

# Revista Ecuatoriana de Ortopedia y Traumatología



## Luxación abierta postraumática de codo con lesión vascular de la arteria braquial

Torres Torres V., Cevallos Andrade A., Quispillo Moyota F., Casa Casa G., Peña Toledo J.

## Caso clínico

# Luxación abierta postraumática de codo con lesión vascular de la arteria braquial

Torres Torres V.<sup>1\*</sup>, Cevallos Andrade A.<sup>1</sup>, Quispillo Moyota F.<sup>1</sup>, Casa Casa G.<sup>1</sup>, Peña Toledo J.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Residente de 3er año del Postgrado de Cirugía Ortopédica y Traumatología de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Quito – Ecuador.

<sup>2</sup> Médico tratante de Traumatología y Ortopedia del Hospital Vozandes, Centro de Especialidades Ortopédicas y Hospital Metropolitano.

Recibido: 15/02/2020 Revisado: 2/03/2020 Publicado: 1/04/2020

### PALABRAS CLAVE

Luxación de codo;  
Luxaciones abiertas;  
Lesión vascular.

### Resumen

El codo es la segunda articulación más comúnmente luxada después de la articulación glenohumeral. A pesar de esto, la lesión neurovascular asociada con la luxación traumática aguda del codo es rara.

**Caso clínico:** Paciente masculino, de 26 años de edad, es valorado en el servicio de emergencia del Hospital Vozandes Quito, tras sufrir caída de aproximadamente 8 metros de altura. En la valoración multidisciplinaria (Traumatología y Cirugía Vascular), se observa herida de bordes romos de aproximadamente 6 cm en región anterior de codo izquierdo con exposición de la epífisis distal del húmero y llenado capilar de 3 segundos. Se realizaron estudios radiográficos complementarios donde se observó luxación posterior y lateral del codo, sin presencia de fracturas. Establecido el diagnóstico como una luxación abierta de codo con probable lesión vascular de la arteria braquial, es ingresado el paciente a sala de operaciones a las 2 horas posteriores al traumatismo. Se realizó en primera instancia reducción abierta de la luxación, y posteriormente la anastomosis de los cabos proximal y distal al injerto de vena cefálica que se había tomado de la misma extremidad.

**Discusión:** La luxación del codo es una de las más comunes en adultos y la más común en niños, responsable del 10% al 25% de todas las lesiones del codo. El 90% de las luxaciones se producen en dirección posterior o posterolateral y solo el 1% al 2% se desplazan anteriormente. Se estima que las lesiones arteriales ocurren en aproximadamente 5 a 13% de las luxaciones del codo, con mayor frecuencia en casos de lesiones abiertas o penetrantes. Los pacientes presentan signos sutiles, como pulsos palpables pero disminuidos, disminución del llenado capilar y lecturas reducidas de la oximetría de pulso. En el caso de la lesión vascular, las investigaciones como el Doppler color y la arteriografía ayudan a identificar el tipo de lesión y planificar su manejo. La reparación vascular está relacionada con las observaciones de las lesiones arteriales: sutura directa en casos de sección limpia e integridad total de las paredes arteriales supra y subyacentes o la mayoría de las veces la derivación utilizando injerto vena safena mayor.

**Conclusiones:** El paciente tuvo una buena evolución después de la reparación ligamentaria que se realizó, con rangos de movilidad que de acuerdo a lo esperado se encontraban parcialmente disminuidos, sin embargo, funcionales.

\* Autor para correspondencia.

Correo electrónico autor principal: vtorres1897@hotmail.com (Torres Torres V.)<sup>1</sup>  
Revista Ecuatoriana de Ortopedia y Traumatología. 2020; 9 (1); 49-53

**KEYWORDS**

Elbow dislocation;  
Open dislocations;  
Vascular lesion

**Femoral head fracture dislocation, tratament alternatives.****Abstract**

The elbow is the second most commonly dislocated joint after the glenohumeral joint. Despite this, the neurovascular lesion associated with acute traumatic dislocation of the elbow is rare.

Clinical Case: Male patient, 26 years old, is evaluated in the emergency service of the Vozandes Quito Hospital, after suffering a fall of approximately 8 meters high. In multidisciplinary assessment (Traumatology and Vascular Surgery), blunt edges of approximately 6 cm are seen in the anterior region of the left elbow with exposure of the distal epiphysis of the humerus and capillary filling of 3 seconds. Complementary radiographic studies were performed where posterior and lateral dislocation of the elbow was observed, without the presence of fractures. Once the diagnosis is established as an open dislocation of the elbow with probable vascular injury of the brachial artery, the patient is admitted to the operating room at 2 hours after the trauma. In the first instance, open dislocation reduction was performed, and subsequently the anastomosis of the proximal and distal ends of the cephalic vein graft that had been taken from the same limb.

