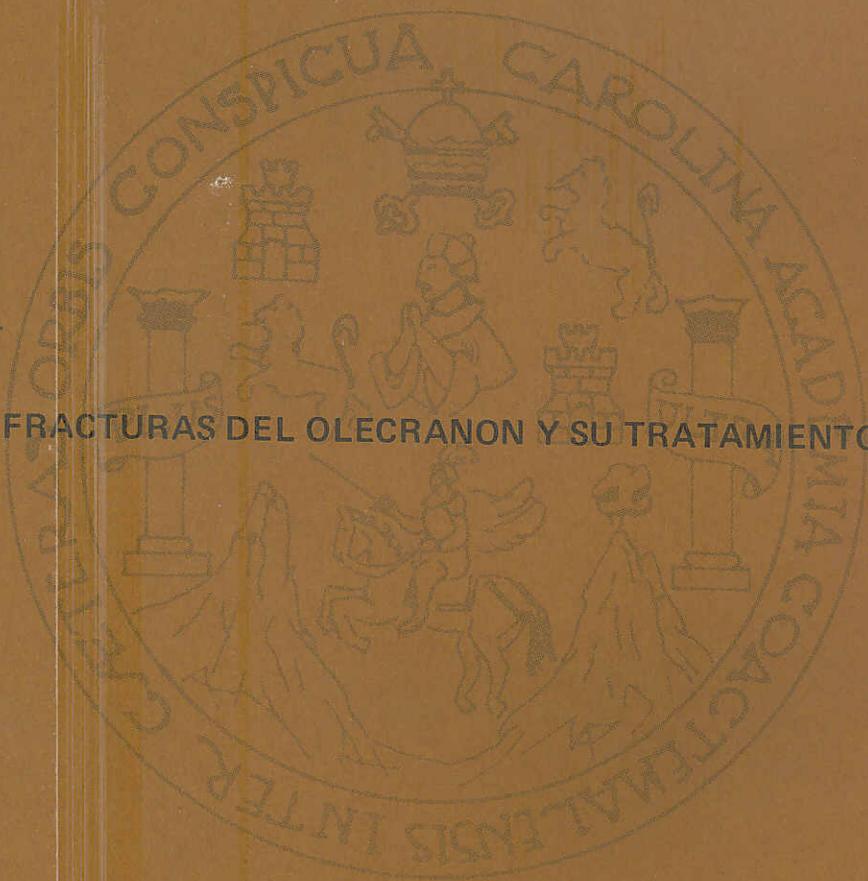


UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

FACULTAD DE CIENCIAS MEDIAS



The emblem is circular and contains several figures: a central figure on horseback, a figure on the left holding a staff, a figure on the right holding a staff, and a figure at the top holding a crown. The text 'ACADEMIA GOACTEMALENSIS INTER-CONSPICUA CAROLINA' is inscribed around the border.

FRACTURAS DEL OLECRANON Y SU TRATAMIENTO

PABLO ALARCON RODAS

Guatemala, Abril de 1974.

PLAN DE TESIS

- I- Introducción
- II- Fracturas del codo
- III- Anatomía del codo
- IV- Exámen de las fracturas
- V- Fracturas del Olécranon
- VI- Tratamiento
- VII- Pronóstico
- VIII- Revisión de los casos
- IX- Conclusiones
- X- Recomendaciones
- XI- Bibliografía

INTRODUCCION

Siendo la articulación del codo la más importante para los diferentes movimientos del antebrazo, hecho que determina la funcionalidad de los miembros superiores y estando sujeta a traumatismos más o menos severos dada su estructura anatómica y su superficialidad, he creído importante hacer una revisión bibliográfica sobre una región del codo en particular, como lo constituye el Olécranon, ya que es la región que presenta más variados tipos de fractura, así como diferentes tipos de tratamiento de acuerdo a las características de dichas fracturas.

Una acertada elección en el tratamiento de la fractura por parte del cirujano ortopédico, redundará en una menor limitación de la función articular y por lo tanto en un mejor pronóstico.

Para tal efecto, hago la revisión de 15 casos de fractura del Olécranon, que, se presentaron en las salas de Traumatología de hombres y de mujeres, del Hospital General "San Juan de Dios", en los años de 1971-1973.

FRACTURAS DEL CODO

ETIOLOGIA TRAUMATICA:

Las fracturas del codo son debidas generalmente a traumatismos, pero también pueden ser de origen espontaneo. Los traumatismos se dividen en directos e indirectos. Los directos son secundarios a:

- a- Agentes de alta velocidad, tales como balas de pistola, fragmentos de metralla, etc.
- b- Agentes de poca velocidad, tales como palos cuchillos, etc.
- c- A lesiones por aplastamiento, tales como el marco de la ventana que cae sobre el codo, o un apretón con una puerta, etc.
- d- Tanto el codo como el objeto con el cual se pone en contacto, pueden estar en movimiento y la suma de las dos velocidades, mas la masa, dan como resultado una herida estrellada, casi una herida por estallamiento, como sucede a los conductores de automóviles quienes acostumbran conducir con el antebrazo y el codo apoyado en la ventanilla.
- e- Probablemente la causa mas frecuente de las fracturas del codo, es la que proviene de las caidas que sufre el paciente en su casa, en el trabajo o jugando. Muchas veces son consecuencia de caidas sobre la mano, trasmitiéndose la fuerza a través del radio y del cúbito en forma indirecta hacia el codo, haciendo saltar la eminencia capital o la cabeza del radio.

Las fracturas resultantes de traumatismo puramente indirectos son generalmente causadas por un mecanismo de avulsión, como suele verse en el olécranon, después de lanzar con violencia una pelota en el base-ball; o en un codo luxado, donde la epífisis del epicóndilo interno ha sido desprendida por la tracción del ligamento colateral interno; o la tuberosidad bicipital desprendida por la tracción brusca y violenta del tendón del biceps, así como la fractura causada al momento de la reducción.

