



Luxofractura compleja del codo con compromiso del húmero distal: Reporte de caso clínico

Complex Elbow Fracture-Dislocation with Distal Humerus Involvement: Clinical Case Report

Pablo Sebastián Escudero-Acurio¹  Carlos Escudero Orozco^{2,3}  Carlos Moreno-Castillo⁴ 

¹ Escuela de Medicina, Facultad de Medicina y Ciencias, Universidad San Sebastián, Concepción, Chile

² Laboratorio de Fisiología Vascular, Departamento de Ciencias Básicas, Universidad del Bío-Bío, Chillán, Chile

³ Grupo de Investigación e Innovación en Salud Vascular (GRIVAS Health), Chillán, Chile

⁴ Equipo de Cirugía de Hombro y Codo – Traumatología, Centro Clínico de Especialidades Quirúrgicas, Complejo Asistencial Dr. Víctor Ríos Ruiz, Los Ángeles, Chile

Dirección para correspondencia Dr. Carlos Moreno-Castillo, MD, PhD, Av. Ricardo Vicuña 147, Los Ángeles, Los Ángeles, Chile (e-mail: drmorenocastillo@gmail.com).

Rev Chil Ortop Traumatol 2022;63(2):e123–e127.

Resumen

Es conocido que el codo se disloca con frecuencia, y corresponde a la primera causa de luxación en niños y a la segunda causa en adultos. Respecto a las fracturas distales, representan un tercio de todas las fracturas del húmero en población adulta. Por lo general, se presentan en una distribución bimodal que afecta a hombres jóvenes o a mujeres ancianas. En este artículo, reportamos un caso clínico poco frecuente de luxación de codo izquierdo complicada, producto de fractura del húmero distal, en una mujer de 64 años. La lesión comprende una luxación posterolateral de codo izquierdo complicada con fractura articular parcial (compromiso del cóndilo y de la tróclea humeral externa), sagital, multifragmentaria, de húmero distal que requirió tres intervenciones quirúrgicas y terapia de rehabilitación por seis meses que finalizaron en recuperación funcional de la estabilidad de la articulación del codo. El caso reportado es particular debido a la individualidad del paciente con sus comorbilidades, el mecanismo de producción de la luxofractura, el abordaje quirúrgico, y el éxito del tratamiento instaurado. Sin embargo, este éxito terapéutico debe ser confirmado en series de casos.

Palabras Clave

- ▶ luxación
- ▶ fractura
- ▶ codo
- ▶ caso clínico
- ▶ osteosíntesis

Nivel de evidencia Reporte de caso.

Abstract

Keywords

- ▶ dislocation
- ▶ fracture
- ▶ elbow
- ▶ clinical case
- ▶ osteosynthesis

It is known that the elbow is dislocated frequently, representing the first cause of dislocation in children and the second cause in adults. Regarding distal humerus fractures, they represent a third of all humerus fractures in the adult population. They generally occur in a bimodal distribution, affecting young men or elderly women. In the present article, we report a rare clinical case of a complicated left elbow dislocation due to a distal humerus fracture in a 64-year-old woman. The lesion includes a posterolateral dislocation of the left elbow complicated by a sagittal, multifragmentary, distal humerus fracture that required three surgical interventions and rehabilitation therapy for six months that ended in functional recovery of the stability of the elbow joint. The reported case is particular due to the individuality of the patient with his comorbidities, the mechanism of production of the luxofracture, the surgical approach, and the success of the treatment instituted. However, this therapeutic success must be confirmed in case series.

recibido

11 de diciembre de 2020

aceptado

18 de febrero de 2022

DOI <https://doi.org/10.1055/s-0042-1748027>.

ISSN 0716-4548.

© 2022. Sociedad Chilena de Ortopedia y Traumatología. All rights reserved.

This is an open access article published by Thieme under the terms of the Creative Commons Attribution-NonDerivative-NonCommercial-License, permitting copying and reproduction so long as the original work is given appropriate credit. Contents may not be used for commercial purposes, or adapted, remixed, transformed or built upon. (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>)

Thieme Revinter Publicações Ltda., Rua do Matoso 170, Rio de Janeiro, RJ, CEP 20270-135, Brazil

multifragmentary, partial articular fracture (compromise of the condyle and external humeral trochlea) of the distal humerus which required three surgical interventions and rehabilitation therapy for six months and resulted in functional recovery of the stability of the elbow joint. The case herein reported is particular due to the individuality of the patient, with her comorbidities, the mechanism of production of the fracture-dislocation, the surgical approach, and the success of the established treatment. This therapeutic success must be confirmed in series of cases.

