

## Caso clínico

# Fractura compleja de codo

## *Complex elbow fracture*

Fortis-Olmedo IO,\* Avalos-Arroyo G,‡ Romo-Rodríguez R§

Hospital ABC (*American British Cowdray*).

**RESUMEN.** Las fracturas de codo son secundarias a traumatismos de baja y alta energía, afectan el extremo distal del húmero, olécranon, cabeza radial o una combinación de las anteriores. Las fracturas complejas de codo dificultan la reducción y su posterior fijación, lo que representa un reto para el ortopedista. Es esencial el uso de auxiliares diagnósticos como la tomografía axial computarizada para su diagnóstico y posterior tratamiento. En la actualidad, las nuevas tendencias en la fijación de las mismas y los diversos implantes con los que se cuenta pueden mejorar el pronóstico del paciente. Se presentan dos casos clínicos de fracturas complejas de codo tratadas mediante osteosíntesis.

**Palabras clave:** Fractura distal del húmero, fractura de olécranon, fractura de capitellum.

**ABSTRACT.** Elbow fractures are secondary to low or high energy trauma affecting the distal humerus, olecranon, radial head or a combination of the above. Complex fractures of the elbow complicate the reduction and its subsequent fixation representing a real challenge for the orthopedic surgeon. It is essential the use of diagnostic aids such as computerized axial tomography for diagnosis and subsequent treatment. Currently new trends in the fixation of the same and the various implants with which it is counted, can improve improve the patient's prognosis. We present two clinical cases of complex elbow fractures treated by osteosynthesis.

**Keywords:** Distal humerus fracture, olecranon fracture, capitellum fracture.

## Introducción

El codo es una diartrosis en bisagra, formada por la unión del húmero distal, radio y cúbito proximales y su función es permitir la flexo-extensión y pronosupinación del antebrazo sobre el brazo. Las lesiones del codo son secundarias a traumatismos de baja o alta energía, incluyen luxaciones, fracturas o fracturas-luxaciones, siendo las fracturas las más frecuentes, asociadas o no a lesiones ligamentarias.<sup>1</sup> Las fracturas del extremo distal del húmero representan de 0.5 a 7% de todas las fracturas del esqueleto apendicular y 30% de las fracturas del codo<sup>2</sup> y de éstas más de 95% son fracturas que comprometen la articulación. Las fracturas complejas de codo se caracterizan por la presencia de una gran fragmentación de las superficies articulares, dificultando

su reducción y posteriormente su fijación.<sup>3</sup> El diagnóstico se realiza mediante la clínica, mostrando deformidad del codo, aumento de volumen a expensas de edema, incapacidad para movilizarlo, crepitación y en ocasiones compromiso neurovascular. Los estudios iniciales son los rayos X anteroposteriores y laterales que muestran la congruencia articular del codo, número de fragmentos y desplazamiento de los mismos. La tomografía axial computarizada mejora la visualización e identificación de los fragmentos y facilita la planificación preoperatoria.<sup>4</sup> El tratamiento para estas fracturas es controversial, desde osteosíntesis con o sin injerto hasta la artroplastía total de codo.<sup>5,6</sup> Sin embargo, el desarrollo de nuevas técnicas quirúrgicas e invención de implantes más sofisticados han permitido obtener mejores resultados en el tratamiento de estas lesiones.<sup>7,8,9,10</sup>

[www.medigraphic.org.mx](http://www.medigraphic.org.mx)

\* *The American British Cowdray Medical Center*, Institución de Asistencia Privada, Hospital Shriners para niños, Ciudad de México.

‡ Hospital General Regional Núm. 1, Instituto Mexicano del Seguro Social, Querétaro, Qro.

§ Cirugía de Mano y Microcirugía, *The American British Cowdray Medical Center*, Institución de Asistencia Privada, Ciudad de México.