ESPONTANEAS:

Las fracturas espontaneas del codo son debidas a alguna patología localizada del hueso, siendo las mas comunes, la metástasis de un tumor maligno. Los tumores de células gigantes también causan debilitamiento del hueso, lo suficiente como para permitir su fractura, con un pequeño traumatismo. Otras causas son la osteoporosis debida a senilidad, enfermedad celiaca, desnutrición, osteomalasia, enfermedad de Paget, osteogénesis imperfecta, etc.

PATOLOGIA DE LAS FRACTURAS

PATOLOGIA AGUDA:

El primer cambio que tiene lugar en la fractura de cualquier hueso, es la hemorragia inmediata del mismo. Esto tiene lugar en los extremos, en la cavidad medular y en los tejidos adyacentes; existiendo daño variable en las partes blandas que rodean la fractura; el periostio, tejido muscular, ligamentos, tendones aponeurosis, etc, están desgarrados.

La hemorragia va seguida por exudación de leucocitos y líquido que infiltra la zona lesionada, los tejidos blandos se infiltran, se edematizan perdiendo su elasticidad. Esto trae como consecuencia estasis circulatoria, creandose un círculo vicioso, debido en parte a la hemorragia y parte a la irritación química de los productos liberados por la muerte de células lesionadas y sangre extravasada.

Durante la fase de muerte del tejido y estasis circulatoria, los líquidos tisulares del foco de fractura, demuestran tener un pH ácido, lo que no permite que se pueda depositar gran cantidad de calcio en el nuevo tejido de granulación, hasta que la reacción local haya cambiado hacia un pH alcalino. Inmediatamente de producida una fractura hay un período de shock local que dura de quince a treinta minutos. Durante este tiempo hay dolor y espasmo muscular, cuando ya se tiene hemorragia suficiente y la exudación local de líquidos infiltran los tejidos circundantes, los músculos entran en mayor espasmo y los extremos de los nervios recuperan su sensibilidad. Este espasmo y el aumento de la tensión de los tejidos aumenta aun mas el estasis circulatorio, e interfiere en la fácil reducción.

REPARACION DE LAS FRACTURAS:

El hueso es reparado esencialmente de la misma manera que los tejidos blandos, excepto que el tejido de granulación y cartilago formado alrededor del hueso es convertido en tejido oseo. El hematoma de la fractura es rápidamente invadido por tejido de granulación y casi inmediatamente se forma tejido fibroso que comienza a formarse en la periferia del hematoma, el cual inmediatamente se diferenciará en fibrocartilago este a su vez va seguido de la formación de hueso trabeculado el cual va a dar origen a hueso más compacto, la nueva irrigación se deriva de vasos que se formarán a partir de la superficie del periostio, lo cual indica que el proceso de reparación comienza en la periferie y se extiende hacia el centro. La arteria nutricia necesariamente se lesiona al momento de la lesión y la reconstitución de la sangre medular por esta razón se hace mas lentamente, esta formación de los vasos medulares puede estar enormemente demorada en sitios tales como el tercio inferior de la tibia, en donde no existen arterias nutrientes colaterales.

VELOCIDAD DE LA REPARACION DE LAS FRACTURAS:

El proceso no puede ser adecuadamente dividido ya que la reparación de las fracturas pasa por varias fases que están en progreso simultáneo en varias áreas sin embargo ya que el hueso es suficientemente fuerte para usarlo antes de que la remodelación sea completa, es conveniente reconocer dos estados clínicos:

- a- Unión.
- b- Consolidación.

Se dice que hay unión cuando se ha establecido un puente de hueso trabeculado entre los dos extremos de la fractura, hay evidencia radiológica de formación de hueso nuevo, la fractura no se siente elástica y no hay dolor cuando se manipula con gentileza, pero el callo todavía puede estar doloroso a la presión. A esta altura las férulas o yesos pueden ser descartados pero el apoyo del miembro afectado no es posible.

La consolidación desde el punto de vista clínico; podríamos decir que es aquel estado en el cual suficientemente hueso trabeculado, ha sido reemplazado por hueso compacto, que le da al hueso suficiente poder para permitir su uso normal. No hay dolor al movimiento ni a la presión, la radiografía puede mostrar el trazo de fractura pero existe ya células osas que pasan de uno a otro lado de los extremos fracturados.

ANATOMIA DEL CODO

ANATOMIA DE LA ARTICULACION:

La articulación humero radial cubital une al brazo con el antebrazo; el codo presenta en el hombre y antropoides dos articulaciones diferentes.

Primero la articulación troclear, permite al antebrazo aproximarse o separarse del brazo (flexión y extensión).

Segundo, la articulación trocoide (radio cubital superior), permite al radio girar alrededor del cúbito, permite llevar la palma de la mano hacia atrás o adelante, permaneciendo en este último movimiento el cúbito inmóvil lo cual quiere decir que dicho hueso es secundario en la articulación trocoide. En los movimientos de flexión y extensión que efectúa la articulación troclear, el radio se mueve sobre el húmero junto al cúbito, de modo que la articulación del húmero con el radio forman parte de la troclearosis del codo, tanto como la articulación del húmero con el cúbito. Por otra parte existe una sinovial para la articulación húmero radial y húmero cubital.

MEDIOS DE UNION:

Las tres piezas osas de la articulación, se mantienen en contacto por:

- 1- Un ligamento capsular o cápsula.
- 2- Cuatro ligamentos periféricos: a) anterior, b) posterior, c) externo, d) interno. Los cuatro refuerzan al capsular.

Ligamento capsular: Tiene forma de manguito cuya circunferencia mayor corresponde al húmero y la menor al cúbito y al radio. Sus inserciones son:

a.- Superior o Humeral: por delante en la línea que rodea las fositas coronoidea y supracondilea, por detrás en una línea semilunar que coincide con el perímetro de la fosa olecraneana, en el ángulo que separa la epitroclea de la troclea.

b.- Inserción inferior o antebraquial:

En el Cúbito: En el borde interno de la cavidad sigmoidea mayor, en el borde externo, en la parte superior del olécranon, detrás del vértice, en la cara anterior de la apófisis coronoides.

