

CAPÍTULO 106 - FRACTURAS DE HÚMERO DISTAL - LUXACIONES DE CODO

Autores: Esther Carbó Laso, Luis Quiroga Montes

Coordinador: Jorge Muñoz Ledesma

Hospital General Universitario Gregorio Marañón (Madrid)

1.- FRACTURAS DE HÚMERO DISTAL EN EL ADULTO: INTRODUCCIÓN

Las fracturas de húmero distal son fracturas poco frecuentes (<0,5% del total de las fracturas). El mecanismo de lesión en el adulto joven suele ser un traumatismo directo por carga axial con el codo en flexión menor de 90°, mientras que en el anciano, se producen por traumatismos de baja energía.

Cursan habitualmente con dolor, inflamación, crepitación, impotencia funcional, incluso deformidad si está desplazada. La valoración de las partes blandas, la exploración de la función neurovascular y el estado clínico general, son parte imprescindible en la evaluación clínica inicial.

Para el diagnóstico son necesarias radiografías anteroposterior (AP) y lateral, incluyendo la articulación del codo. También puede ser útil la realización de un TC que nos aportará información de cara a la planificación preoperatoria.

2.- CLASIFICACIÓN AO

2.1. Tipo A: Fracturas extraarticulares (10%)

- **A1:** avulsión apofisaria.
- **A2:** metafisaria simple.
- **A3:** metafisaria multifragmentaria.

Dentro de este grupo se incluyen las fracturas supracondíleas, muy raras en los adultos. Se producen por una caída con el codo en flexión o extensión (más frecuentes). Con frecuencia pueden asociarse a lesiones neurovasculares: nervio mediano y arteria braquial.

También pertenecen a este grupo las fracturas transcondíleas (o diacondíleas), en las que el trazo de fractura está muy próximo a la superficie articular.

2.2. Tipo B: Fracturas parcialmente articulares (< 5%). Fracturas condilares

- **B1:** externa sagital.
- **B2:** interna sagital.
- **B3:** frontal (coronal).

La clasificación de Milch atiende a si la fractura afecta a cara medial o lateral:

- **Lateral:**
 - a) **Tipo I:** Se trata sólo de avulsión sin componente de inestabilidad.
 - b) **Tipo II:** Afectando a la cara lateral de la tróclea, siendo ésta inestable.

- **Medial:** Mucho menos frecuente.

- a) **Tipo I:** Avulsión sin inestabilidad asociada.
- b) **Tipo II:** Afectan a la pared medial o surco de la tróclea. Inestables.

2.3. Tipo C: Fracturas articulares completas (>85%). Fracturas supraintercondíleas

- **C1:** articular simple, metafisaria simple.
- **C2:** articular simple, metafisaria compleja.
- **C3:** articular y metafisaria compleja.

No existe fragmento articular en continuación con la diáfisis. Según Riseborough y Radin, el tipo C se puede clasificar en: I. no desplazada; II. desplazada pero no rotada; III. desplazada y rotada, y IV. conminuta, con los cóndilos muy separados.

3.- TRATAMIENTO

La mayoría de las fracturas de húmero distal en los adultos se tratan mediante reducción abierta, para restaurar la anatomía normal del codo y fijación interna (R.A.F.I.), que permita una rehabilitación precoz.

Se han descrito numerosas técnicas para la fijación interna de estas fracturas. La más extendida es el uso de placas conformadas paralelas, una en cada columna, utilizando tornillos roscados a la placa, a través de un abordaje posterior. Agarran el fragmento contrario y producen una interdigitación aumentando la estabilidad al formar un arco. Para obtener una adecuada exposición de la fractura, a veces es necesario realizar una osteotomía del olécranon, que permite una mayor visión de la superficie articular y sintetizándolo posteriormente con un cerclaje de alambre apoyado sobre agujas o tornillo con arandela.



Figura 1. Fractura conminuta de húmero distal.

Otras alternativas de tratamiento quirúrgico son: la artroplastia total de codo para fracturas muy conminutas intraarticulares en pacientes poco demandantes o mayores de 75 años, en donde la R.A.F.I. no es posible; y la fijación

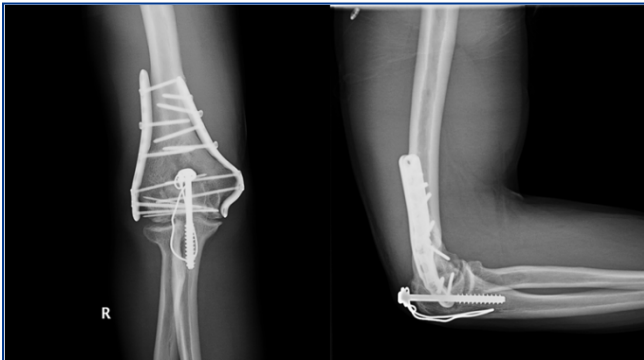


Figura 2. Tratamiento quirúrgico: R.A.F.I. con placas conformadas paralelas. Se realizó osteotomía del olécranon.

externa en el caso de fracturas abiertas.