Discussion: Elbow dislocation is one of the most common in adults and the most common in children, responsible for 10% to 25% of all elbow injuries. 90% of dislocations occur in the posterior or posterolateral direction and only 1% to 2% move previously. It is estimated that arterial lesions occur in approximately 5 to 13% of elbow dislocations, most often in cases of open or penetrating lesions. Patients present with subtle signs, such as palpable but diminished pulses, decreased capillary filling and reduced pulse oximetry readings. In the case of vascular injury, investigations such as color Doppler and arteriography help identify the type of lesion and plan its management. Vascular repair is related to the observations of the arterial lesions: direct suture in cases of clean section and total integrity of the supra and underlying arterial walls or most of the time the derivation using saphenous vein graft greater.

Conclusions: The patient had a good evolution after the ligament repair that was performed, with mobility ranges that, according to expectations, were partially diminished, however, functional.

**Introducción**

El codo es la segunda articulación más comúnmente luxada después de la articulación glenohumeral.<sup>7</sup> A pesar de esto, la lesión neurovascular asociada con la luxación traumática aguda del codo es rara.<sup>2</sup>

La articulación del codo tiene múltiples anastomosis arteriales a su alrededor, tanto extraóseas como intraóseas. La circulación extraósea se organiza en tres arcadas situadas medial, lateral y posteriormente. En cambio el suministro de sangre intraósea se deriva de los vasos perforantes de alimentación de las arcadas extraóseas.<sup>4</sup> Por esta rica circulación colateral alrededor del codo, se puede enmascarar los hallazgos de oclusión arterial aguda.<sup>2</sup>

El médico de urgencias desempeña un papel vital con respecto a la evaluación inicial y el tratamiento de dichos pacientes, ya que el reconocimiento rápido de esta complicación potencialmente devastadora se asocia con un resultado más favorable.<sup>1</sup>

**Objetivos:**

- Describir las características de este tipo de luxaciones de codo sin fracturas.
- Determinar la importancia de resolver lo más pronto posible, una luxación de codo con compromiso vascular.

- Definir los resultados funcionales de la estabilización del codo (después de una luxación expuesta) tratada con reparación ligamentaria primaria e inmovilización.

**Presentación del caso clínico**

Paciente masculino, de 26 años de edad, empleado privado. No presenta antecedentes de importancia o alergias.

Paciente es valorado en el servicio de emergencia del Hospital Vozandes Quito, tras sufrir caída de aproximadamente 8 metros de altura, mientras se encontraba laborando sobre un andamio; al momento del impacto no recordaba en que posición exactamente se encontraba su extremidad superior afectada, sin embargo, la caída produce deformidad, dolor y exposición ósea en región anterior del codo izquierdo. Recibe asistencia por personal de atención prehospitalaria en el sitio del accidente y es conducido hasta el establecimiento en cuestión en ambulancia.

A la llegada al servicio de emergencia se realiza valoración multidisciplinaria (Traumatología y Cirugía Vascular), se observa herida de bordes romos de aproximadamente 6 cm en región anterior de codo izquierdo (Figura 1a), con exposición de la epífisis distal del húmero, además se

observa acrocianosis distal, la sensibilidad y motricidad a nivel de los dedos se encontraban conservados pero el llenado capilar era de 3 segundos. También se encontró en el examen físico una herida de aproximadamente 3 centímetros a nivel de la eminencia tenar que comprometía piel y tejido celular subcutáneo (Figura 1b).



**Figura 1a.** Exposición ósea de húmero distal en región anterior de codo izquierdo. **Figura 1b.** Herida en eminencia tenar.

Se realizaron estudios radiográficos complementarios donde se observó luxación posterior y lateral del codo, sin presencia de fracturas (figura 2).

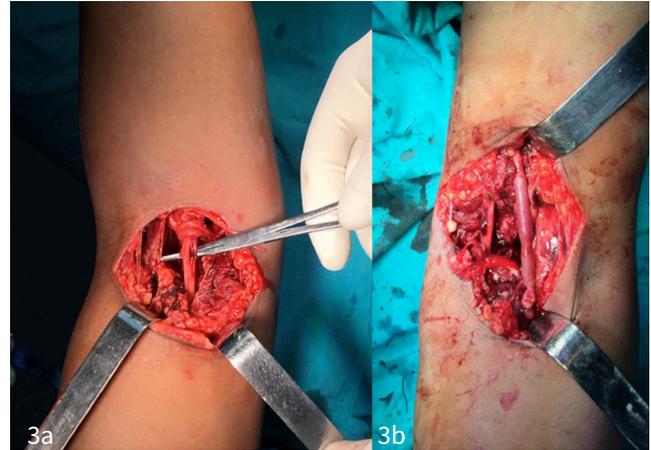


**Figura 2.** Radiografías de codo izquierdo donde se aprecia luxación postero-lateral.

Establecido el diagnóstico como una luxación abierta de codo con probable lesión vascular de la arteria braquial, es ingresado el paciente a sala de operaciones a las 2 horas posteriores al traumatismo. En el transquirúrgico se observó sección de la arteria humeral y trombosis proximal de aproximadamente 3 centímetros (Figura 3a).