En el Radio: Alrededor del cuello.

ESTRUCTURAS OSEAS:

Está constituido por arriba, por el extremo inferior del húmero; por abajo, por el extremo superior del cúbito por dentro y del radio por fuera.

Extremo inferior del Húmero: Presenta una superficie articular continua, muy irregular, en ella se distinguen: Una parte externa redondeada, el cóndilo del húmero, una parte interna en forma de puela, la troclea humeral, un canal articular denominado cóndilo troclear, situado entre el cóndilo y la troclea.

Encima de la troclea hay, por detrás una amplia excavación, la fosa olecraniana; por delante una depresión menos profunda, la fosa coronoides. Encima y delante del cóndilo se ve generalmente una fosita análoga a la presente, la fosita supracondilea. En los dos extremos laterales de la epífisis interior del húmero y por encima de la superficie articular hay dos tuberosidades; una externa el epicóndilo, otra interna, la epitroclea.

Extremo superior del Cubito: Está constituido por dos apófisis: una vertical, el Olécranon; la otra horizontal y anterior, la apófisis coronoides. Por su unión forma una especie de gancho óseo que se articula con la troclea humeral.

Extremo superior del Radio: Presenta de arriba abajo, la cabeza del radio, eminencia cilíndrica, cuya cara superior, excavada, la cúpula del radio, se articula con el cóndilo del húmero y cuya circunferencia articular, corresponde por dentro a la cavidad sigmoidea menor del cúbito; el cuello, dirigido abajo y adentro que se fusiona con el cuerpo; la tuberosidad bicipital, situada en la unión del cuello con el cuerpo en la parte anterior del hueso, es lisa por delante, rugosa por detrás, en donde se inserta el tendón del biceps.

PARTES BLANDAS:

Las partes blandas del codo forman dos regiones: una anterior o **pliegue del codo**, otra posterior o región olecraniana.

Pliegue del codo: Se distinguen tres grupos musculares: Uno medio y dos laterales.

- a- Grupo medio o bicipitobraquial: Formado por la parte inferior de los músculos biceps y el braquial anterior.
- b- Grupo lateral externo: Comprende cuatro músculos que son: el supinador largo, el primer radial, el segundo radial y el supinador corto.
- c- Grupo lateral interno: Ocupa la parte interna del pliegue del codo; está formado por los músculos epitrocleos que son: el pronador redondo, el palmar mayor, el palmar menor, el cubital anterior y el flexor común superficial.

VASOS:

Arterias: a- Arteria humeral, termina hacia el centro del pliegue del codo dividiéndose en cubital y radial. b- Arteria recurrente cubital anterior. c- Arteria recurrente radial anterior, rama de la radial.

Venas: Una de las colaterales de la humeral recibe una rama anastomótica que procede de la red venosa superficial.

Linfaticos: Encima de la epitroclea hay uno o dos ganglios que reciben los vasos del borde interno del antebrazo.

NERVIOS:

- a- Nervio Mediano: Camina por el canal bicipital interno por detrás de la arteria humeral.
- b- Nervio Radial: Camina por el canal bicipital externo, a nivel de la cabeza del radio se divide en dos ramas, una anterior y otra posterior.
- c- Musculocutaneo: Sale del canal bicipital entre el biceps y el braquial anterior.
- d- Braquial cutaneo interno llega al pliegue del codo siguiendo la vena basílica.

REGION OLECRANEANA::**MUSCULOS:**

- a- Grupo medio: formado por la porción inferior del triceps, cuyo tendón ancho y grueso termina en la cara superior del olécranon, recibe también, fibras carnosas de los dos vastos.

- b- Grupo Externo: formado por los músculos epicondileos, segundo radial, el extensor común de los dedos, el extensor propio del meñique, el cubital posterior y el anconeos.
- c- Grupo Interno: Constituido por la porción superior del cubital anterior.

VASOS:

- a- Arteria recurrente cubital posterior; nace de la cubital, rodea el extremo superior del cúbito, pasa por detrás de la epitroclea.
- b- Recurrente radial posterior.

NERVIOS:

- a- Nervio Cubital: Llega al canal epitrocleo-olecraniano pasando por debajo del arco de inserción del cubital anterior.
- b- Nervio del anconeos.

EXAMEN DE LAS FRACTURAS

Signos Funcionales:

- a- Dolor
- b- Impotencia Funcional.

SIGNOS FISICOS::

Inspección:

- a- Aspecto general del miembro: En la extremidad superior es frecuente ver al sujeto sosteniéndose la extremidad herida, el hombro caído, el codo flexionado y antebrazo sostenido por la extremidad sana (postura de Desault), dicha postura no nos indica la localización ni la naturaleza de la lesión.
- b- Aspecto de los tegumentos: Presencia de equimosis, edema de la región, que con frecuencia enmascará rápidamente las deformidades, flictenas, escoriaciones y heridas.
- c- Deformación: Depende de la desviación de los fragmentos y con frecuencia repercute sobre el segmento subyacente de la fractura.

Angulación: Puede ser hacia adentro o hacia afuera. Si no se precisa el vértice del ángulo, se habla de curvatura de inflexión o de cayado. Una desviación en bayoneta produce un acortamiento de la extremidad. El acortamiento puede ser debido a cabalgamiento o angulación, o a una combinación de ambos, o a enclavamiento. El acortamiento es perceptible a la inspección pero su magnitud debe de determinarse de manera precisa a partir de los puntos de referencia fijos, para diferenciar el acortamiento real del aparente.

Rotación de los fragmentos: En las fracturas diafisarias del radio, o en ambos huesos, el fragmento superior (proximal) queda en supinación y la parte inferior (distal) en pronación; esta deformación se denomina decalaje.

La penetración de los fragmentos (impactación) ocurre en determinadas fracturas en las cuales un fragmento diafisario compacto se implanta en el fragmento epifisario esponjoso.

Palpación: permite precisar:

Los puntos dolorosos mas sensibles, que corresponden en general al foco de fractura. Las prominencias oseas anormales.