## Dirección para correspondencia:

Dr. R Romo-Rodríguez

Sur 136 Núm. 116, Colonia Las Américas, C.P. 01120, Alcaldía Álvaro Obregón. CDMX.

Este artículo puede ser consultado en versión completa en: [www.medigraphic.com/actaortopedica](http://www.medigraphic.com/actaortopedica)

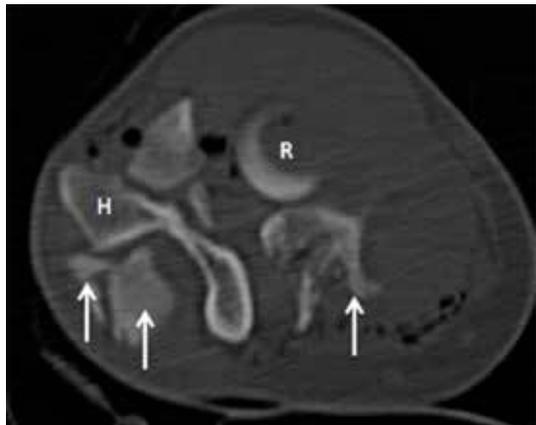
**Caso clínico**

**Caso 1**

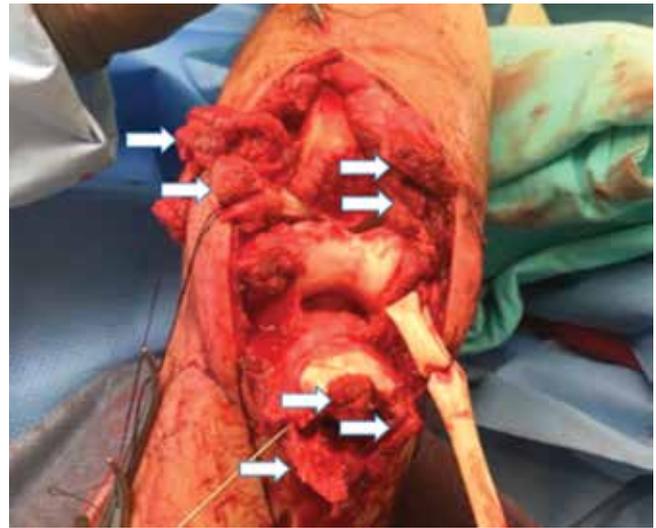
Hombre de 27 años de edad quien sufrió accidente de motocicleta. Posterior a estabilización primaria *Advanced Trauma Life Support* (ATLS) se solicitó rayos X y tomografía axial computarizada del codo derecho (*Figuras 1 y 2*). Se diagnosticó como fractura-luxación transolécranon posterior AO 2U1C + fractura de Hahn-Steinthal. Tratamiento inicial con fijador externo y en un segundo tiempo se realizó osteosíntesis mediante abordaje posterior (*Figura 3*) con toma y aplicación de injerto de cresta ilíaca para el olécranon (*Figura 4*) + fijación con dos placas Medartis<sup>MR</sup> 2.8 de ocho orificios + osteosíntesis de capitelum con dos tornillos Acutrak<sup>MR</sup> 3.6 × 24 mm y 2.5 × 20 mm (*Figura 5*).



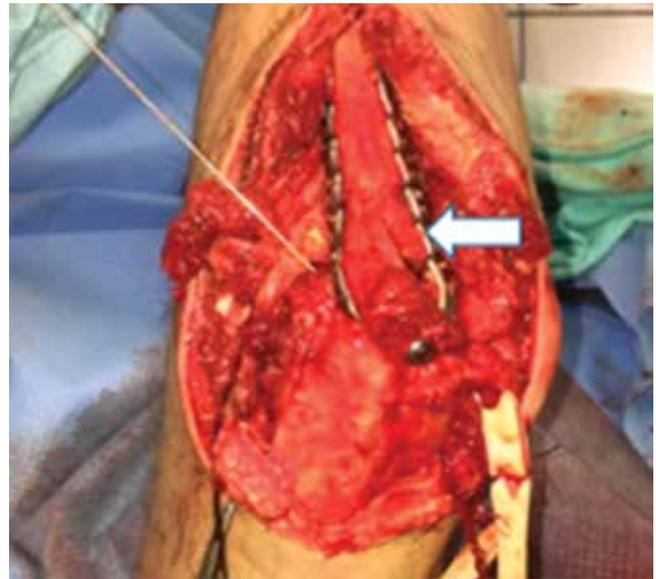
**Figura 1:** Radiografía anteroposterior de codo derecho: muestra fractura multifragmentada del olécranon.