Level of Evidence Case report.

Introducción

Es conocido que el codo se disloca con frecuencia, y corresponde a la primera causa de luxación en niños y a la segunda causa más frecuente en adultos.^{1,2} En Estados Unidos, en 2012³ se determinó una incidencia anual de luxaciones de codo de 5,21 por 100 mil habitantes niños y adultos, que afecta principalmente a los hombres, y el mecanismo más común de dislocaciones de codo es traumático, al caer sobre la mano con el codo en extensión.¹ Finalmente, las luxaciones pueden ser simples, si sólo lesionan estructuras capsulares o ligamentosas, o complejas, si comprometen estructuras óseas,^{1,2} como las asociadas a fracturas del húmero distal.

Las fracturas distales del húmero representan ~2% de todas las fracturas y 33% de todas las fracturas de húmero en población adulta.⁴ Por lo general, se presentan en una distribución bimodal que afecta a hombres más jóvenes o a mujeres ancianas.¹ Se distinguen dos principales mecanismos de fractura: el primero, en el anciano, por trauma de baja energía con impacto directo en el codo o por impacto indirecto resultante de una caída con el codo extendido; y segundo, por trauma de alta energía en el paciente joven.⁵

Existen varios criterios de clasificación basados principalmente en la afectación de las columnas medial y lateral del húmero distal y la presencia de patrones de fractura sagital o coronal. La más utilizada es la del Arbeitsgemeinschaft für Osteosynthesefragen (AO, Grupo de Trabajo para Cuestiones de Fusión Ósea) que clasifica en fracturas extraarticulares, articulares parciales, y articulares.⁴ Además, existen otras clasificaciones, como la de Milch, la cual es más utilizada en pacientes pediátricos,⁶ o la clasificación de Dubberley o de Brayan y Morrey para fractura de *capitellum*.⁷ Cualquiera sea la naturaleza, las fracturas distales del húmero requieren intervención quirúrgica debido a la gran incapacidad funcional de la articulación. Sin embargo, pese a los avances quirúrgicos, existe poca información⁸ sobre ensayos clínicos controlados que presenten la efectividad del tratamiento quirúrgico en fracturas de condilares de húmero distal en adulto. La mayor información disponible son reportes de experiencias por centros o reportes de casos clínicos.^{2,8}

Con estos antecedentes, el objetivo del presente artículo es reportar un caso clínico poco frecuente de luxación de codo complicada, producto de fractura del húmero distal.

Caso Clínico

Paciente de 64 años, de género femenino, con antecedentes de enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC), miocardiopatía dilatada compensada, y sin alergias. Fue derivada de sector rural debido a caída fortuita, y relató haber caído con todo su peso sobre la mano (en supinación) y el codo izquierdo en extensión. La paciente llegó con mucho dolor, edema, e impotencia funcional del codo afectado. En la exploración física, se encontraba con brazo izquierdo en semiflexión, con deformidad compatible con luxación posterolateral sin compromiso neurovascular. Posteriormente, se confirmó con radiografía y tomografía computarizada (TC) con reconstrucción tridimensional (3D) (**► Figura 1**) una luxación posterolateral de codo izquierdo complicada con fractura articular parcial (compromiso del cóndilo y de la tróclea humerales) externa, sagital, multifragmentaria, del húmero distal.

Se decidió una primera intervención durante el turno de urgencia por el médico de guardia, que realizó reducción e inmovilización en flexión y pronación, y reportó gran inestabilidad clínica durante el procedimiento, lo que sugería importante compromiso ligamentario. Al día hábil siguiente, se realizó control imagenológico con TC, que evidenció la articulación del codo nuevamente luxada. El equipo médico decidió por una intervención quirúrgica, en la que se realizó nueva reducción y se estabilizó la articulación olécranon-humeral con un alambre de Kirschner de 2,5 mm, para posteriormente inmovilizar con valva de yeso braquiopalmar. La paciente fue evaluada por el equipo de hombro y codo del centro hospitalario, se solicitó nuevo control radiológico y tomográfico, se clasificó la lesión, y se realizó la planificación preoperatoria para el procedimiento quirúrgico definitivo.