Clasicamente mediante la palpación se busca la movilidad anormal y la crepitación osea. Se trata de maniobras dolorosas y peligrosas que es preciso evitar ya que con ellas se corre el riesgo de agravar las lesiones; especialmente de partes blandas.

Medición, nos permite comprobar los acortamientos. Los principales puntos de referencia son: a— Acromion; b— Epicóndilo; c— Olécranon; d— Estiloides radial y cubital.

Investigación de las posibles Complicaciones:

- a— Vasculares: debe buscarse los pulsos periféricos, así como se comprobará la temperatura de los miembros.
- b— Nerviosas: Son las más frecuentes, por lo cual se investigarán detenidamente las distintas parálisis de los nervios periféricos.
- c— Articulares: ciertas fracturas son articulares por definición, por ejemplo la fractura del olécranon en la cual el trauma articular determina una hinchazón importante, una hemartrosis y sobre todo, supone un gran riesgo de rigidez articular.

POSICIONES ARTICULARES:

- 1— Posición Anatómica: Posición cero, neutra, de salida. Sirve de punto de partida para todas las mediciones de los movimientos, corresponde al sujeto de pie mirando hacia adelante con el meñique sobre la costura del pantalón.
- 2— Posición de Relajamiento: de distensión de reposo. Es la posición en la que se coloca una articulación cuando el sujeto está en reposo. Corresponde a un equilibrio entre los grupos musculares. Corresponde asimismo a la posición de máxima capacidad de la articulación o sea, aquella que confiere su máximo volumen a la cavidad articular. Cuando una articulación es asiento de derrame adquiere espontaneamente esta posición. Toda posición de relajamiento es viciosa.
- 3— Posición Funcional: Es aquella en la cual se coloca en la mejor forma una articulación, o bien resulta la menos impotente, es decir que rinde máximo servicio, después de la inmovilización.

MEDIDA DE LOS MOVIMIENTOS:

Todos los movimientos se calculan a partir de la posición anatómica que es el punto cero para todas las articulaciones.

Los movimientos a investigar son flexión, extensión, abducción, aducción, rotación. La medida puede ser positiva o negativa de acuerdo a las limitaciones del movimiento normal de cada articulación.

Para cada movimiento pueden usarse dos nominaciones que son, movilidad activa y movilidad pasiva.

EXAMEN DEL CODO

El codo es una articulación relativamente superficial, cuya exploración resulta fácil por tener puntos de referencia precisos, aunque el edema puede enmascararlos mas o menos, siempre resultan perceptibles.

Inspección:

Se observará la actitud general que corresponde a la actitud de Desault en los traumatismos recientes. El codo se coloca espontáneamente en posición de semiextensión ($30-40^{\circ}$) que es la posición de relajamiento, posición que como ya hemos dicho no es funcional, ya que el codo suele utilizarse en flexión rebasado el ángulo de 90° que es la posición funcional. Es importante saber que el eje del antebrazo no se halla en la prolongación del eje del brazo y que existe un cúbito valgo normal puesto que los dos ejes forman un ángulo de seno externo de 170° .

La forma general de articulación puede modificarse, normalmente la región del codo, se estrecha por arriba y se ensancha a partir de las salientes oseas de la extremidad inferior del húmero, que se continúan con los músculos de la epitroclea y el epicóndilo.

La saliente de la epitroclea es visible, mientras que la del epicóndilo está cubierta por los músculos radiales y el supinador largo.

El pliegue de flexión es un punto de referencia importante ya que en su parte profunda corresponde a la interlínea articular. Normalmente es poco manifiesta en extensión, pero puede ser marcada por una equimosis en las fracturas de la extremidad superior del húmero.

La saliente del olécranon recubierta por una piel fruncida en posición de extensión es bien visible en la cara posterior. De perfil cuando forma una saliente importante y el antebrazo parece acortado, debe hacer pensar en una luxación del codo.

Puntos de referencia oseos normales son el olécranon, el epicóndilo y la epitroclea.

En el codo en extensión visto por su cara posterior, el olécranon, el epicóndilo y la epitroclea siguen una misma línea transversal; el olécranon está algo más cerca de la epitroclea que del epicóndilo.

En el codo en flexión visto por su cara posterior, el olécranon viene a colocarse por debajo de las líneas de las salientes humerales y los tres puntos forman un triángulo isóceles de vértice inferior.

En el codo en flexión de perfil, las tres tuberosidades se hallan en un mismo plano.

En las fracturas supracondileas del húmero, se conserva la relación de las tres tuberosidades; en cambio se modifican en las luxaciones posteriores del codo; la prominencia olecraniana monta por encima de la línea de Malgaigne y el triángulo de Nelaton se invierte. En las fracturas supra e intercondileas se observa un ensanchamiento transversal, con separación anormal entre epicóndilo y epitroclea.

Normalmente pueden palparse también:

El tendón del biceps, vertical en la cara anterior de la articulación, la arteria humeral dentro del mismo, bajo la expansión aponeurótica del biceps, cuyo borde inferior cortante se palpa.

La cresta cubital, bajo la saliente olecraniana, una depresión a este nivel es signo de fractura del olécranon.

El nervio cubital en el conducto epitrocleo-olecraniano.

La cabeza del radio es bien perceptible hacia atrás bajo el cóndilo humeral del que está separado por la interlinea articular. Es el único punto en que se hace palpable. Una saliente a este nivel por debajo del pliegue del codo, es signo de fractura del cuello del radio. Cuando la saliente del radio forma una saliente importante hacia adelante, puede estar luxada, entonces hay que buscar la posible fractura de la diáfisis cubital.

Mobilización:

Posición Anatómica: Extensión completa: 0° , cuando es imposible la extensión completa, se mide en valores negativos. Hiperextensión: en sujetos normales puede encontrarse movimientos de 0° - 15° . Flexión: 0° - 140° .

Posición de Relajación: Flexión 30° .

Posición Funcional: Flexión 100° .

