

11245
4
2ej



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA

**DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
HOSPITAL DE TRAUMATOLOGIA Y ORTOPEDIA
" LOMAS VERDES "
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL**

**FRACTURAS DE LA EPIFISIS DISTAL HUMERAL DEL ADULTO.
RESULTADOS FUNCIONALES DEL TRATAMIENTO
QUIRURGICO.**

TESIS CON
VALOR DE TITULO

TESIS DE POSTGRADO

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:
CIRUJANO TRAUMATOLOGO ORTOPEDISTA
P R E S E N T A :
DR. MOISES VICENTE ARENAS ZAVALA



IMSS
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

MEXICO, D. F.

FEBRERO 1992



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.

Indice .

Contenido .	No. Pag.
1. Introducción	I - IX
2. Antecedentes Científicos	1 - 7
3. Objetivo	8
4. Hipotesis	9
5. Tipo de estudio	10
6. Material y métodos	11 - 13
7. Resultados	14 - 39
8. Discusión	40 - 43
9. Conclusiones	44 - 45
10. Bibliografía	47 - 48

Introducción .

Consideraciones generales .

La fractura de la epifisis distal humeral del adulto es considerada como una de las fracturas de más difícil manejo, estas lesiones que involucran la metáfisis humeral distal con extensión articular presentan problemas de difícil resolución tanto para el tratamiento quirúrgico como para el conservador (7,16). Se consideran lesiones poco comunes, estimandose su frecuencia anual en 4 a 6 casos según Miller (1965) y Riseborough (1969).

En el adulto osteoporótico, la multifragmentación ósea y la poca tolerancia del codo a la inmovilización, convierten a estas fracturas en un reto para el tratamiento quirúrgico; la rigidez articular y el dolor son los resultados de la falla en el tratamiento. La deformidad en valgo o en varo, frecuentemente observada en un mal tratamiento de la fractura en un niño, no es un problema significativo en el adulto, como si lo es la rigidez articular; las deformidades en adulto son poco frecuentes, lo mismo que la inestabilidad, la necrosis avascular, la no unión, y la disminución de la pronosupinación (6,13, 15). Para poder prevenir la rigidez, toda fractura periarticular e intraarticular requiere de la movilización temprana activa, sobre todo en el adulto anciano, que resiste menos la inmovilización prolongada en aparatos de inmovilización externa que conduce a una rigidez articular irreversible. La tracción esquelética permite cierto grado de movimiento activo, pero en un arco pequeño, y no garantiza la reducción adecuada de los fragmentos articulares.

(II)

La manipulación pasiva de estas fracturas raramente producía resultados satisfactorios, y algunas veces era con-traproducente ya que era causa del desarrollo de miositis osificante.(17)

Los intentos tempranos de reducción y fijación quirúrgicas realizados con clavillos de Kirshner, de Steinman o - de Rush, con tornillos y ocasionalmente con placas no eran lo suficientemente estables y requerían una inmovilización posoperatoria, usualmente por más de 6 semanas, que resultaba en la pérdida de la movilidad del codo (1,6,15) La fijación interna aplicada entonces no aplicaba el principio de compresión interfragmentaria siendo entonces por definición inestable, lo cual conducía a la anquilosis y el aumento de número de casos con no unión o mal unión, y los pacientes evolucionaban con relativa frecuencia a la inestabilidad articular y dolor secundario (5,13,15,17)

El desarrollo de implantes por el grupo AO suizo teniendo como base principios biomecánicos comprobados, como la compresión interfragmentaria, y la creación de nuevas técnicas quirúrgicas para el manejo de pequeños fragmentos, ha permitido que a través de tratamientos quirúrgicos se logren alcanzar las metas requeridas: reducción anatómica, estabilidad y capacidad para mover activa y tempranamte el codo.

Actualmente se considera que el tratamiento quirúrgico es el mejor medio para obtener un resultado funcional final del codo satisfactorio, sin embargo la cirugía no -- siempre es posible realizarla, y hay que tomar en cuenta

(III)

factores propios de la fractura intraarticular, como lo es el grado de conminución y el grado de involucro de la articulación, la osteoporosis local, y factores generales propios del individuo, como son las enfermedades sistémicas.

En general se considera que la edad solo relacionada con el grado de osteoporosis repercute en los resultados del - tratamiento quirúrgico en medida de que un terreno óseo de bilitado no permite la sujección firme de los implantes utilizados. También hay que valorar que una fractura despla zada, particularmente los fragmentos articulares, debe ser reducida anatómicamente; el desplazamiento es secundario a fuerzas de alta energía y que ocasionan un fenómeno de es tallido local, comprometiendo inserciones y aporte sanguíneo, factores que a su vez, comprometen el resultado qui - rúrgico y funcional final. Esta conminución articular tam bién afecta la interpretación radiológica preoperatoria y dificulta por ello la capacidad para identificar el número de fragmentos, el grado de desplazamiento y pérdida ósea.

Se han propuesto diversas clasificaciones para este tipo de fracturas, entre ellas principalmente la de Riseborough y Radin y la de Müller. La última ha demostrado su utili - dad principalmente pronóstica. (7,9,12,14,15)(Dib. 1)

La complejidad de las fracturas de la epifisis distal hu meral requiere de un análisis cuidadoso y una planeación - detallada de la fijación interna elegida; se debe obtener una proyección radiográfica en anteroposterior de ambos co dos, para que el lado sano sirva como patrón en la recons trucción. La reconstrucción siempre inicia de la superfi - cie articular y primariamente de la tróclea humeral, al

(IV)

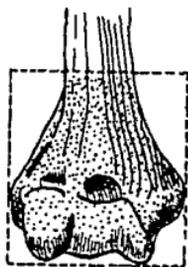
mismo momento se debe evaluar el grado de involucro articular para determinar el principio biomecánico bajo que actuará el implante. Cuando se ha reconstruido la articulación, la planeación del componente metafisario debe seguir las siguientes reglas : ninguna pieza de fijación debe invadir la fosa olecraneana; los tornillos por si mismos no son suficientes para lograr una fijación rígida y estable, en caso de existir múltiples fragmentos, debe procurarse su reducción y fijación con compresión interfragmentaria. La planeación debe quedar establecida la posición y dirección de cada tornillo y placa, así como su función, tipo y medida (7,12,15).

El tratamiento quirúrgico de las fracturas de la epifisis distal del húmero se ha estandarizado. La mayoría de los autores prefieren el abordaje posterior, variando la incisión. Se coloca al paciente en decúbito prono, colocando el codo fracturado sobre un sostén especial que permita la posición de flexión a 90° , quedando péndulo el antebrazo y libre el codo para permitir la extensión libre máxima ; algunos autores prefieren el decúbito lateral sobre el lado sano, que automáticamente expone el aspecto posterior del codo, permite también la extensión libre del codo, y facilita que la gravedad ejerza tracción y mantiene la reducción. Se utiliza la técnica de reducción y fijación diseñadas por Heim y Pfeifer y preconizadas por Müller y Jupiter (7,9,12,15). En relación al implante, la técnica original describe el uso placas $1/3$ de caña, simples o dobles y de placas especiales en Y; en búsqueda de una mayor rigidez, y conociendo la dificultad para adaptar una placa gru

esa a las columnas lateral y medial de la epifisis distal humeral, se han desarrollado placas moldeables y más rígidas que las placas de tercio de caña. La elección de la placa depende del largo de la misma para efectuar la fijación, tomando en cuenta que es necesario la sujeción de por lo menos cuatro corticales en el cóndilo para asegurar la estabilidad; si se ha de fijar la diafisis baja, debe preferirse una placa rígida. (17)

El manejo posoperatorio es importante; los drenajes se dejan por espacio de 48 horas, protegiendo la extremidad con una férula de yeso posterior braquipalmar, y dependiendo de la estabilidad alcanzada operatoriamente se dejará esta protección en forma intermitente por espacio de una a seis semanas como máximo. La movilización del codo debe ser activa e iniciarse al tercer o cuarto día de posoperatorio, sin embargo puede esperarse hasta la cicatrización de la herida quirúrgica, en promedio 10 días. Los ejercicios deben ser siempre activo, debe prohibirse cualquier movimiento pasivo y evitarse la ayuda de la gravedad, deben ser siempre asistidos por un fisioterapeuta.