La cirugía definitiva fue realizada una semana tras la segunda reducción en pabellón electivo. Se realizó un abordaje posterior universal al codo en posición supina y bajo anestesia general, disecando un plano fasciocutáneo, exponiendo la superficie articular del húmero distal (cóndilo lateral), y evidenciándose la fractura coronal multifragmentaria del cóndilo y de la tróclea humeral, así como la indemnidad de la cúpula radial. Se realizó un abordaje lateral por medio de avulsión del complejo lateral, así como reducción anatómica de los fragmentos articulares y fijación interna a través del intervalo

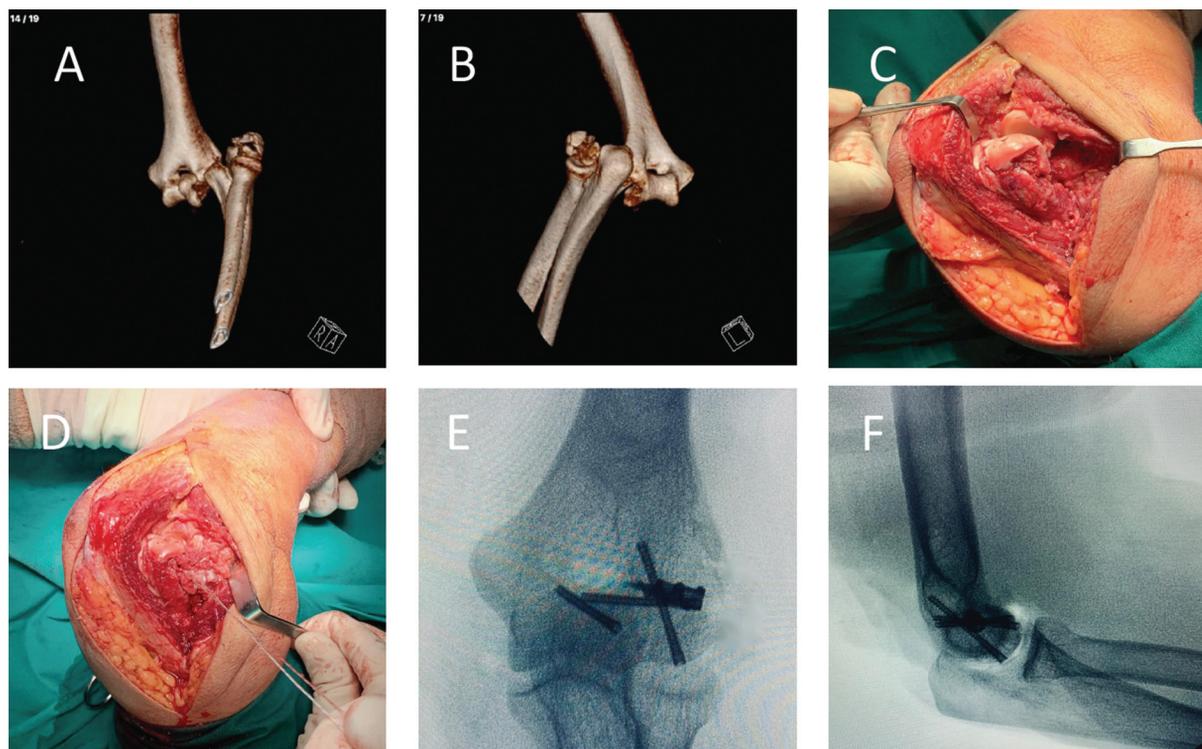


Fig. 1 Luxofractura complicada de codo. Reporte de caso. (A) Reconstrucción tridimensional (3D) de tomografía computarizada (TC), visión anterior del codo con compromiso del *capitellum* humeral. (B) Reconstrucción 3D de TC, visión posterior de codo con compromiso del *capitellum* y de la tróclea humerales. (C) Fijación de la fractura del *capitellum* y de la tróclea humerales con tornillos. (D) Ancla al nivel del epicóndilo lateral con ausencia completa de la inserción humeral del complejo colateral lateral. (E) Radiografía intraoperatoria anteroposterior. (F) Radiografía intraoperatoria lateral.