FRACTURAS DEL OLECRANON

La fractura del olécranon es una lesión común en el adulto y menos común en el niño. El trazo de fractura puede ser trasversal debido principalmente a una violencia indirecta como el caso de intentar evitar una caída apoyando la mano con el codo parcialmente flexionado. Tales fracturas podrán o no mostrar separación de los fragmentos dependiendo de la ausencia o presencia de desgarro del periostio. El nivel de la fractura está localizado generalmente en la parte media de la gran fosa sigmoidea pero podrá ser más alta o más baja. Si está a un nivel más bajo, la fractura permitirá el desplazamiento anterior del fragmento distal del cúbito. Las fracturas con separación podrán ser de la variedad transversa con el fragmento superior desplazado en dirección proximal u oblicua con su trazo en dirección distal y posterior, estando el fragmento inferior desplazado hacia adelante.

Las fracturas conminutas son menos comunes que las fracturas transversas y son causadas por violencias directas, estas podrán presentar poca o ninguna separación de los fragmentos. A veces están asociadas a una herida abierta cuya contaminación incluirá la articulación.

COMPLICACIONES:

Existen complicaciones generales para las fracturas del codo, las que pueden ser inmediatas, mediatas o tardías.

Lesión del nervio cubital: Se trata de una complicación inmediata, puede ocurrir en las fracturas del olécranon, especialmente en aquellas conminutas debidas a violencias directas, asimismo en las luxaciones del codo especialmente en la fractura de la epitroclea que se extiende a la troclea, principalmente cuando el fragmento inferior es forzado hacia atrás y cruza la dirección del nervio.

La contractura izquémica de Volkman: Es una complicación mediata, en la cual existe un endurecimiento en tabla del antebrazo por fibrosis de los músculos que se hallan acortados y adheridos unos a otros. Se pierde el uso de los dedos existiendo alteraciones motrices y sencitivas. La contractura ha sido adjudicada a la compresión de las arterias y a la necrosis izquémica por inmovilización en flexión o por la aplicación de férulas o vendajes demasiado apretados. Realmente el estado es producido por edema y hemorragia subaponeurótica que obstruye el retorno venoso y produce un estado congestivo. Esto bloquea el drenaje de los productos de desintegración muscular y conduce a una substitución de tejido muscular por fibroso.

La Miositis osificante o crecimiento anormal de hueso en el músculo: Se trata de una complicación tardía y se presenta cerca de las inserciones del braquial anterior así como del triceps. El hueso depositado dificulta la flexión y la extensión.

TRATAMIENTO:

El tratamiento de las fracturas del olécranon depende sobre todo, de la separación de los fragmentos.

TRATAMIENTO CONSERVADOR:

Cuando no existe separación de los fragmentos, algunos autores acostumbran inmovilizar el codo en noventa grados con una férula posterior de yeso moldeada desde el hombro hasta los nudillos de los dedos, usando la férula por una semana de manera de permitir la desaparición del dolor, tumefacción y espasmo muscular. A continuación se usa un cabestrillo por dos o tres semanas, poniendo al paciente a régimen de ejercicios frecuentes y activos. Otros autores acostumbran el uso de yeso completo por cuatro semanas seguidas de ejercicios y fisioterapia.

En el Hospital General "San Juan de Dios", en las fracturas sin separación de fragmentos se ha utilizado el yeso completo por el término de dos o tres semanas seguidas de fisioterapia, obteniéndose buenos resultados.

TRATAMIENTO QUIRURGICO:

La elección depende de la localización de la fractura, del grado de la conminución y de la edad del paciente. La reducción abierta puede ir seguida de los siguientes métodos quirúrgicos:

- 1— Fijación con un lazo de alambre en forma de ocho: Este método es aplicable a las fracturas que no son conminutas. No se emplea en los casos en los cuales el tratamiento se ha diferido y se ha reabsorbido el extremo del fragmento; en tales casos si el lazo afronta los fragmentos ajustadamente, se hará demasiada presión sobre la troclea y si se deja flojo podrá sobrevenir una pseudoartrosis.

- 2- Fijación Intramedular: Se indica cuando la fractura del olécranon no es conminuta, así como cuando hay fractura asociada a luxación de la cabeza del radio, en tal caso es necesaria una rígida fijación para prevenir la recidiva de la luxación.

La fijación intramedular se puede hacer por los siguientes métodos.

- a- Cuando solo está fracturado el olécranon un clavo de Knowles de 12 cms. de longitud proporciona una excelente fijación.
 - b- Se puede hacer por medio de un tornillo de tres pulgadas o mas de longitud y de suficiente calibre.
 - c- En el Hospital General "San Juan de Dios" se ha utilizado en algunas oportunidades el clavo de Steinman y clavo de Rush, introducido a travez del olécranon hacia la parte distal del cúbito, pero el extremo proximal de este clavo, o tiene que salir a travez de la piel, o si se corta y queda debajo de ésta, podrá ser causa de presión con posibilidades de desarrollarse una infección. Así mismo no proporciona suficiente presión para una buena inmovilización.
- 3- Extirpación de los Fragmentos: Se justifica en las fracturas altas del olécranon y muy conminutas. Tiene dos ventajas:
- a) Se elimina la posibilidad de pseudoartrosis; solo se ancla el tendón del triceps al fragmento distal.
 - b) Se disminuye la posibilidad de artrosis a causa de la irregularidad de la superficie articular.

Sin embargo este método solo puede utilizarse, cuando queda un fragmento del olécranon lo suficientemente grande, para formar una base estable a la troclea. Otro caso en el cual está justificado es, en las fracturas antiguas que no han sido reducidas o que se ha formado pseudoartrosis.