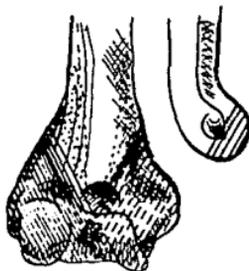
El movimiento del codo en forma activa se gana en dos meses y cualquier ganancia en los arcos de movilidad se logra en un plazo no mayor a 5 meses, después de los cuales cualquier mejoría es poco probable. Se recomienda proteger el codo en un cabestrillo a 90° de flexión entre cada sesión de ejercicio. La consolidación de la fractura ocurre entre los 3 a 5 meses, y la recuperación de la fuerza es gradual. Un rango de movimiento articular que exceda los 100° en un arco de 30 a 130° es el que debe esperarse como meta. (11,15)



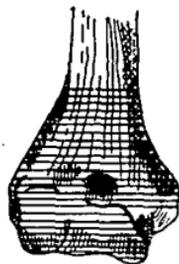
13,



13-A



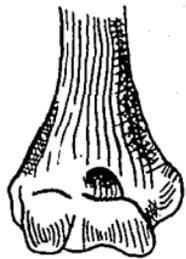
13-B



13-C

Dib. 1

(VI)



13-А



А-1



А-2

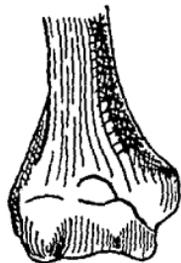


А-3

Fig 1



B-1



13-B



B-2



B-3

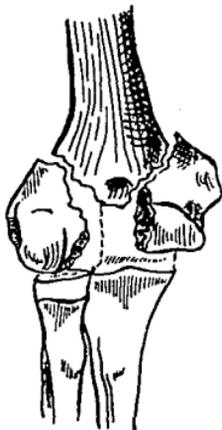


(VIII)

Dib. 1



13-C



C-1



C-2



C-3

(IX)

Antecedentes Científicos .

Desde la descripción original por Desault en 1811, la fractura de la epifisis distal humeral del adulto ha sido considerada como una de las de más difícil manejo; es poco frecuente lo cual condiciona la poca experiencia en su manejo y el poco interés que suscita en la literatura ortopedica (9,15).

Las recomendaciones para el tratamiento varían ampliamente, desde esencialmente ningún tratamiento hasta la reducción abierta y fijación interna extensa. Algunos autores condenaron el tratamiento quirurgico porque en su experiencia el codo tratado quirúrgicamente evolucionaba hacia la anquilosis. Keon y Cohen en 1966, Riseborough y Radin en 1969 presentan largas e importantes series de fracturas de la epifisis distal humeral del adulto, comparando el tratamiento conservador contra el quirurgico; ellos concluyen que la agresión quirurgica era un factor importante de fibrosis que condenaba a la articulación del codo a la anquilosis. El tratamiento conservador usado era en base a la inmovilización en tracción esquelética transolecraniana y aparatos de inmovilización externa.

Ya en 1940 Van Gorder había propuesto el abordaje posterior del codo para aquellas fracturas intraarticulares de la epifisis distal humeral del adulto que requirieran reducción abierta (5). Evans en 1953 propone la reducción abierta y la fijación interna solo del componente articular de la fractura, manejando con aparatos de inmovilización externa el componente metafisario; obtiene en la mayoría de sus casos así tratados 98° en promedio de arco de movilidad final del codo(3,5).

Sin embargo, el tratamiento quirúrgico no ofrecía grandes beneficios principalmente porque no existía una técnica quirúrgica adecuada ni implantes apropiados, Cassebaum en 1969 señala que en el tratamiento quirúrgico de éstas fracturas es necesaria una técnica meticulosa, una fijación interna rígida y estable que permitiera la movilización temprana posoperatoria del codo para lograr resultados satisfactorios. Es en 1969 cuando Müller, del grupo suizo para el estudio de los problemas de la fijación interna (AO), sienta las bases para el tratamiento quirúrgico de las fracturas introduciendo los conceptos de reducción anatómica, fijación rígida y movilización temprana que da un giro completo al enfoque para el tratamiento de las fracturas, incluyendo aquellas que involucran la epifisis distal humeral del adulto. (12,15)

En 1971 Brown y Morgan presentan 10 casos tratados por movilización temprana activa, tratamiento bautizado como "bolsa de huesos"; la técnica era muy simple, se inmovilizaba parcialmente la extremidad lesionada con una abrazadera de yeso que permitiera mover el codo, no se realizaba ninguna maniobras de reducción para evitar formación heterotrófica de hueso, permitiendo que la gravedad fuera quien se encargara de la reducción, y se insistía en la movilización activa del codo; sus resultados son sorprendentes alcanzando un promedio de 98° de arco de movilidad final, con un rango de 60° a 115° (3).

Es entonces cuando se presenta la disyuntiva para el tratamiento de las fracturas de la epifisis distal humeral del adulto : conservador o quirúrgico.

En 1975, Scharplatz y Allgower recomiendan el tratamiento quirúrgico en favor de una posibilidad máxima de recuperación funcional del codo, reconociendo que las fracturas conminutas articulares son de difícil tratamiento y de mal pronóstico (14). Jeshrani y Bencivenga en 1978 reportan 21 casos tratados quirúrgicamente con técnicas e implantes recomendados por el grupo suizo A0; en 16 casos lograron un arco de movilidad final del codo de 100° , y también concluyen que las fracturas de más difícil manejo son aquellas que presentaron conminución articular que dificultó la reconstrucción. (2). En 1985, Jupiter plantea nuevamente el problema de la reconstrucción articular y presenta 34 casos con fractura articular utilizando la técnica e implantes de osteosíntesis diseñados para pequeños fragmentos por Heim y Pfeifer; logra el 78% de resultados satisfactorios, y nuevamente encuentra que la mayor dificultad y el peor pronóstico es para las fracturas con conminución articular (9). Broene en 1986 reporta 30 casos, 25 con fracturas intraarticulares, todos tratados quirúrgicamente; solo en 13 (50%) logra resultados satisfactorios y concluye que el tipo de fractura se relaciona íntimamente con el resultado funcional final (4).

Gabel en 1987 llama la atención en la dificultad para poder comparar los resultados entre los principales reportes realizados. Señala que no hay uniformidad entre los tipos de clasificación utilizados ni en las tablas de clasificación empleadas para valorar el resultado funcional final del codo. (6)

Presentó 13 casos de fracturas tipo III y IV de Risebough y Radin, todas tratadas quirúrgicamente, reportando el 90% de resultados satisfactorios empleando los conceptos funcionales propuestos por Morrey (6,11). Aitken en 1986 presenta el estudio de 29 fracturas de la epifisis distal humeral del adulto tratadas conservadoramente o quirúrgicamente. 17 de esos casos eran con compromiso intraarticular, 10 fueron tratados en forma quirúrgica y 7 conservadoramente, empleó la clasificación propuesta por Müller; al comparar los resultados entre ambos grupos observa que no existió diferencias en relación a los resultados finales de movilidad del codo, y concluye que los malos resultados dependen directamente del tipo de fractura, especialmente cierto para los tipo C2 y C3 de Müller los cuales resultaron ser de mal pronóstico sin importar el tratamiento elegido, y al tiempo de inmovilización externa prolongado (mayor de 6 semanas). Señala que empleó tres sistemas o escalas de calificación funcional y entre cada una de ellas existieron diferencias significativas para valorar la realidad funcional de la articulación del codo (1).

En 1986 Zagorsky presenta su estudio de 46 casos de fracturas multifragmentadas de la epifisis distal humeral del adulto empleando implantes y técnicas de la AO suiza en los casos intervenidos quirúrgicamente. Fueron intervenidos quirúrgicamente 29 pacientes, 23 tratados en base exclusivamente de tornillos, y los 6 restantes, 4 con placa y tornillo y 2 con fijación múltiple con clavillos.