**Figura 2:** Tomografía axial computarizada de codo derecho: señalamos con flechas los fragmentos del olécranon visibles en este corte.



**Figura 3:** Fragmentos del olécranon señalados con flechas a través de un abordaje posterior. Se observa nervio cubital referido con un Penrose.



**Figura 4:** Reducción abierta y fijación interna con uso de injerto autólogo de cresta ilíaca (flecha).

**Caso 2**

Mujer de 79 años de edad quien sufrió una caída de su plano de sustentación recibiendo contusión en codo derecho. Con dolor de severa intensidad 10/10, deformidad e incapacidad para movilizar. Se solicitó rayos X y tomografía axial computarizada del codo derecho, se observó solución de continuidad metafisario simple y fractura multifragmentada de capitelum y troclea (*Figura 6*). Se diagnosticó como fractura de húmero distal derecho AO 13C3. Se realizó osteosíntesis mediante un abordaje posterior transolécranon y fijación con dos placas LCP 2.7 para húmero distal medial y lateral<sup>MR</sup> (*Figura 7*).

**Discusión**

La decisión en el manejo y la fijación definitiva de una fractura compleja como las presentadas deben basarse en la posibilidad de la reconstrucción, el tipo de fractura, la

técnica quirúrgica empleada y la experiencia del cirujano.<sup>5</sup> Dado que la mayoría de estas fracturas involucran la superficie articular, la reducción anatómica de la misma es imprescindible, con una fijación lo suficientemente estable que permita la rehabilitación temprana del paciente



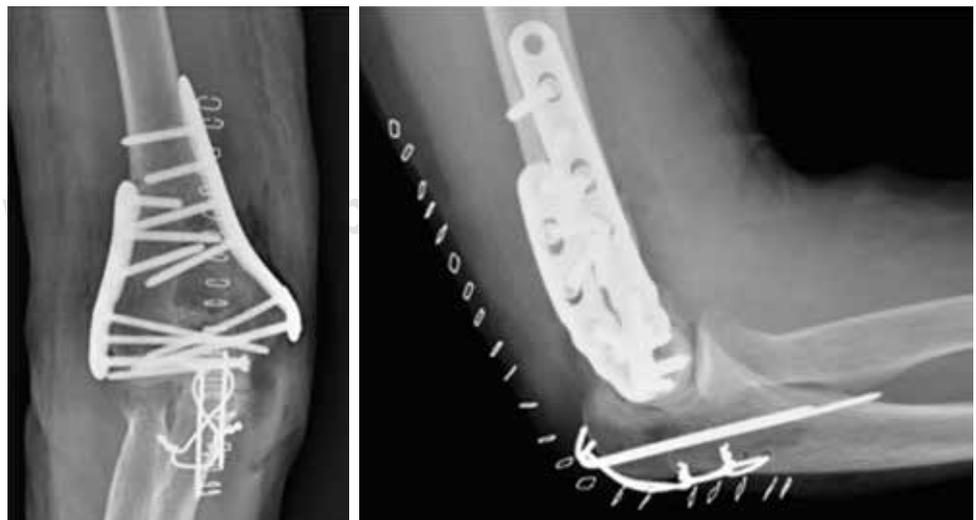
**Figura 5:**

Imágenes fluoroscópica anteroposteriores y laterales postoperatorias de codo derecho.