El tratamiento conservador se reserva para aquellos pacientes con alto riesgo anestésico, osteoporosis extrema y gran afectación de partes blandas. Las opciones son: inmovilización con férula braquial o yeso abisagrado, cabestrillo en saco de huesos o “a su caer” (indicado en ancianos con baja demanda funcional) y la tracción transolecraniana.

Las complicaciones más frecuentes son la compresión nerviosa, principalmente del nervio cubital (15%), sobre todo en las de tipo C, siendo a veces necesaria realizar la trasposición del nervio si éste queda comprometido por la placa, retardo de consolidación, pseudoartrosis, dolor crónico, rigidez articular, inestabilidad e irritación por el material de osteosíntesis.

4.- FRACTURAS ESPECÍFICAS

4.1. Fracturas del cóndilo humeral. Fracturas del capitellum

Son muy poco frecuentes y el mecanismo de lesión es el cizallamiento del cóndilo por una fuerza transmitida desde el radio. Pueden asociarse con rotura del ligamento colateral cubital y/o fractura cabeza radial. Hay 3 variedades:

- **Tipo I (Hahn-Steinthal):** afecta a una gran porción del cóndilo y ocasionalmente a una pequeña parte de la tróclea adyacente.
- **Tipo II (Kocher-Lorenz):** menos frecuente, afecta al cartílago articular y a la porción correspondiente del hueso subcondral.
- **Tipo III:** conminuta.

El tratamiento en las no desplazadas es la inmovilización con férula durante 3 semanas; y en las desplazadas, la R.A.F.I. en caso de ser sintetizables (tipo I) o la exéresis de los fragmentos en caso de no serlo (tipos II y III).

4.2. Fracturas del epicóndilo medial (epitróclea)

Se producen por traumatismo directo, generalmente asociadas a luxación posterior. Ante fracturas no desplazadas se opta por tratamiento no quirúrgico y si existe desplazamiento > 1 cm e inestabilidad en valgo se indica R.A.F.I.

4.3. Fracturas del epicóndilo lateral (epicóndilo)

Son muy poco frecuentes y habitualmente producidas por traumatismo directo con estrés en varo. Generalmente no requieren tratamiento quirúrgico.

5.- FRACTURAS DE HÚMERO DISTAL EN NIÑOS

5.1. Fracturas supracondíleas

Suponen el 70% de las fracturas de húmero distal en niños. Ocurren más frecuentemente en varones de 5-10 años, por caídas con el codo en extensión.

Producen dolor, inflamación, impotencia funcional y deformidad según el grado de desplazamiento. Es importante descartar alteraciones neurovasculares y vigilar la aparición de un síndrome compartimental.

Para el diagnóstico es necesaria una radiografía AP y una lateral pura. Los signos radiológicos más importantes que ayudan al diagnóstico son:

- **Ángulo de Baumann ($72 \pm 4^\circ$).** Es el ángulo formado entre el eje diafisario humeral y la línea fisaria del cóndilo lateral en la proyección AP. Si aumenta, indica conminución medial y varización de la fractura. Además, es un parámetro útil para valorar la reducción de la fractura.
- **Línea humeral anterior.** En la proyección lateral del codo normal, la línea humeral anterior atraviesa el tercio medio del capitellum. En las fracturas desplazadas, el capitellum es posterior a esta línea.
- **Signo de la almohadilla grasa.** Es una radiolucencia a nivel del húmero distal, visible en la proyección lateral, que indica hemorragia intraarticular. Puede ser anterior o posterior. Cuando es posterior, la probabilidad de que haya una fractura es del 90%.
- **Lágrima en la proyección lateral.**
- Se clasifican en función del mecanismo de producción y desplazamiento de los fragmentos. Se dividen en: fracturas supracondíleas en extensión (95%) y fracturas supracondíleas en flexión. A su vez, las fracturas supracondíleas en extensión se diferencian en cuatro tipos según la clasificación de Gartland:

- a) **Tipo I:** no desplazada o mínimamente desplazada. Línea humeral anterior intacta.
- b) **Tipo II:** desplazada > 2mm. Cortical posterior íntegra pero angulada.
- c) **Tipo III:** sin contacto cortical. En extensión en el plano sagital y rotación en plano transversal y frontal. Conminución medial.
- d) **Tipo IV:** inestabilidad multidireccional.