Once fueron tratados conservadoramente, seis exclusivamente con tracción esquelética, tres con reducción por maniobras externas y aparato de inmovilización externa, y dos con abrazadera y cabestrillo. El grupo quirúrgico obtuvo el 76% de resultados satisfactorios, en comparación al grupo conservador, donde solo se obtuvo un resultado regular. La selección del método de tratamiento se dejó a preferencia del médico tratante. Concluye que la reducción anatómica de la fractura articular va en relación directa a los resultados funcionales (17).

Schatzaker en 1987, posteriormente Holdsworth en 1990 reconocen la gran utilidad de la planeación preoperatoria para determinar con oportunidad el o los implantes idóneos y el principio biomecánico sobre el cual actúan para obtener una fijación rígida y estable, y además permitir un ahorro en el tiempo quirúrgico. Schatzaker recomienda además de las proyecciones estandar y oblicuas de la articulación del codo, una toma anteroposterior con tracción con el paciente bajo anestesia para una mejor interpretación de la complejidad de trazos y fragmentos que acompañan a algunas fracturas articulares (7, 15)

El tratamiento quirúrgico de la fractura de la epifisis distal humeral del adulto se convierte en un acto normativo. Horne en 1980 presentó una serie grande de 40 casos - tratados quirúrgicamente y conservadoramente, y concluye que es indicación de tratamiento conservador aquellas fracturas donde no se asegure la reconstrucción anatómica de la superficie articular. Los malos resultados invariablemente están relacionados con la inmovilización prolongada después de una fijación de pobre calidad (8).

Waddel en 1985 presenta 46 casos tratados quirúrgicamente con técnica e implantes del grupo A0 suizo y con una placa recientemente diseñada especialmente para la configuración de la columna lateral de la epifisis distal del húmero. Concluye que la cirugía temprana, la reducción anatómica y la fijación interna rígida proveen los mejores resultados; comenta además que la nueva placa es de utilidad para el manejo de las fracturas conminutas articulares (16).

Holdsworth presenta en 1990 57 pacientes, de los cuales dos terceras partes eran casos con fractura intraarticular tipo C de Müller, y de estos, una tercera parte con conminución articular (tipo C3 de Müller). Todos fueron tratados quirúrgicamente con técnica e implantes del grupo A0 suizo. Obtuvo un 76% de resultados satisfactorios con un arco de movilidad promedio de 115° , sus resultados fueron similares a los reportados con anterioridad por otros autores. En esta serie introduce la aplicación de la placa de reconstrucción de 3.5 mm, más maleable que las placas DCP y más rígida que las placas de 1/3 de caña. Introduce modificaciones a la técnica en cuanto al uso de doble placa, recomendando colocar la placa lateral en la superficie posterior de la columna lateral y la placa medial en la superficie lateral de la columna medial de tal forma que entre las dos existe un ángulo de orientación de 90° , esto con el fin de dar la mayor rigidez posible. Por último recalca la importancia de la supervisión posoperatoria de los ejercicios activos del codo y de un plan de rehabilitación temprano. (7)

Holdsworth señala que la única contraindicación quirúrgica en su experiencia es un tejido óseo debilitado que no asegure la fijación rígida de los implantes; descarta que la edad sea un factor determinante, aunque reconoce que los pacientes de estudio de mayor edad recuperaron menor movilidad. Confirma que la clasificación desarrollada por Müller es de valor pronóstico ya que correlaciona el tipo de fractura con el arco funcional final obtenido.

El tratamiento conservador de la fractura de la epifisis distal humeral a sido abandonado, principalmente por los resultados obtenidos con tratamientos quirúrgicos con las técnicas e implantes desarrollados.

Objetivos .

- 1.- Identificar los grupos de edad afectados, la distribución por sexo, y el grupo socioeconómico afectado por la fractura de la epifisis distal humeral del adulto.
- 2.- Identificar los tipos de fractura de la epifisis distal humeral del adulto más frecuentes y el o los mecanismos de lesión más comunes.
- 3.- Evaluar los resultados funcionales del tratamiento quirúrgico de las fracturas de la epifisis distal humeral del adulto.
- 4.- Elaborar un protocolo de estudio y tratamiento para las fracturas de la epifisis distal humeral del adulto.

Hipotesis .

1. La fractura de la epifisis distal humeral del adulto se presenta con mayor frecuencia en personas economicamente activas, principalmente obreros del sexo masculino.
2. La reduccion anatómica, y una osteosíntesis rígida y estable de las fracturas de la epifisis distal humeral del adulto ofrece la mejor posibilidad de recuperacion funcional del codo.
3. El mecanismo de lesi6n, el tipo de fractura y la inmovilizaci6n externa posoperatorio de m6s de 6 semanas afectan negativamente el resultado funcional final de la cirugía como tratamiento de la fractura de la epifisis distal humeral del adulto.
4. El protocolo de estudio y tratamiento de las fracturas de la epifisis distal humeral del adulto ayudar6 a precisar las indicaciones quirúrgicas y el material de osteosíntesis adecuado para cada tipo de fractura.

Tipo de estudio .

1.- Retrospectivo .

2.- Prospectivo .

3.- Transversal .

4.- Observacional .

5.- No comparativo .

Material y Métodos .

Se trataron quirúrgicamente sesenta y cuatro pacientes con el diagnóstico de Fractura de la Epifisis Distal Humeral del Adulto en el servicio de Extremidad Torácica - del Hospital de Traumatología y Ortopedia "Lomas Verdes" del Instituto Mexicano del Seguro Social, de enero de 1987 a diciembre de 1991.

Todos los pacientes fueron sometidos al mismo plan de estudios, que incluyó Historia Clínica; como estudios paraclinicos se solicitó perfil básico de laboratorio, así como estudios radiográficos en incidencias básicas, anteroposterior, lateral y oblicuas del lado lesionado, y anteroposterior del lado sano. En todos los casos se realizó la planificación preoperatoria, especificando en el calco el tipo de implante y el principio sobre el cual actúa.

Los criterios de inclusión para el presente estudio fueron pacientes de ambos sexos, con edad mínima de 16 años cumplidos o evidencia radiográfica de fusión de los centros epifisometafisarios del codo, que presentaran una fractura desalojada intraarticular de la epifisis distal humeral del codo, y que hayan recibido tratamiento quirúrgico.

Se excluyeron aquellos pacientes con fracturas en terreno patológico (tumores óseos primarios o metastásicos, enfermedad ósea metabólica, en especial osteoporosis avanzada), pacientes con fractura de la epifisis distal humeral tratados conservadoramente, pacientes politraumatizados que por la gravedad de sus lesiones no recibieron tratamiento oportuno o que la rehabilitación no

pudiera iniciarse tempranamente.

Una vez clasificada la fractura en alguno de los tipos establecidos en la clasificación de Müller (dibujo 1), - todos los casos fueron sometidos a la misma técnica quirúrgica, la que incluye los siguientes criterios :

1. Posición del paciente : decúbito prono, colocando el codo fracturado sobre un sostén especial que permita la posición de flexión a 90° , quedando péndulo el antebrazo y libre el codo para permitir la extensión libre máxima.
2. Abordaje posterior del codo tipo Boyd-Thompson, tomando como referencia la punta del olécranon, iniciando-
5 cms proximal a este en la línea media, e incurvando la incisión hacia medial, una vez pasada la punta del olécranon, regresar a la línea media y prolongarla 5 cms.
3. Identificación, disección dejando un pedículo generoso al nervio cubital, y referencia con cinta umbili-
cal.
4. Osteotomía oblicua extraarticular del olécranon.
5. Reconstrucción de la superficie articular iniciando -
con la tróclea humeral, manteniendo la fijación tem-
poral con clavillos de Kirshner, sustituyendolos con tornillos de esponjosa 4.0 mm o maleolares para ejercer compresión; en caso de conminución articular, se usó tornillos de cortical 3.5 mm para mantener longui-
tud.
6. Reconstrucción de la metafisis con compresión inter-
fragmentaria entre la diafisis y los fragmentos mayores cuando fuera posible; unión de la metafisis a la epifisis por medio de placas: bilateralmente en caso de fracturas tipo C, unilateralmente en las tipo B, u

utilizando placas de 1/3 de caña, DCP de 3.5 mm, de reconstrucción pélvica o placas especiales para fracturas metafisodifisarias en Y para pequeños fragmentos. En las fracturas tipo B con trazo oblicuo largo se empleó solamente tornillos de compresión interfragmentaria de esponjosa o cortical. Si el trazo metafisario era alto o difisario - bajo, se empleaban placas DCP 3.5 mm o de reconstrucción de 3.5 mm para buscar mayor rigidez.