TRATAMIENTO POSTOPERATORIO:

Al respecto del tratamiento postoperatorio, existen divergencias en cuanto al tiempo de inmovilización. Según algunos autores (Frederik Smith), si se ha obtenido una buena inmovilización, será necesaria una férula por dos o tres días mientras desaparece la reacción inflamatoria, iniciando luego ejercicios activos a intervalos frecuentes. Según otros autores (Campbell), se coloca una férula posterior con el codo en ángulo recto. Después de dos semanas se comienza con ejercicios activos y pasivos suaves y fisioterapia. Se mantiene el codo en una férula entre las sesiones de ejercicios para retirarla, por lo común, a las cuatro semanas. En el Hospital General "San Juan de Dios", se coloca una férula por espacio de una a dos semanas dependiendo de la evolución y el resultado obtenido, para luego iniciar los ejercicios activos.

PRONOSTICO:

Si la operación se efectúa inmediatamente y no sobrevienen complicaciones, los resultados son buenos. La función máxima se recupera antes de la 6-12 semana. Rara vez se halla limitada la proupinación del antebrazo, aunque puede estarlo la flexo extensión.

REVISION DE CASOS

Se revisaron los casos de fractura del olécranon presentados en las salas de traumatología de hombres y de mujeres del Hospital General San Juan de Dios, durante los años de 1971 a 1973, siendo un total de 15 casos, los cuales se agrupan en los diferentes cuadros para su estudio.

CUADRO No. 1

Casuística por edad y sexo:

AÑOS	MASCULINO	FEMENINO	TOTAL
11 - 20	3	0	3
21 - 30	3	0	3
31 - 40	0	1	1
41 - 50	1	1	2
51 - 60	1	0	1
61 - 70	0	2	2
71 - 80	2	1	3
Total	10	5	15

Podemos observar en el cuadro anterior que la fractura del olécranon se presentó con mayor frecuencia en el sexo masculino con una relación de 2:1, siendo la mayor incidencia en la segunda y tercera década de la vida debido a que en esta edad se desarrolla mayor actividad, dicha incidencia decrece hacia la mitad de la vida para volver a aumentar en la vejez. Inversamente a lo ocurrido en el sexo masculino, en el femenino se presentó la mayor incidencia, en la séptima década, debido probablemente a la inestabilidad y osteoporosis que se presenta a esta edad, lo cual hace más lábiles las estructuras oseas.

En este cuadro no se han tabulado pacientes comprendidos dentro de la primera década debido a que el estudio fue realizado en los servicios de traumatología de adultos, los cuales admiten pacientes a partir de los 13 años.

CUADRO No. 2

TIPO DE ACCIDENTE QUE PROVOCO LA FRACTURA:

	MASCULINO	FEMENINO	TOTAL
Caida simple sobre el codo	3	5	8
Atropellado por vehículo motorizado	3	0	3
Herida de arma cortocontundente	4	0	4
TOTAL:	10	5	15

Todas las fracturas fueron producidas por traumatismo directo sobre el codo, siendo la causa mas frecuente en el sexo masculino, la secundaria a herida por arma cortocontundente, mientras que en el sexo femenino todas fueron por caida simple sobre el codo. De las fracturas producidas por arma cortocontundente todas fueron expuestas, así como una que fue producida por accidente de vehículo motorizado.

CUADRO No. 3

PROFESION U OFICIO	MASCULINO	FEMENINO	TOTAL
Oficios domésticos	0	5	5
Agricultor	5	0	5
Estudiante	2	0	2
Zapatero	1	0	1
Albañil	1	0	1
Piloto automovilista	1	0	1

Todos los pacientes del sexo femenino desempeñaban oficios domésticos, mientras que en los de sexo masculino, se pudo observar mas variedad en cuanto a labores desempeñadas, existiendo dentro del grupo agricultor la mayor incidencia de fracturas del olécranon, grupo donde son muy frecuentes las riñas con machete. De los cinco pacientes que se dedicaban a la agricultura, tres presentaron herida por arma cortocontundente.

CUADRO No. 4

Tipo de fractura:	No. casos.	Porcentaje
Sin desprendimiento de fragmento	9	60o/o
Con desprendimiento de fragmento	6	40o/o
TOTAL:	15	100o/o

El tipo de fractura está en relación con el tipo de accidente que la provocó, ya que de las fracturas sin separación de fragmentos, 5 fueron producidas por caida simple y una por arma cortocontundente, mientras que las que presentaron separación, tres fueron producidas por heridas de arma cortocontundente, tres por accidente de vehículo de motor, y tres por caida simple.