traumático lateral (avulsión del ligamento colateral, LCL) con tornillos Accutrack (Oviedo, FL, EEUU) de 2,5 mm (20 mm, 28 mm, y 30 mm), y se restituyó satisfactoriamente la anatomía del húmero distal. Se evaluó la estabilidad del codo, y se decidió realizar la reparación primaria del complejo ligamentario lateral sobre su avulsión en el epicóndilo humeral mediante un ancla metálica Arthrex (Naples, FL, EEUU) de 5,5 mm (► **Figura 1**). Posterior a esto, se evaluó nuevamente la estabilidad lateral y medial, y se obtuvo intraoperatoriamente flexoextensión, pronosupinación y estabilidad competentes. Se decidió no realizar ningún gesto sobre el complejo colateral medial. Las radiografías de control intraoperatorio mostraron la correcta reducción de la luxofractura (► **Figura 1**). La paciente salió del pabellón con una férula de yeso braquiopalmar para control del dolor, que se retiró a los cinco días del procedimiento en el momento de su egreso (prolongado por domicilio lejano).

Resultados

El periodo posoperatorio transcurrió sin incidentes, con buena evolución, y se dio de alta a los cinco días de la cirugía definitiva, sin inmovilización y previa evaluación por kinesiólogo del equipo de codo del complejo asistencial, quien dejó indicaciones de iniciar movilidad pasiva y activa a tolerancia.

Primer control: A las 3 semanas del alta, se controló en policlínico, y la paciente estaba en buenas condiciones, sin dolor, ni limitación funcional, con buena movilidad, y lograba 30° a 110° de flexoextensión y 60° a 60° de pronosupinación. Se realizó el primer control radiológico, el retiro de los puntos de sutura, y se autorizó el inicio de la terapia de rehabilitación formal a cargo de kinesiólogo, tres veces por semana.

Segundo control: A las 6 semanas del posoperatorio, con la paciente en buenas condiciones, sin dolor, rango de movilidad de 20° a 130° de flexoextensión y pronosupinación completa (80° a 85°), herida limpia y seca, realizando rehabilitación según indicaciones, aún sin carga de peso. Se realizaron pruebas de estabilidad sin hallazgos patológicos.

Tercer control: A las 12 semanas, la paciente se encontraba en excelentes condiciones de movilidad, con 10° a 140° de flexoextensión y 80° a 85° de pronosupinación. Se realizó el segundo control radiológico (► **Figura 2**).

Quarto control: A los 6 meses, se realizó el último control, con la paciente en buenas condiciones, realizando todas sus actividades sin limitaciones, sin dolor ni inestabilidad, logrando movilidad de 5° a 145° de flexoextensión y 80° a 85° de pronosupinación. Se dió el alta médica a la paciente.



Fig. 2 Resultado posoperatorio de luxofractura complicada de codo . Reporte de caso. (A) Extensión, flexión y flexión con supinación y rotación interna del hombro a las tres semanas de posoperatorio. (B) Flexión y extensión a las 12 semanas de posoperatorio.

Discusión

El caso clínico reportado es una luxofractura de codo izquierdo en paciente adulta, que requirió tres intervenciones quirúrgicas (dos de urgencia y una cirugía electiva) que finalizaron en recuperación funcional de la estabilidad de la articulación del codo izquierdo. Este tipo de lesión es más frecuente en niños.^{1,2} Sin embargo, a diferencia de la población pediátrica, en población adulta, tanto el mecanismo como el tipo de luxofractura, las comorbilidades del paciente, la capacidad funcional previa, el tipo de abordaje y las estructuras anatómicas a reparar son variables a considerar para el tratamiento definitivo,^{1,4,9} lo que recalca la importancia del reporte en población adulta de este tipo de lesiones.