7. Se debe evitar colocar material de osteosíntesis en la fosa olecraneana.
8. Solo en caso de pérdida ósea severa, se aplicó injerto óseo autólogo de cresta iliaca posterosuperior.
9. Osteosíntesis de la osteotomía olecraneana por compresión interfragmentaria con tirante de alambre y clavillos de Kirshner.
10. En los casos con exposición ósea, se realizó aseo y -debridación quirúrgicas estrictas, dejando al cirujano la decisión de fijación inmediata o tardía de la fractura.
11. Cierre por planos, dejando drenaje aspirativo.

En el posoperatorio, se deja como protección una férula posterior braquipalmar por espacio de dos semanas.

Resultados .

De los sesenta y cuatro casos de fractura de la epifisis distal del húmero del adulto, solo pudieron ser revisados treinta y dos casos, de los cuales veinte (62.5%) correspondieron al sexo masculino y doce (37.5%) al sexo femenino, con edades comprendidas entre los 16 años hasta los 89 años con un promedio de 47 años (Tabla 1, Fig. 1).

Se encontró fracturado el codo derecho en 19 casos (59%) y en 13 el lado izquierdo (41%). En relación a la actividad socioeconómica, 12 eran obreros (37.5%), 13 se dedicaban al hogar (40.6%) o eran pensionados, 4 eran profesionistas (12.5%), y 3 estudiantes (9.4%) (Tabla 2, Fig. 2).

Los mecanismos de lesión registrados más frecuentes fueron la caída desde el nivel de bipedestación en 14 casos (43.75%), y la caída de altura durante actividades laborales en doce casos (37.5%); los otros dos mecanismos menos frecuentes registrados fueron por actividades deportivas en 4 casos (12.5%) y accidentes viales solo en dos casos (6.25%); en todos existió trauma directo sobre el codo (Tabla 3, Fig. 3). Existió exposición de la fractura en 7 casos (21.9%), seis por caída durante actividad laboral, uno por accidente vial (atropellado); cuatro fueron de grado uno de exposición, una de grado dos, y dos de grado tres (Tabla 4, Fig 4).

El tipo de fractura más frecuente fué la C de Müller con 25 casos (78.1%), y el subtipo más frecuente fué la C3 con 11 casos (34.3%), seguido del subtipo C1 con 8 casos (25%) y el subtipo C2 con 6 casos (18.7%). La fractura tipo B fué menos frecuente presentando 7 casos (21.8%), cuatro -

FRACTURAS DE LA EPIFISIS DISTAL DEL HUMERO

Tabla 1 .

DISTRIBUCION POR SEXO

MASCULINO 20 CASOS (62.5%)

FEMENINO 12 CASOS (37.5%)

DISTRIBUCION POR EDAD

16 - 35 AÑOS 9 CASOS (28.13%)

36 - 55 AÑOS 11 CASOS (34.37%)

56 o MAS AÑOS 12 CASOS (37.5%)

FRACTURAS EPIFISIS DISTAL DEL HUMERO
DISTRIBUCION DE PACIENTES

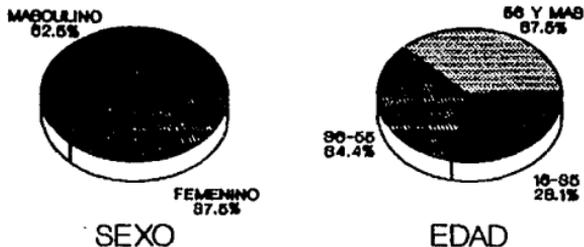


FIG. 1

FRACTURAS DE LA EPIFISIS DISTAL DEL HUMERO

Tabla 2 .

Lado Afectado .

Derecho 19 casos (59%)

Izquierdo 13 casos (41%)

ACTIVIDAD SOCIOECONOMICA

HOGAR 13 CASOS (40.6%)

OBREROS 12 CASOS (37.5%)

PROFESIONISTAS 4 CASOS (12.5%)

ESTUDIANTES 3 CASOS (9.4 %)

**FRACTURAS EPIFISIS DISTAL DEL HUMERO
DISTRIBUCION DE PACIENTES**



FIG. 2

FRACTURAS DE LA EPIFISIS DISTAL DEL HUMERO

Tabla 3 .

MECANISMO DE LESION

Caida desde el plano de bipedestación	14 casos	(43.75%)
Caida de altura por accidente laboral	12 casos	(37.50%)
Deportes	4 casos	(12.50%)
Accidentes viales	2 casos	(6.25 %)

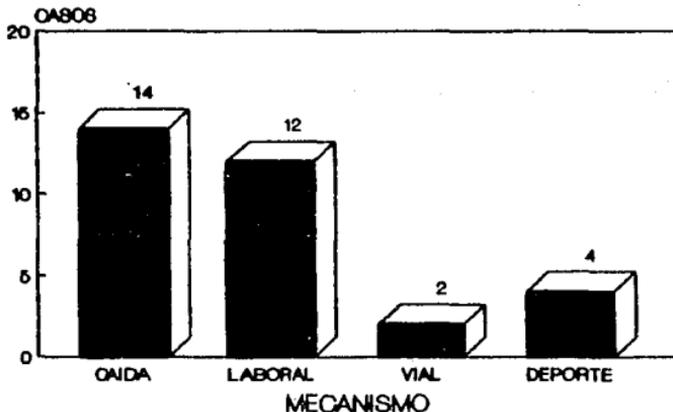
FRACTURAS EPIFISIS DISTAL DEL HUMERO
MECANISMO DE LESION

FIG. 3

FRACTURAS DE LA EPIFISIS DISTAL DEL HUMERO

Tabla 3 bis .

MECANISMO DE LESION .

Caída nivel de bipedestación			Caída Laboral		
Edad	Tipo de Fractura	Resultado funcional	Edad	Tipo de Fractura	Resultado funcional
73 años	C1	E	38 años	C2	M (Exp GII)
89 años	C1	B	26 años	C3	E
41 años	C1	E	40 años	C2	E
56 años	B3	E	56 años	C3	M (Exp GIII)
66 años	C1	M	62 años	C2	M
32 años	B2	E	17 años	C1	B
59 años	C2	M	44 años	C2	M (Exp GI)
76 años	C1	B	33 años	C3	B
21 años	B2	E	36 años	C3	M
45 años	B1	B	24 años	C3	E (Exp GIII)
70 años	B2	E	43 años	C3	M (Exp GIII)
65 años	B2	E	60 años	C1	R
69 años	C3	M			

Excelente = E Bueno = B Regular = R Malo = M

Exp = exposición GI = grado I GII = grado II GIII = grado III

FRACTURAS DE LA EPIFISIS DISTAL DEL HUMERO

Tabla 4 .

TIPO DE FRACTURA POR EXPOSICION .

CERRADAS 25 casos (78.1%)

EXPUESTAS 07 casos (21.9%)

Grado uno de exposición : 4 casos .

Grado dos de exposición : 1 caso .

Grado tres de exposición : 2 casos .

**FRACTURAS EPIFISIS DISTAL DEL HUMERO
TIPO DE FRACTURA POR EXPOSICION**

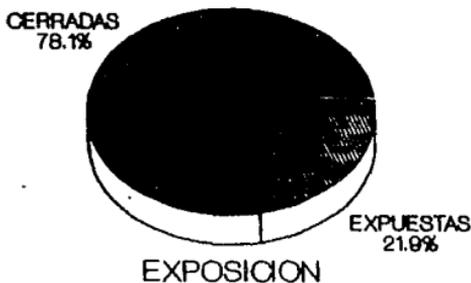


FIG. 4

del subtipo B2 (12.5%), dos del subtipo B1 (6.2%), y uno del subtipo B3 (3.1%) (tabla 5, Fig. 5).