**Figura 6:**

Rayos X anteroposteriores y laterales de codo derecho. Se observa trazo simple metafisario con fragmento de la superficie articular.



**Figura 7:**

Rayos X anteroposteriores y laterales postquirúrgicos de codo derecho.

y así disminuir la rigidez y la disminución del rango de movimiento articular, que son complicaciones frecuentes en este tipo de fracturas.<sup>5,11</sup> La decisión del implante dependerá de la personalidad de la fractura, del número y tamaño de los fragmentos, utilizando clavillos Kirschners, tornillos o placas anatómicas.

En el caso 1, activo laboralmente y debido a la gran conminución y pérdida ósea que presentaba el olécranon se tomó la decisión de realizar la osteosíntesis. El estudio tomográfico fue de gran ayuda para determinar el porcentaje de pérdida ósea en el olécranon y planificar la toma de injerto tricortical de cresta ilíaca para poder restaurar la anatomía de la articulación.<sup>3</sup> En el caso 2, independiente y activa dentro de su hogar, el número y tamaño de los fragmentos articulares permitió la reducción abierta y fijación interna mediante el uso de placas anatómicas. En este caso, el bajo perfil y el menor diámetro de los tornillos utilizados permitieron la correcta fijación de los fragmentos óseos. Hacemos hincapié nuevamente en la importancia de la tomografía para la planificación preoperatoria.

Las fracturas complejas de codo requieren de la disponibilidad de los implantes adecuados para su fijación. En todos los casos es necesario el uso de la tomografía para la planificación del tratamiento.

## Bibliografía

1. Hiramuro F, Valero F Fracturas complejas del codo. *Ortho-tips*. 2013; 9(1): 55-64.
2. Galano GJ, Ahmad CS, Levine WN. Current treatment strategies for bicolumnar distal humerus fractures. *J Am Acad Orthop Surg*. 2010; 18(1): 20-30.
3. Giannoudis PV, Al-Lami MK, Tzioupis C, Zavras D, Grotz MRW. Tricortical bone graft for primary reconstruction of comminuted distal humerus fractures. *J Orthop Trauma*. 2005; 19(10): 741-3.
4. Wolf JM, Athwal GS, Shin AY, Dennison DG. Acute trauma to the upper extremity: what to do and when to do it. *Instr Course Lect*. 2010; 59: 525-38.
5. Ljungquist KL, Beran MC, Awan H. Effects of surgical approach on functional outcomes of open reduction and internal fixation of intra-articular distal humeral fractures: a systematic review. *J Shoulder Elbow Surg*. 2012; 21(1): 126-35.
6. Sanchez-Sotelo J. Distal humeral fractures: role of internal fixation and elbow arthroplasty. *Instr Course Lect*. 2012; 61: 203-13.
7. O'Driscoll SW. Optimizing stability in distal humeral fracture fixation. *J Shoulder Elbow Surg*. 2005; 14(1 Suppl S): 186S-94S.
8. Athwal GS, Hoxie SC, Rispoli DM, Steinmann SP. Precontoured parallel plate fixation of AO/OTA type C distal humerus fractures. *J Orthop Trauma*. 2009; 23(8): 575-80.
9. Russell GV Jr, Jarrett CA, Jones CB, Cole PA, Gates J. Management of distal humerus fractures with minifragment fixation. *J Orthopaedic Trauma*. 2005; 19(7): 474-9.
10. Jupiter JB, Neff U, Holzach P, Allgöwer M. Intercondylar fractures of the humerus. An operative approach. *J Bone Joint Surg Am*. 1985; 67(2): 226-39.
11. Sanchez-Sotelo J. Distal humeral fractures: role of internal fixation and elbow arthroplasty. *J Bone Joint Surg*. 2012; 94(6): 555-68.