Anatómofuncionalmente, tres articulaciones componen la articulación del codo. La cara medial del codo incluye la articulación ulnotroclear, responsable de la flexión y extensión, mientras que las articulaciones radiocapitelar lateral y radiocubital proximal son las principales responsables de la pronación y supinación.¹ Mecánicamente, el codo es estabilizado por la congruencia de las superficies articulares, y respaldado por estructuras de soporte estáticas, como la articulación ulnohumeral, el ligamento colateral medial (LCM) y el LCL.^{1,10} Sumado a ello, los estabilizadores dinámicos, como son los músculos ancóneos, tríceps y braquialis.¹⁰

Las luxaciones de codo son la segunda causa más frecuente de luxaciones en los adultos.^{1,2} Hasta 20% de las luxaciones se asocian a fracturas, siendo las más frecuentes las del cóndilo medial, de la cabeza radial y de la apófisis coronoides.⁸ Estas luxaciones complejas pueden dar como resultado una morbilidad significativa para el paciente, y se asocian con un mayor riesgo de inestabilidad crónica, artrosis postraumática, y malos resultados funcionales comparados con los de las dislocaciones simples.¹¹ Por otro lado, las fracturas del húmero distal corresponden al 2% del total de fracturas, y la afectación condilar es sumamente rara en los adultos (menos del 0,001%).⁴ En este contexto, el caso clínico presentado corresponde a lesión postraumática con luxofractura del codo que afectaba justamente al cóndilo externo.

En la literatura se conoce que el mecanismo más frecuente de lesiones del codo en pacientes adultos, en particular mujeres, es debido a caídas.^{1,9} Compatible con ello, en nuestro caso clínico el mecanismo de la luxofractura reportado fue por impacto directo del cóndilo lateral del húmero con el codo en extensión, que ejerció una carga axial sobre la articulación del codo. La clasificación de la lesión correspondió a una luxación posterior compleja asociada a fractura condilar lateral de humero distal (B1 según la clasificación de la OA), o Dubberley tipo IB del codo izquierdo en un paciente adulto.

El objetivo fundamental en el tratamiento de las luxaciones complejas del codo es la restauración de las

restricciones óseoarticulares. El tratamiento no quirúrgico parece ser aconsejable sólo en casos de fracturas no desplazadas, en pacientes no aptos para la cirugía, o como tratamiento provisional en ancianos antes de la artroplastia, para evitar rigidez y osificación heterotópica,⁴ mientras que la mayoría de las fracturas de codo son quirúrgicas, en especial aquellas luxaciones complejas. Tanto la reducción abierta y fijación interna (RAFI) como el uso de fijador externo y la artroplastia total de codo (ATC) son opciones terapéuticas para este tipo de lesiones. Sin embargo, la última obligaría a pacientes más jóvenes o adultos activos a tolerar la restricción funcional, con riesgo de pérdida ósea y de desgaste del polietileno asociados con la ATC.⁴ Otra opción podría ser la cirugía mínimamente invasiva con fijador externo, que muestra buenos resultados en personas de edad avanzada.² La comparación entre estas distintas opciones terapéuticas es limitada en la literatura. Pese a ello, la efectividad de los tratamientos quirúrgicos proviene de experiencias con limitado número de pacientes.⁹ Esto es comprensible, debido a la individualidad de cada lesión y a lo fortuito que puede resultar este tipo de lesiones. Pero es importante mencionar que, con el continuo aumento de población anciana en el mundo, las fracturas del húmero distal pudieran ser más frecuentes, ante los eventos traumáticos por caídas en este grupo etario. Por tanto, se hace necesario reportar experiencias por centros o por casos clínicos, como el que hemos indicado, a fin de discutir los resultados quirúrgicos y desenlaces de nuestros pacientes.

En términos quirúrgicos, el tipo de fractura, el patrón de inestabilidad y la lateralidad de la lesión en conjunto con los tejidos blandos son condiciones que van a determinar el abordaje quirúrgico,¹ siendo los más frecuentes para fracturas distales de húmero la osteotomía del olécranon, la división del tríceps, la preservación del tríceps, y la elevación del tríceps.⁴ Para las fracturas de tipo B1 (o Dubberley tipo IB), como la reportada en este caso clínico, se ha demostrado que un abordaje lateral es factible y seguro, pues expone el cóndilo lateral al desarrollar el intervalo entre el tríceps, el braquiorradial y el extensor radial largo del carpo.⁴