Todos los pacientes fueron sometidos a osteosíntesis con técnicas e implantes recomendados por la AO, dejando a elección del cirujano el implante. El tiempo promedio entre la fecha del accidente y la fecha de la cirugía fue de 3 días con un rango de un día hasta 32 días, correspondiendo los lapsos más largos a las fracturas expuestas (de 12 a 32 días). (tabla 6)

El paciente posoperado curso 7.2 días en promedio de estancia hospitalaria para cuidados propios del posoperatorio y para dar inicio en forma supervisada por personal de Rehabilitación del hospital, la movilización activa del codo. Al ser dados de alta, se dan instrucciones precisas para continuar la rehabilitación en domicilio, protegiendo el codo en una férula de yeso braquial mar con el codo a 90° y en un cabestrillo, de uso intermitente para permitir los ejercicios activos. Si la cirugía se consideró inestable, como lo fue en 5 casos de fractura tipo C, se dejó la protección hasta obtener datos de consolidación ósea radiográfica. Los pacientes fueron citados a las dos semanas de su alta para retiro de puntos y revisión, enviándose a la unidad de Medicina Física y Rehabilitación para tratamiento fisiátrico; al mes fueron valorados clínica y radiográficamente. (tabla 7)

El tiempo promedio de consolidación fue de 4.3 meses con un rango de 3 a 5 meses, solo hubo un caso de pseudo artrosis, tratada con retiro de la osteosíntesis previa, realizándose nueva osteosíntesis con placas de reconstrucción e injerto óseo; se logro la consolidación y el resultado funcional final fue regular. (tabla 8)

FRACTURAS DE LA EPIFISIS DISTAL DEL HUMERO

Tabla 5 .

TIPO DE FRACTURA

B 1	2 casos	(6.2%)
B 2	4 casos	(12.5%)
B 3	1 caso	(3.1%)
C 1	8 casos	(25%)
C 2	6 casos	(18.7%)
C 3	11 casos	(34.3%)

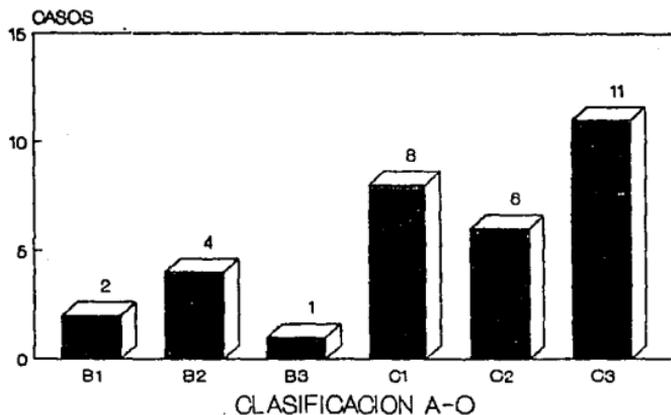
FRACTURAS EPIFISIS DISTAL DEL HUMERO
TIPO DE FRACTURA

FIG. 5

FRACTURAS DE LA EPIFISIS DISTAL DEL HUMERO

Tabla 6 .

Tiempo promedio entre
la fecha del accidente 3 dias
y la fecha de cirugía

Rango : 01 dias a 32 dias .

Tiempo promedio entre
la fecha del accidente
y la fecha de cirugía 15 dias
definitiva en fracturas
expuestas

Rango : 01 dias a 32 dias . (solo un caso fué fijado -
inmediatamente después del aseo y debridación quirurgicas)

Tabla 7 .

Tiempo promedio de
estancia posoperatoria 7.2 dias

Rango : 4 dias a 12 dias .

Tabla 8 .

Tiempo promedio de
consolidación ósea 4.3 meses

Rango : 3 a 5 meses .

El tiempo de inmovilización posoperatoria en promedio - fué de 4.2 semanas, con un rango de 2 a 14 semanas, el - 78.13% tuvo un tiempo de inmovilización menor de seis semanas, encontrando en este grupo 6 casos de 25 con resultados funcionales malos; el 21.87% tuvo más de 6 semanas de inmovilización externa posoperatoria, seis de 7 casos tuvieron un resultado funcional malo, un caso con resultado regular, ninguno bueno o excelente. (tabla 9)

La distribución etaria por tipo de fractura fué la siguiente : para las fracturas tipo C se promedió una edad de 48.3 años; para el subtipo C1 la edad promedio fué de 55 años con un rango de 17 a 89 años; para el subtipo C2 la edad promedio fué de 48.6 años con un rango de 18 a 69 años; para el subtipo C3 la edad promedio fué de 41.3 años con un rango de 24 a 70 años. (Tabla 10) Para las fracturas tipo B se promedió una edad de 66.1 años; para el subtipo B1 el promedio fué de 30.5 años con un rango de 16-45 años; para el subtipo B2 el promedio fué de 52 años con un rango de 32 a 70 años; el subtipo B3 solo presenta un caso, de 56 años. (tabla 10)

Los parametros de evaluación funcional del codo se dividieron en subjetivos y objetivos : los criterios subjetivos valorados fueron la presencia de dolor, la capacidad para reintegrarse a las actividades laborales o cotidianas previas a la lesión y la opinión del paciente. Los criterios objetivos incluyeron la presencia de inestabilidad calificada en la exploración física al buscar la presencia de bostezo articular lateral y/o medial, y los arcos de movilidad en la flexo-extensión del codo, medidos en grados. (Fig. 7)

FRACTURAS DE LA EPIFISIS DISTAL DEL HUMERO

Tabla 9 .

Tiempo promedio de inmovilización
externa posoperatoria 4.2 semanas

Rango : 2 a 14 semanas .

25 casos (78.13%) con menos de 6 semanas de inmovilización .

07 casos (21.87%) con más de 6 semanas de inmovilización .

FRACTURAS EPIFISIS DISTAL DEL HUMERO
TIEMPO DE INMOVILIZACION



Fig. 6

FRACTURAS DE LA EPIFISIS DISTAL DEL HUMERO

Tabla 10 .

DISTRIBUCION ETARIA POR GRUPO DE FRACTURA .

TIPO DE FRACTURA	EDAD PROMEDIO	RANGO
TIPO C		
SUBTIPO C 1	55 años	17 a 89 años
SUBTIPO C 2	48.6 años	18 a 69 años
SUBTIPO C 3	41.3 años	24 a 70 años
TIPO B		
SUBTIPO B 1	30.5 años	16 a 45 años
SUBTIPO B 2	52 años	32 a 70 años
SUBTIPO B 3	56 años	un solo caso

Promedio de edad global en la tipo C : 48.3 años .

Promedio de edad global en la tipo B : 66.1 años .

FRACTURAS DE LA EPIFISIS DISTAL DEL HUMERO

CALIFICACION FUNCIONAL DEL CODO .

1. Lado afectado Der () Izq () .
2. Dolor . Nulo --- 1
 Regular o moderado ---- 2 ()
 (solo con actividad)
 Intenso ----- 3
 (continuo)
3. Inestabilidad . Bostezo negativo ---- 1 ()
 Bostezo positivo ---- 3 ()
4. Arcos de movilidad .
 Flexión . _____ °.
 Igual o mayor a 100° ---- 1
 Valor entre 99° a 61° ---- 2 ()
 De 60° o menor ---- 3
 Extensión . _____ °.
 De 0° a 9° ---- 1
 10° a 30° ---- 2 ()
 Más de 30° ---- 3
5. Reintegración laboral .
 Misma actividad ----- 1
 Reubicación ----- 2
 (limitación mínima)
 Pensión ----- 3
 (limitación de actividades
 cotidianas)
6. Opinión del paciente : _____ .