Las fracturas tipo I se tratan mediante yeso braquial en flexión de 90° . En las tipo II el tratamiento es controvertido: reducción cerrada urgente y colocación de yeso braquial vs. reducción cerrada urgente, fijación percutánea con agujas de Kirschner e inmovilización. En las fracturas tipo III y IV está indicado esto último. La reducción abierta se reserva para fracturas irreductibles, abiertas o necesidad de reparación neurovascular. La fijación con agujas cruzadas parece la configuración más estable, pero aumenta el riesgo de lesión del nervio cubital. Las últimas guías recomiendan el uso de 3 agujas

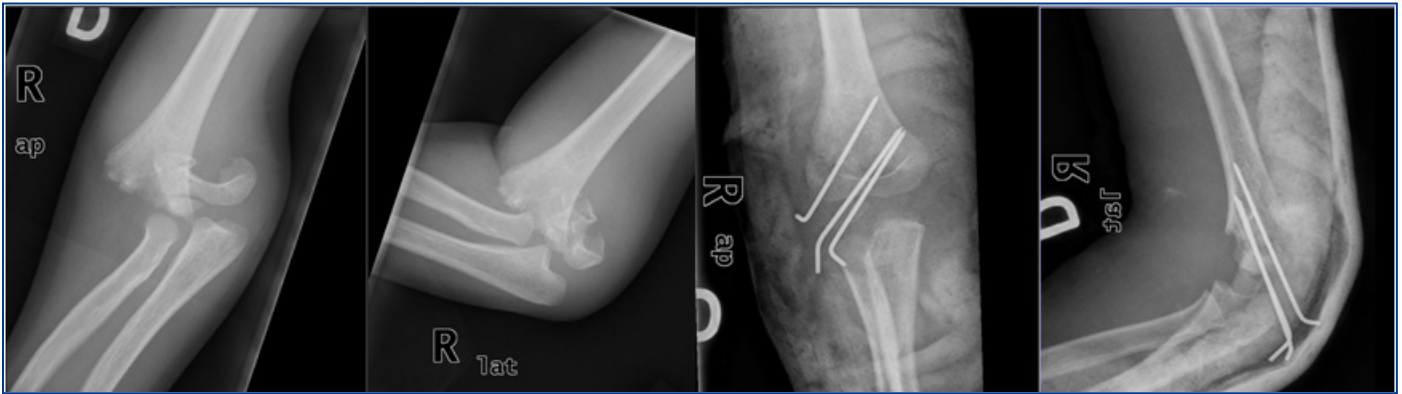


Figura 3. Fractura supracondílea Gartland III.

laterales divergentes y reservan la aguja medial para casos en los que no es posible mantener la reducción.

Las complicaciones más frecuentes son las neurológicas (neuroapraxia del nervio interóseo anterior), las vasculares, la rigidez y el cúbito varo.

Las fracturas supracondíleas en flexión son poco frecuentes (5%). Se producen por un traumatismo directo sobre el codo en flexión. El fragmento distal se desplaza hacia anterior. El tratamiento es similar a las anteriores, desde inmovilización con yeso en extensión hasta reducción cerrada o abierta y fijación con agujas en función del grado de desplazamiento. Pueden complicarse con lesión del nervio cubital y cúbito valgo.

5.2. Otras fracturas de húmero distal en niños

5.2.1. Fracturas fisarias del cóndilo humeral

Es el segundo tipo de fractura del codo infantil en frecuencia. Se producen por un varo forzado con el codo en extensión y supinación.

Se clasifican en Milch tipo I (equivale a una epifisiolisis tipo IV) y Milch tipo II (más frecuentes; equivale a una epifisiolisis tipo II).

En las fracturas no desplazadas (<2 mm) se coloca un yeso en flexión de 90° y se realizan controles radiológicos semanales para detectar desplazamientos tardíos. En las fracturas desplazadas (>2 mm) se recomienda reducción cerrada o abierta y osteosíntesis con agujas que se retirarán a las 3 semanas.

Entre las complicaciones, se encuentra la pseudoartrosis (requiere osteosíntesis), el cúbito valgo y la neuropatía cubital tardía.

5.2.2. Fracturas de la epitroclea

Son las terceras en frecuencia en la región del codo en niños. Se asocian a luxación de codo hasta en un 50%. Si no está desplazada (<5mm) se trata con un yeso a 90° de flexión durante 3 semanas. Si está desplazada (>5mm) o hay encarceración del fragmento en la articulación está indicada la reducción y estabilización con agujas.

Entre las complicaciones, se encuentran la pseudoartrosis (suele ser asintomática), lesión del nervio cubital y la inestabilidad articular.