En cuanto a la lesión del LCL, su afectación es común por su unión humeral, y genera inestabilidad en varo. Por ello, es necesario un tratamiento quirúrgico para su reparación en luxaciones de codo con fracturas asociadas.^{1,11} Se puede colocar una sutura de agarre usando la sutura no absorbible (n° 2) a través de los agujeros en la parte distal del epicóndilo lateral para ayudar en la reparación del LCL. Después de verificar la reducción, el codo se flexiona a 90° y se proná, para finalmente atar las suturas del LCL.¹¹

Dentro de las limitaciones de nuestro trabajo, se trata de un único ejemplo de luxofractura de codo en que se debió ajustar el plan quirúrgico. Inicialmente, se optó por un abordaje posterior de codo (universal) pensando en la necesidad de realizar la reparación del complejo colateral lateral y medial o una osteotomía del olécranon en caso de ser necesario. Sin embargo, intraoperatoriamente, se decidió no realizar ninguna intervención en el LCM, debido a la reparación anatómica del

cóndilo, la indemnidad de la cúpula radial, y la estabilidad de la articulación con la reparación del LCL. Escasas indicaciones se tienen sobre la reparación del LCM. La evidencia disponible ha demostrado buenos resultados sin la reparación sistemática de este ligamento,¹² en casos en los que hay abordajes complejos y fascículos ligamentosos difíciles de identificar después de un traumatismo.

En conclusión, el caso clínico reportado de lesión postraumática con luxofractura del codo izquierdo, que afectaba al cóndilo externo en una mujer adulta, es uno de los escasos reportes. El caso reportado es particular debido a la individualidad del paciente, con sus comorbilidades, el mecanismo de producción de la luxofractura, el abordaje quirúrgico, y el éxito del tratamiento instaurado. Esta experiencia debe ser confirmada en series de casos, lo cual justamente es uno de los objetivos a mediano y largo plazos en nuestro equipo quirúrgico.

Financiación y agradecimientos

Al proyecto Fondecyt 1200250 (CEO).

Conflicto de intereses

Los autores no tienen conflicto de intereses que declarar.

Referencias

- Layson J, Best BJ. Elbow Dislocation. [Updated 2021 Aug 11]. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2021 Jan-. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK549817/>
- Schep NWL, De Haan J, Iordens GIT, et al. A hinged external fixator for complex elbow dislocations: a multicenter prospective cohort study. *BMC Musculoskelet Disord* 2011;9(12):130
- Stoneback JW, Owens BD, Sykes J, Athwal GS, Pointer L, Wolf JM. Incidence of elbow dislocations in the United States population. *J Bone Joint Surg Am* 2012;94(03):240-245
- Amir S, Jannis S, Daniel R. Distal humerus fractures: a review of current therapy concepts. *Curr Rev Musculoskelet Med* 2016;9(02):199-206
- Egol KA, Walsh M, Romo-Cardoso S, Dorsky S, Paksima N. Distal radial fractures in the elderly: operative compared with nonoperative treatment. *J Bone Joint Surg Am* 2010;92(09):1851-1857
- Milch H. Fractures and fracture dislocations of the humeral condyles. *J Trauma* 1964;4(05):592-607
- Bryan RS, Morrey BF. Fractures of the distal humerus. En: Morrey BF, (Ed). *The Elbow and its Disorders*. Philadelphia, Pa: WB Saunders; 1985:302-39
- Moreno Lozano F. Fractura-luxación compleja de codo. *Rev S And Traum y Ort.* 2007;24-25:61-64
- Robinson CM, Hill RMF, Jacobs N, Dall G, Court-Brown CM. Adult distal humeral metaphyseal fractures: epidemiology and results of treatment. *J Orthop Trauma* 2003;17(01):38-47
- O'Driscoll SW, Jupiter JB, King GJ, Hotchkiss RN, Morrey BF. The unstable elbow. *Instr Course Lect* 2001;50:89-102
- Wyrick JD, Dailey SK, Gunzenhaeuser JM, Casstevens EC. Management of complex elbow dislocations: a mechanistic approach. *J Am Acad Orthop Surg* 2015;23(05):297-306
- García Portabella M, Pedemonte Jansana J, Massons Albareda J, Mir Bulló J. Inestabilidad compleja aguda de codo: etiopatogenia, diagnóstico y estrategia quirúrgica razonada. *Rev Esp Cir Ortop Traumatol* 2010;54(01):77-85