Se obtuvieron 28 casos sin dolor, y en 4 casos dolor moderado, es decir, dolor que aparece con la actividad física y cede con reposo y analgésicos, ningún caso con dolor intenso. (tabla 11, fig. 8)

Se obtuvo un promedio global de movilidad en grados de 94.8° , correspondiendo a las fracturas tipo B un promedio de 109° , y a las fracturas tipo C un promedio de 79.9° -- siendo la fractura C3 la que obtuvo el menor arco de movilidad con 70.9° promedio. (tabla 12, fig. 9)

Solo existió un caso de inestabilidad que corresponde a el caso de pseudoartrosis. Todos los casos con limitación funcional importante requirieron pensión en caso de personas económicamente activas, o limitaban en forma importante las actividades cotidianas, como el vestirse o el aseo personal; catorce casos fueron reubicados o presentaron limitaciones leves en la actividad cotidiana; solo 6 casos que correspondieron, 5 a fracturas tipo B, y uno solo a una fractura C1, se reincorporaron a sus actividades previas a la lesión. (tabla 13, fig. 10)

Siete pacientes no quedaron satisfechos con el tratamiento recibido; cuatro de ellos por la secuela dolorosa, y dos más por la incapacidad funcional remanente.

Los resultados funcionales fueron los siguientes : 9 casos calificados como excelentes, 10 casos calificados como buenos, 1 regular, y 12 malos. (Tabla 14, fig. 11)

El resultado funcional final del codo en relación con el tipo de fractura fué el siguiente : de los 9 casos excelentes, 5 correspondieron a fracturas tipo B y 4 a fracturas tipo C. De los 10 casos buenos, 2 correspondieron -

(28)

FRACTURAS DE LA EPIFISIS DISTAL DEL HUMERO

Tabla 11 .

Presencia de dolor .	No. de casos
Auscente	28
Moderado	04
Intenso	00

FRACTURAS EPIFISIS DISTAL DEL HUMERO
DOLOR

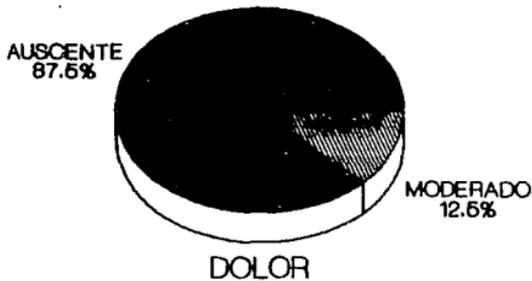


Fig. 8

FRACTURAS EPIFISIS DISTAL DEL HUMERO RANGO DE MOVILIDAD

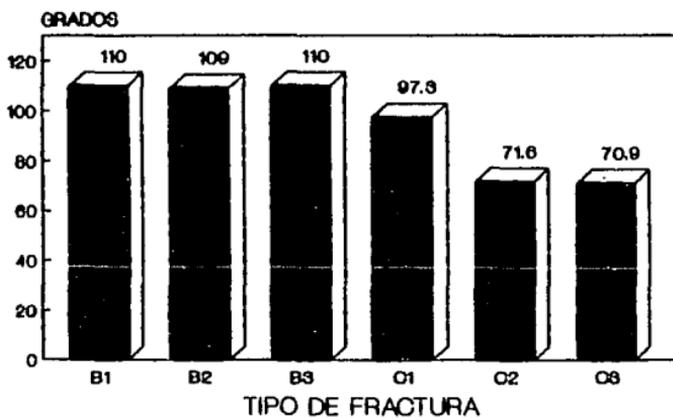


Fig. 9

FRACTURAS DE LA EPIFISIS DISTAL DEL HUMERO

Tabla 13 .

REINTEGRACION LABORAL .	No. de casos
Reubicación	14 casos
Pensión	12 casos
Completa	06 casos

FRACTURAS EPIFISIS DISTAL DEL HUMERO
REINTEGRACION LABORAL

Fig. 10

FRACTURAS DE LA EPIFISIS DISTAL DEL HUMERO

Tabla 14 .

RESULTADOS FUNCIONALES FINALES GLOBALES .

EXCELENTES	9 casos	(28.1%)
BUENOS	10 casos	(31.2%)
REGULARES	1 caso	(3.1%)
MAIOS	12 casos	(37.6%)

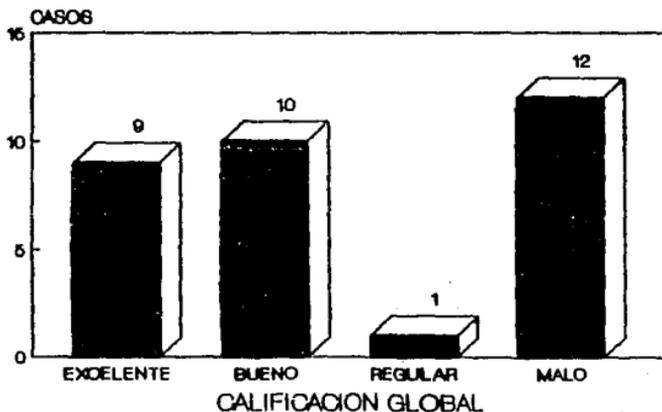
FRACTURAS EPIFISIS DISTAL DEL HUMERO
RESULTADOS FUNCIONALES

Fig. 11

FRACTURAS DE LA EPIFISIS DISTAL DEL HUMERO

Tabla 15 .

RESULTADOS FUNCIONALES POR TIPO DE FRACTURA .

Resultado .	No de casos	Tipo de Fractura	
		B	C
Excelente	9 casos	B1 - 1 caso	C1 - 2 casos
		B2 - 3 casos	C2 - 0 casos
		B3 - 1 caso	C3 - 2 casos
Buenos	10 casos	B1 - 1 caso	C1 - 4 casos
		B2 - 1 caso	C2 - 3 casos
		B3 - 0 casos	C3 - 1 caso
Regulares	01 caso	-----	C1 - 1 caso
Malos	12 casos	-----	C1 - 1 caso
		-----	C2 - 3 casos
		-----	C3 - 8 casos

FRACTURAS EPIFISIS DISTAL DEL HUMERO RESULTADOS GLOBALES

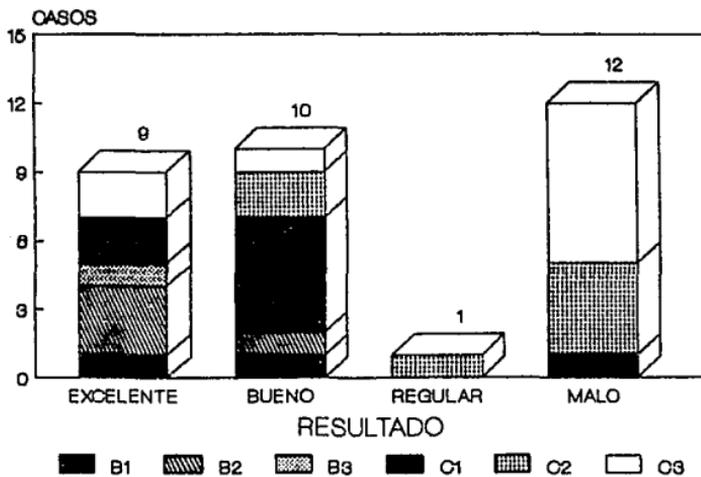


Fig. 12

FRACTURAS DE LA EPIFISIS DISTAL DEL HUMERO

Tabla 16 .

TIPO DE OSTEOSINTESIS . Fracturas tipo C . (25 casos = 100%)

Placa en Y	09 casos	(36%)
Doble Placa	07 casos	(28%)
Placa simple (unilateral)	04 casos	(16%)
Fijación múltiple con clavillos K	03 casos	(12%)
Fijadores Externos Modulados	02 casos	(8%)

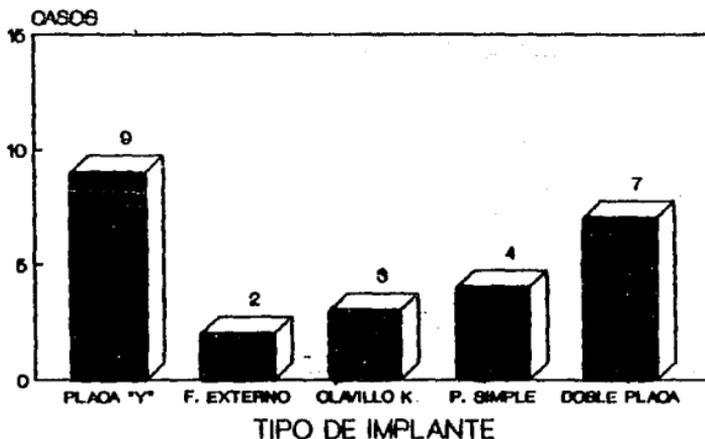
FRACTURAS EPIFISIS DISTAL DEL HUMERO
TIPO DE OSTEOSINTESIS (Tipo C)

Fig. 13

FRACTURAS DE LA EPIFISIS DISTAL DEL HUMERO

Tabla 17 .