CUADRO No. 5

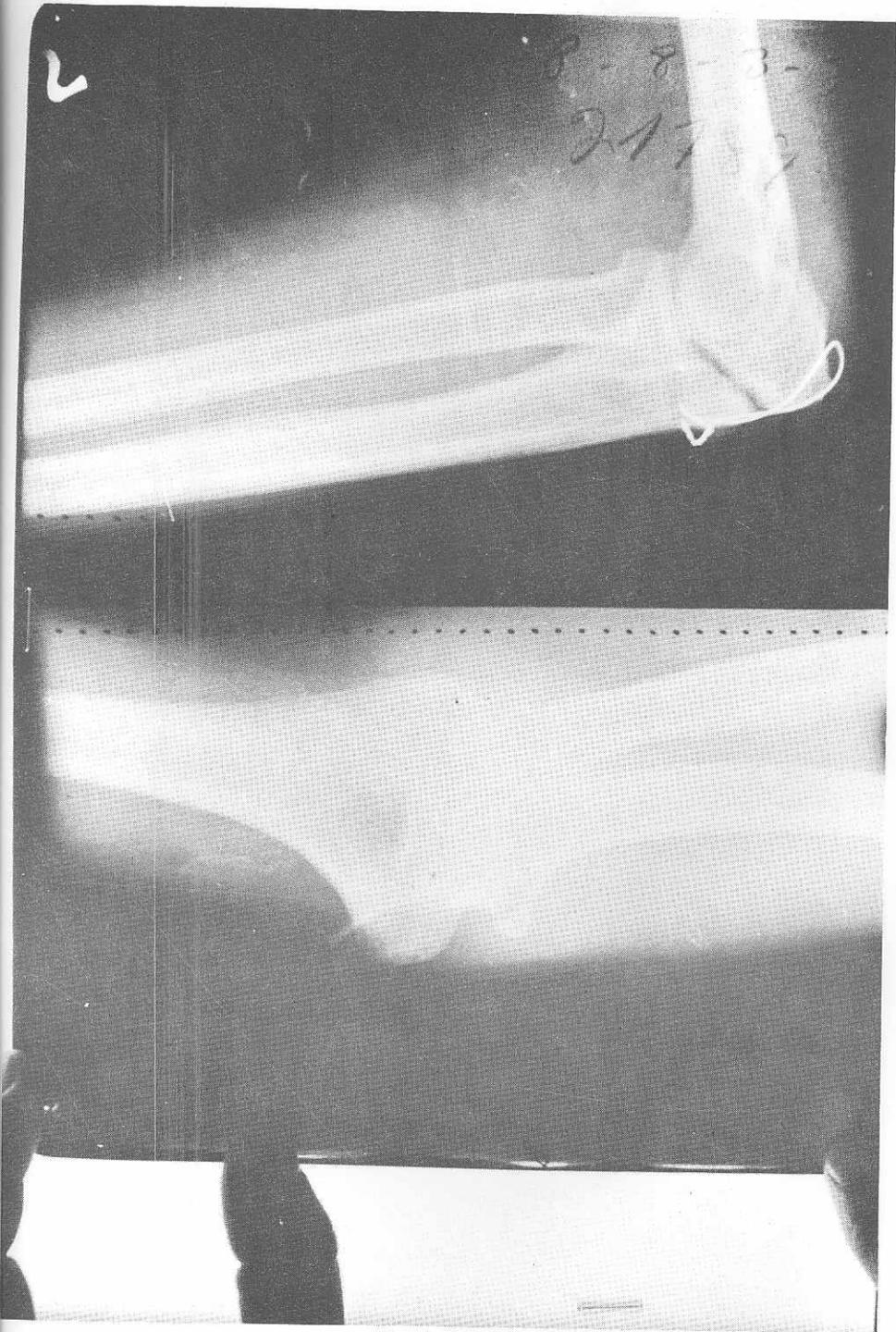
TIPO DE TRATAMIENTO:

Tratamiento Conservador	Número de casos
Aparato de yeso	7
Canal posterior	1
Cabestrillo	1
TOTAL:	9
Tratamiento Quirúrgico	
Tornillo	3
Clavo intramedular	2
Lazo de alambre	1
TOTAL:	6

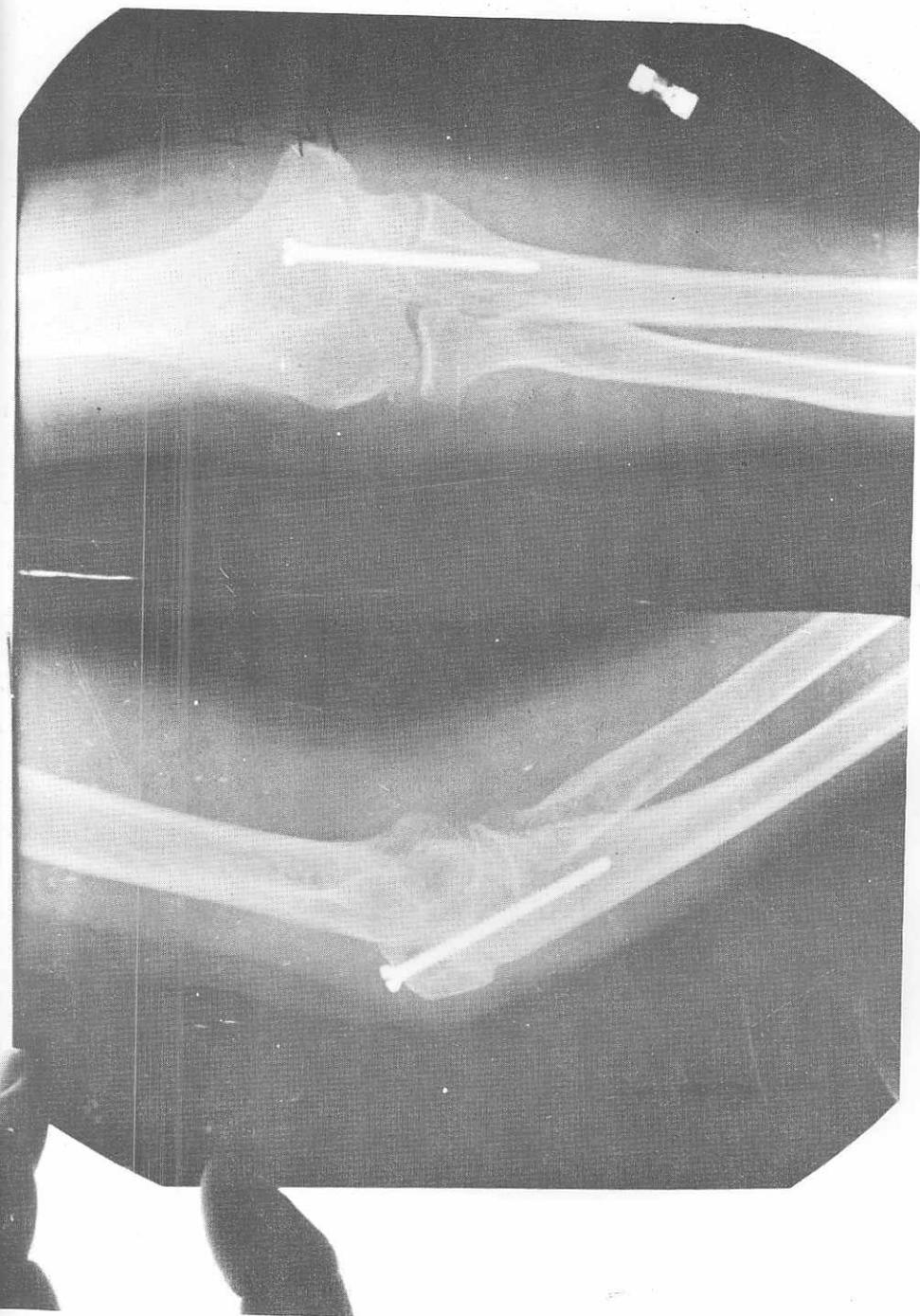
Podemos observar que hay relación entre el tipo de fractura y el tratamiento aplicado;