5.2.3. Otros tipos menos frecuentes

Comprenden las fracturas fisarias de la tróclea, las fracturas del epicóndilo y el desprendimiento epifisario humeral. En líneas generales, se aplican los mismos principios de tratamiento que en las fracturas fisarias del cóndilo humeral.

6.- LUXACIONES DE CODO: INTRODUCCIÓN

Tras el hombro, el codo es la articulación que más frecuentemente se luxa. Suele ocurrir tras traumatismos de alta energía en adultos jóvenes (edad media 30 años). En el 60% de los casos hay fracturas periarticulares asociadas.

Anatómicamente es una articulación muy estable. La estabilidad está determinada por elementos óseos, cápsulo-ligamentosos y músculo-tendinosos. La articulación cúbito-humeral es el mayor determinante de la estabilidad. El complejo ligamentoso lateral comprende el ligamento anular, el ligamento colateral radial, el ligamento colateral cubital lateral y el ligamento colateral lateral accesorio. Su lesión es la causa más frecuente de inestabilidad de codo. El complejo ligamentoso medial está formado por el ligamento colateral medial que tiene tres fascículos: anterior (responsable del 70% de la estabilidad en valgo), posterior y transversal oblicuo.

2.- CLASIFICACIÓN Y MECANISMO LESIONAL

Se clasifican en simples o complejas según haya o no fracturas asociadas. La triada terrible es la combinación de luxación de codo con fractura de coronoides y fractura de cabeza radial.

La mayoría de las luxaciones agudas son posteriores. El mecanismo lesional consiste en una caída sobre la mano con el codo parcialmente extendido. La suma de fuerzas de compresión axial, valgo y supinación provoca rotura de las estructuras laterales, lesión de cápsula articular y finalmente, luxación posterolateral (con rotura o no del ligamento colateral medial). Los otros tipos (anterior, medial, lateral o divergente) son mucho menos frecuentes.

3.- DIAGNÓSTICO

En la exploración física el codo luxado posteriormente está en semiflexión, el antebrazo está acortado, el olécranon es prominente y el triángulo de Nelaton se pierde. Hay que explorar las articulaciones radiocubital proximal y distal. Es prioritario descartar compromiso neurovascular antes y después de la reducción: lesiones de las arterias braquial y radial y de los nervios cubital y mediano (por atrapamiento o por tracción). El síndrome compartimental es más probable si se retrasa la reducción.

Las radiografías AP y lateral de codo son necesarias para diagnosticar la luxación y para comprobar la reducción. Las proyecciones oblicuas y el TC pueden ayudar a diagnosticar fracturas asociadas.



Figura 4. Luxación posterior simple de codo.

4.- TRATAMIENTO

La reducción cerrada se hace con el paciente en decúbito prono y el codo flexionado a 90°, realizando tracción longitudinal del antebrazo y presión posterior sobre el olécranon. Tras la reducción hay que comprobar el estado neurovascular y la estabilidad e inmovilizar con una férula braquiopalmar en flexión de 90°. Si es estable en todo el rango de movimiento está indicada la rehabilitación lo antes posible. Si es estable entre 60° y flexión completa, pero se luxa a menos de 60° de flexión, se debe mantener la férula entre 3 y 6 semanas. Si es inestable entre 60° y flexión completa hay que valorar la reparación quirúrgica de los todos los elementos estabilizadores lesionados.

Cuando la luxación es irreductible puede deberse a interposición de partes blandas o de fragmentos óseos por lo que está indicada la reducción abierta.

5.- PRONÓSTICO

La secuela más frecuente es la pérdida de extensión, que puede prevenirse mediante la movilización precoz. La luxación recurrente es rara, sin embargo, la inestabilidad se ha descrito en un 15-35% de los pacientes tras el primer episodio de luxación. Es más frecuente tras la triada terrible y puede tratarse mediante inmovilización prolongada en flexión, iniciando después la extensión de forma progresiva con ortesis articuladas. A veces es

necesaria la osteosíntesis de la cabeza del radio y la coronoides, la artroplastia de la cabeza radial o la colocación de un fijador externo articulado.

BIBLIOGRAFÍA

1. Bucholz RW, Heckman JD. Rockwood & Green's Fracturas en el adulto. 5ª ed; Madrid: Marbán 2003, pp 921-972.
2. De Pablos J, González Herrán P. Fracturas infantiles, conceptos y principios. 2ª ed; Madrid: MBA 2001, pp 189-206.
3. Bernard F. Morrey. Master Techniques in Orthopaedic Surgery: The Elbow. 2ª ed; Lippincott 2002, pp 65-81.
4. Reza Omid, Paul D. Choi, David L. Skaggs. Supracondylar Humeral Fractures in Children. J Bone Joint Surg Am. 2008; 90: 1121-32.