TIPO DE OSTEOSINTESIS . Fracturas tipo B . (7 casos = 100%)

Tornillos de compresión interfragmentaria .	6 casos	(85.7%)
---	---------	---------

Tornillos de compresión interfragmentaria más - placa unilateral de proyección .	1 caso	(14.3%)
--	--------	---------

FRACTURAS EPIFISIS DISTAL DEL HUMERO
TIPO DE OSTEOSINTESIS (Tipo B)

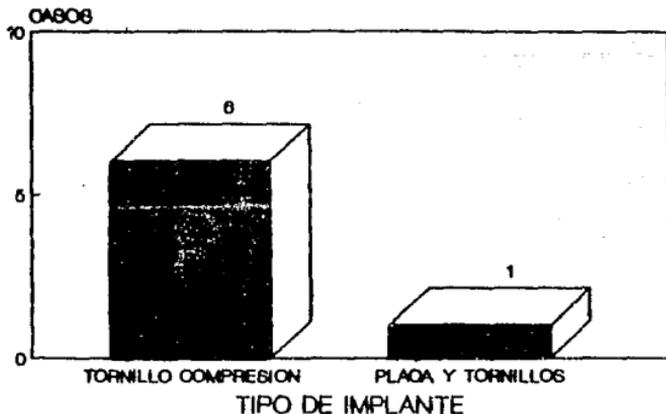


Fig. 14

a la fractura tipo B, y 8 a la fractura tipo C; un solo resultado regular que corresponde a una fractura subtipo C1, y 12 resultados malos que corresponden 8 a fracturas subtipo C3, 3 casos al subtipo C2 y un caso al subtipo C1. (Tabla 15, fig. 12)

Se utilizaron los siguientes implantes : en las fracturas tipo C se empleó la placa en Y en 9 casos, doble placa en 7 casos, placa simple (unilateral) en 4 casos, fijación múltiple con clavillos de Kirshner en 3 casos, y fijadores externos modulados en dos casos; en las fracturas tipo B se emplearon en 6 casos tornillos para compresión interfragmentaria solamente, y en un caso se utilizó el tornillo para compresión y una placa unilateral de protección. (tabla 16, fig. 13) (tabla 17, fig. 14) La relación entre tipo de implante, fractura y resultado funcional se analiza en la tabla 18; las osteosíntesis menos rígidas e inestables, como la fijación múltiple con clavillos o la placa simple, no alcanzaron resultados buenos o excelentes. (tabla 18).

Se registraron 6 casos con complicaciones : tres infecciones superficiales que expusieron el material de osteosíntesis de la osteotomía del olécranon, tratados con retiro del craclaje y sustitución con tornillo de compresión interfragmentaria y aplicación de injerto cutáneo de espesor parcial; una lesión nerviosa por axonotmesis del 95% del radial no recuperada, una pseudoartrosis tratada con retiro del material de osteosíntesis (placa simple unilateral) y nueva síntesis con doble placa de reconstrucción pélvica más aporte óseo autólogo; evolucionó a la consolidación con un resultado final regular. Una pseudoartrosis de la osteotomía del olécranon, tratada con aplicación de un tornillo

FRACTURAS DE LA EPIFISIS DISTAL DEL HUMERO

Tabla 18 .

Tipo de Implante	No de casos	Tipo de fractura	Resultado Funcional
Placa en Y	9 (36%)	6 tipo C 1	2 excelentes
		3 tipo C 3	3 buenos
			1 regular
			3 malos
Doble placa	7 (28%)	4 tipo C 3	2 excelentes
		3 tipo C 2	3 buenos
			2 malos
Placa simple (unilateral)	4 (16%)	2 tipo C 2	2 buenos
		2 tipo C 1	2 malos
Fijación múltiple con clavillos K	3 (12%)	2 tipo C 3	3 malos
		1 tipo C 2	
Fijadores Externos	2 (8%)	1 tipo C 2	2 malos
		1 tipo C 3	
Tornillos para compresión interfragmentaria	6 (18.7%)	4 tipo B 2	4 excelentes
		1 tipo B 3	2 buenos
		1 tipo B 1	
Placa simple y tornillos para compresión interfragmentaria	1 (3.1%)	1 tipo B 2	1 excelente

de compresión interfragmentaria e injerto óseo autólogo, el resultado funcional final fué malo. Una consolidación viciosa en varo, evolucionó con anquilosis del codo. (- tabla 1ª)

FRACTURAS DE LA EPIFISIS DISTAL DEL HUMERO

Tabla 19 .

COMPLICACIONES .

No. de casos	Complicación	Resultado funcional
03	Infección de la herida quirúrgica y exposición del cerclaje .	Malo
02	Pseudoartrosis ; 1 caso del foco de fractura 1 caso de la osteotomía del olécranon	Malo
01	lesión nerviosa post-traumática del nervio radial (axonotmesis del 95%)	Malo
01	Consolidación viciosa en Varo	Malo

ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA

DISCUSION .

Las fracturas de la epifisis distal humeral del adulto son poco comunes y como fracturas intraarticulares presentan problemas especificos de tratamiento. Existen numerosos reportes de tratamiento de estas fracturas, sin embargo utilizan diversos sistemas de clasificación y de criterios de evaluación funcional (6,7,9) lo cual dificulta comparar los estudios entre si; aún dentro de un mismo reporte, la comparación entre un tratamiento conservador y uno quirúrgico resulta difícil. El único parámetro constante y por tanto util para comparación es en base al rango de movimiento de flexoextensión del codo (6,7). El sistema de clasificación varía de un estudio a otro, sin embargo el más constante y que ha demostrado su utilidad pronóstica es el propuesto por Müller et al, mismo que empleamos en nuestro trabajo, lo mismo ocurre en cuanto a la técnica quirúrgica, siendo la más aceptada y utilizada la ideada por Heim y Pfeifer (7,8,12,14,15).

En nuestra serie se estudian 32 casos tratados quirúrgicamente con técnica e implantes propuestos por el grupo AO suizo. Se observó predominio del sexo masculino, presentandose la lesión a partir de la quinta década de la vida, principalmente en dos grupos : en obreros que es un grupo economicamente activo, y en amas de hogar y pensionados; fueron seguidos con menor número de casos por profesionistas, estudiantes.

Se considera que la fractura de la epifisis distal humeral del adulto se produce por un traumatismo directo del codo, mecanismo que es común para los 32 casos de la serie (5,7,9,10,15,16,17).

En el estudio diferenciamos dos grupos : aquellos donde el mecanismo de producción del trauma fué por caída desde el nivel de bipedestación, y un segundo grupo , el de caída - laboral, accidente deportivo o vial, que como denominador común tienen un mecanismo productor del trauma de mayor energía. En el primer grupo se observó menor incidencia de - fracturas conminutas, mayor incidencia de fracturas del ti po B, y ningún caso de exposición ósea; en comparación, el grupo de caída laboral (caídas de más de tres metros de al tura en promedio) presentó una incidencia significativamen te mayor de fracturas tipo C, principalmente del subtipo - C3 o conminuto, y 5 fracturas con exposición ósea, lo cual nos permite pensar que el resultado final y el pronóstico para el segundo grupo es menos favorable, y así parece ser. Sin embargo hay que notar que en el primer grupo, donde el mecanismo de producción de menor intensidad, cuando se pre senta una fractura C2 o, principalmente, C3, el pronóstico , si se compara con una fractura del mismo tipo del grupo de caída laboral, es igual o peor; ello puede indicar que en un paciente con un mecanismo de producción de baja ener gía como la caída desde el nivel de bipedestación, el te - rreno óseo sobre el cual ocurre la lesión, se encuentra - muy debilitado (ver tabla 3 bis). La edad, en acorde con - otros autores, no presenta relación por sí misma con el re sultado funcional final (1,7,9,16,17).