FRACTURA DEL OLECRANON



TRATAMIENTO CON LAZO DE ALAMBRE



TRATAMIENTO CON TORNILLO



TRATAMIENTO CON CLAVO INTRAMEDULAR

CONCLUSIONES

Del estudio realizado de los casos de fractura del Olécranon podemos concluir:

- 1— Existe diferencia en cuanto a la edad en que se presenta la mayor incidencia de las fracturas, en los casos agrupados por sexo, ya que podemos observar que:
 - a) El sexo masculino presenta su mayor incidencia en la segunda y tercera década de la vida, debido a la mayor actividad que se desarrolla a dicha edad.
 - b) En el sexo femenino, inversamente, presenta su mayor incidencia en la vejez debido a la incidencia de osteoporosis.
- 2— Todas las fracturas estudiadas fueron producidas por traumatismos directos, existiendo diferencia en cuanto a la causa que originó este traumatismo. En el Area Urbana las causas más frecuentes fueron la caída simple y accidente por vehículo de motor, mientras que en el Area Rural, las causas más frecuentes fueron la herida por arma cortocontundente y la caída simple.
- 3— El mejor tratamiento para las fracturas sin separación de fragmentos se obtuvo mediante el uso de aparato de yeso para la inmovilización por 2-4 semanas seguido de ejercicios activos.
- 4— El método más usado para la fijación de fracturas con separación de fragmentos fue la colocación de tornillo seguido del clavo intramedular, dichos tratamientos han dado resultados satisfactorios.
- 5— No se cuenta en el Hospital General "San Juan de Dios", con el material necesario para efectuar la fijación óptima

en cada una de las fracturas del Olécranon lo que conduce a la búsqueda por parte del cirujano ortopédico, de un método substitutivo. No obstante dichas deficiencias, se han obtenido buenos resultados en el postoperatorio hospitalario. No es posible concluir sobre el resultado a largo plazo obtenido con cada método quirúrgico, puesto que algunos servicios no se lleva buen registro de la evolución de los mismos.

- 6— Si se desea reducir adecuadamente así como fácilmente una fractura, se debe actuar en forma temprana, antes de que se pierda la elasticidad del tejido y no causar daño adicional en la tentativa de reducción.
- 7— Es indispensable someter al paciente a un régimen de ejercicios activos, para evitar la rigidez del codo una vez retirada la inmovilización, tanto en los casos quirúrgicos como en los conservadores.
- 8— En todos los casos de fracturas del Olécranon estudiados, no se presentaron lesiones vasculares ni nerviosas asociadas. Solamente existe reportado un caso de un paciente a quien se le colocó un clavo intramedular 112 días después de fracturado, quien posteriormente desarrolló pseudoartrosis.

RECOMENDACIONES

- 1— Se recomienda a la dirección administrativa, dotar a la sala de operaciones con los materiales necesarios para llevar a cabo el tratamiento adecuado en las diferentes fracturas y de esta manera contribuir a obtener mejores resultados en cuanto a pronóstico.
- 2— Es necesario contar con un servicio adecuado de fisioterapia, que atienda a los pacientes que necesitan recuperación, inmediatamente, ya que actualmente existe una demora inadecuada, la cual puede permitir que se establezca una rigidez total o parcial del codo. Por esta razón los servicios de traumatología se han permitido enseñar los ejercicios a los pacientes, a fin de que los practiquen en su casa.
- 3— Asimismo es necesario mejorar el control de los pacientes tratados por fracturas, no solo del olécranon, sino en general, para tener un parámetro como evaluar cada uno de los procedimientos efectuados, que de otra manera siempre serán tomados como buenos.

BIBLIOGRAFIA

- 1- Anson, Barry J. y Walter G. Maddock. Callander's anatomía quirúrgica. 2a ed. Barcelona, Salvat, 1956. pp. 818-820
- 2- Campbell, W.C. and A.H. Crenshaw. Fracture dislocation of elbow. In his: Campbell's operative orthopedics, 5th ed. St. Louis, C.V. Mosby, 1971. pp. 428-429
- 3- Compere, Banks. Pictorian handbook of fracture treatment. Chicago, The Elbow year Book Medical Publ., 1963. pp. 222-224
- 4- Decoulx, P y J. P. Razemón. Traumatología clínica. 2a ed. Trad. por J. Nolla Generés. Barcelona, Toray-Masson, 1970. pp. 38-42.
- 5- Gartland, John J. Ortopedia. Trad por Joaquín d'Harcourt y Fernando Cárdenas. México, Interamericana, 1968. pp. 135-137.
- 6- Robbins, Stanley L. Tratado de patología. 3a ed. Trad por Homero Vela Treviño. México, Interamericana, 1968. pp. 1213-1214.
- 7- Rouviere, H. Compendio de anatomía y disección. 3a ed. Barcelona, Salvat, 1959. pp. 313-324.
- 8- Smith, Frederick M. Cirugía del codo. Buenos Aires, Editorial Alfa, 1958. pp. 38-42.
- 9- Zúñiga G., Carlos E. Fracturas de la articulación del codo; revisión de 31 casos en el Depto. de cirugía en la sala de Traumatología de Hombres, del Hospital General San Juan de Dios. Tesis. (Médico y Cirujano)

Guatemala, Universidad de San Carlos, Facultad de
Ciencias Médicas, 1972. 33p.

Vo. Bo. Aura Estela Singer
Bibliotecaria

Br. Pablo Alarcón Rodas

Dr. Francisco Amaya Abad
Acesor

Dr. Eduardo Meyer Maldonado
Revisor

Dr. Julio De León M.
Director de Fase III.

Dr. Francisco Saenz Bran
Secretario

Vo.Bo.

Dr. Carlos Armando Soto
Decano.