Existieron 7 fracturas expuestas, las cuales presentaron resultados insatisfactorios excepto una; todas fueron tra tas con aseo, debridación y diferimiento de la cirugía ex - cepto una que fué tratada agresivamente con fijación inter

na rígida y que presentó un resultado final excelente, lo cual concuerda con los descrito por Waddel y Jupiter (9, 16).

El tiempo promedio entre la fecha del accidente y la fecha de cirugía fué mayor al reportado en la literatura, - lo cual pudo ser un factor en contra del resultado final; la mayoría de los autores estan de acuerdo en intervenir lo mas pronto posible en favor de un mejor pronóstico (7, 9,10,15,16).

La distribución de edad por tipo de fractura fué similar, con pequeñas diferencias. El promedio global de movimiento en este estudio es de 94.8° , que es bajo comparado a los resultados de Jupiter et al y Holdsworth et al que refieren 115° de recuperación del codo; por tipo de fractura, la tipo B mejorá sensiblemente su rango con un promedio de 109° , la tipo C presenta un promedio de tan solo 70.9° (2,6,7,9,16).

El resultado global funcional fué de 59.3% de resultados satisfactorios, sensiblemente más bajo al reportado en otras series. Sin embargo podemos considerar que en nuestro estudio presentamos un mayor número de casos con mecanismos de producción de alta energía.

Se emplearon técnicas e implantes sugeridos por el grupo AO. En un principio, y apegados a la técnica descrita por Heim y Pfeifer, se utilizó la placa en Y que mostro ser util en el tratamiento de estas fracturas; paulatinamente ha sido sustituida por el empleo de la doble placa, que tiene como ventaja una mayor facilidad técnica para su aplicación (12). Se observó que el empleo de la placa simple unilateral no es suficientemente rígida y por tan-

no permitió resultados satisfactorios. El uso de fijadores externos o la fijación múltiple con clavillos de Kirshner condujo a malos resultados, dado que se trató de métodos de fijación inestable o que no permitieron una rehabilitación temprana del codo. (1,8,14,16,17)

Las fracturas tipo B fueron tratadas principalmente en base a la compresión interfragmentaria con tornillos, y en un solo caso, se protegió la osteosíntesis con una placa unilateral; los resultados en todos los casos fueron satisfactorios. Existe aún controversia sobre el empleo de tornillos como único medio de fijación, el grupo AO recomienda la protección de la osteosíntesis con una placa unilateral, principalmente en los trazos oblicuos cortos y transversos (1,2,7,9,10,12,14,15,16,17)

Las complicaciones que se presentaron en esta serie son similares en frecuencia a las reportadas por otros autores. Los procesos de infección de la herida quirúrgica no se relacionaron con los casos de fracturas expuestas; la mayoría de las complicaciones se presentaron en fracturas de tipo C3, lo cual probablemente afectó el resultado final.

Conclusiones .

1. La fractura de la epifisis distal humeral del adulto es una lesión rara, cuya frecuencia es nuestro medio es de 12 casos anuales.
2. En este estudio no existieron diferencias de distribución entre sexos, ni por grupos de edad. Una tercera parte de los casos recae sobre el grupo socioeconómicamente activo (obreros).
3. Las fracturas tipo B son las menos frecuentes, se distribuyen en el grupo socioeconómico no activo, amas de hogar y pensionados, el mecanismo de acción más importante para este tipo de fracturas es la caída desde el nivel de bipedestación, es decir, un traumatismo de baja energía que produce un trazo simple, menor daño a los tejidos blandos, y una recuperación funcional satisfactoria. En este grupo, la fractura tipo C fué igual de frecuente, predominando el subtipo C1, que representa un trazo simple articular (bicondíleo) y que en cierta forma refleja la baja intensidad del mecanismo lesional.
4. La fractura tipo C es la más frecuente correspondiendo a 25 de 32 casos, predominando los subtipos C1 y C3; en los grupos con alto riesgo de desarrollar mecanismos de lesión de alta energía, como lo son caídas laborales de más de 3 metros de altura, accidentes viales y deportivos (ciclismo, artes marciales) se presentaron preferentemente los subtipos de fractura C2 y C3; el principal grupo afectado fué el obrero. Las lesiones a tejidos blandos es en consecuencia mayor, demostrado por la pre

sencia de 7 fracturas expuestas.

5. El tratamiento quirúrgico cuando cumple las metas de reducción anatómica, fijación interna rígida y estable, y movilización temprana, da una mayor probabilidad para la recuperación satisfactoria funcional del codo.
6. El resultado final también depende de otros factores : el grado de conminución articular y la posibilidad de reconstrucción, el grado de lesión de las partes blandas, el tiempo de inicio entre cirugía y fecha de lesión que debe ser lo más corto posible.
7. La edad y el sexo solo afectan la recuperación si se relacionan con un tejido óseo debilitado, no solo en caso de osteoporosis, también como consecuencia de la intensidad del trauma inicial.
8. La clasificación utilizada en el estudio, la propuesta - por Müller et al, demuestra su utilidad principalmente - pronóstica al existir correlación entre el tipo de frac - tura y el pronóstico funcional final .

NO HAY PAC.

46

7

Bibliografía .

1. Aitken, G.K. y Rorabeck, C.H. : Distal humeral fractures in the adult. Clin Orthop 207: 191, Jun 1986.
2. Bencivenga, A. y Jeshrani, M.K. : The management of intraarticular fractures at the lower end of the humerus. East Afr. Med. J. 55 (8) : 393, 1978.
3. Brown, R.F. y Morgan, R.G. : Intercondylar T-shaped fractures of the humerus. J Bone Joint Surg. 53B (3) : 425, 1971.
4. Browne, A.O., Riordan, M.O. y Quinlan, W. : Supracondylar fractures of the humerus in adults. Injury 17 (3) : 184, 1986.
5. Crenshaw, A.H. y Sisk, T.D. : Fracturas de la cintura escapular y de la extremidad torácica. En : Campbell Cirugía Ortopédica. Séptima edición, Buenos Aires, 1988.
6. Gabel, G.T., Hanson, G., Bennet, J.B., Noble, P.C., y Tullos, H.S. : Intraarticular fractures of the distal humerus in the adult. Clin Orthop 216 : 99, Mar 1987.
7. Holdsworth, B.J., Mossad, M.M. : Fractures of the adult distal humerus. J Bone Joint Surg 72B (3) : 363, 1990.
8. Home, G. : Supracondylar fractures of the humerus in adults. J Trauma 20 (1) : 71, 1980.
9. Jupiter, J.B., Neff, U., Holzach, P., y Allgower, M. : Intercondylar fractures of the humerus. J Bone Joint Surg 67A (2) : 225, 1985.
10. Letsh, R., Neuerburg, K., Stumer, F.M., y Walzi, M. : Intraarticular fractures of the distal humerus. Clin Orthop 241 : 238, Abr 1989.

12. Müller, M.B., Allgower, M., Schneider, R., Willenegger, H. : Cap 7. : Scapula, Clavicle, Humerus. En : Manual of internal fixation. Tercera edición, Springer-Verlag, New-York, 1991.
13. Sarmiento, A. : Functional bracing for comminuted extraarticular fractures of the distal end of the humerus. J Bone Joint Surg 72 (B) (2) : 283, 1990.
14. Scharplatz, D. y Allgower, M. : Fractures-dislocation of the elbow. Injury 7 (2) : 143, 1975.
15. Schatzaker, J. y Tile, M. : Fractures of the distal end of the humerus. En : The rationale of the operative fractures care. Primera edición, Springer-Verlag, New York, 1987.
16. Waddel, P.J., Hatch, J. y Richards, R. : Supracondylar fractures of the humerus. J Trauma 28 (12) : 1615, 1988.
17. Zagorsky, J.B., Jennings, J.J., Burkhalter, W.E. y Uribe, J.W. : Comminuted intraarticular fractures of the distal humeral condyles. Clin Orthop 202 : 197, - Jan 1986.