Se realizó en primera instancia reducción abierta de la luxación, además de limpieza quirúrgica con 10.000 mililitros de Solución Salina 0.9%, capsulorrafia y reparaciones del ligamento colateral medial, posteriormente se continuó con la resección del segmento de la arteria afectada y la anastomosis de

los cabos proximal y distal al injerto de vena céfalica (invertido) que se había tomado de la misma extremidad (Figura 3b), al final después de la reparación vascular se hizo reparación del ligamento colateral medial (con sutura de Ethibond) y de la musculatura antebraquial, para finalizar se cerró por planos la herida (Figura 4).



**Figura 3a.** Sección en arteria braquial. **Figura 3b.** Injerto de vena céfalica anastomosado a los cabos de la arteria braquial.



**Figura 4.** Heridas Postquirúrgicas.



**Figura 5.** Radiografías AP y Lateral de codo izquierdo postquirúrgico.

El paciente acude a control en consulta externa a los 15 días posteriores a la cirugía, donde se valoran rangos de movilidad del codo: flexión de 110°, extensión de - 45°, pronación: 80°, supinación de 80°, además de llenado capilar distal de 2 segundos.

Resultado principal: Los resultados radiológicos de control postquirúrgico del codo a los 15 días (AP y Lateral) se observó adecuada congruencia articular – radiocapitelar y humerocubital.

Los rangos de movilidad del codo: flexión de 110°, extensión de - 45°, pronación: 80°, supinación de 80° a los 15 días posteriores a la cirugía. Considerando que el paciente no ha realizado fisioterapia, los rangos de movilidad fueron muy aceptables.

## Discusión

La luxación del codo tanto en adultos como en niños, responsable del 10% al 25% de todas las lesiones del codo con una incidencia reportada que oscila entre 2,7 y 6,1 por 100.000 personas.<sup>8</sup>

El 90% de las luxaciones se producen en dirección posterior o posterolateral y solo el 1% al 2% se desplazan anteriormente.<sup>6,8</sup>

Se ha propuesto un modelo en el que las luxaciones simples del codo siguen un patrón de inestabilidad rotatoria posterolateral paso a paso en el que la extensión del codo, el valgo y la hipersupinación en el antebrazo causan una interrupción secuencial de los tejidos blandos que se originan en el complejo del ligamento colateral lateral, que luego, dependiendo de la cantidad de energía transmitida, continúa a través de la cápsula anterior (AC) y la cápsula posterior (PC) hasta el ligamento colateral medial (MCL) y las estructuras de tejidos blandos (el círculo de Horii).<sup>7</sup>

La lesión arterial es una complicación reconocida de la luxación traumática cerrada y abierta del codo.<sup>2</sup> Las luxaciones del codo corren el riesgo de lesiones concomitantes debido a la proximidad anatómica de las estructuras neurovasculares.<sup>2</sup> La arteria braquial es más vulnerable a la lesión en su extremo distal, porque esta porción puede quedar atrapada entre la aponeurosis bicipital rígida y las estructuras óseas luxadas, en particular a la parte distal del húmero.<sup>4</sup>

Se estima que las lesiones arteriales ocurren en aproximadamente 5 a 13% de las luxaciones del codo, con mayor frecuencia en casos de lesiones abiertas o penetrantes.<sup>2,5</sup>

La buena circulación colateral alrededor del codo puede enmascarar los hallazgos de oclusión arterial aguda, con el riesgo que conlleva un diagnóstico tardío.<sup>2</sup> De hecho, del 10% al 25% de las lesiones vasculares en la luxación del codo mantienen un pulso radial.<sup>8</sup> Las lesiones de la arteria braquial incluyen espasmos, estiramiento, contusión, laceración, lesión de la íntima, rotura, atrapamiento y trombosis.<sup>2</sup>

Los pacientes presentan signos sutiles, como pulsos palpables pero disminuidos, disminución del llenado capilar y lecturas reducidas de la oximetría de pulso.<sup>4</sup> En el caso de la lesión vascular, las investigaciones como el Doppler color y la arteriografía ayudan a identificar el tipo de lesión y planificar su manejo.<sup>6</sup>

El problema del manejo de las lesiones del codo con signos de isquemia es la distinción entre un vasoespasmo arterial o un acodamiento vascular por una actitud viciosa, que es reversible después de la reducción, y la

isquemia asociada con una lesión vascular irreversible después de la reducción, que requiere un manejo vascular adecuado para evitar la temida complicación: Síndrome de Volkman, cuya aparición es rara (0,1 a 0,3%).<sup>3</sup>

Se acepta que la persistencia de signos de isquemia profunda con una mano blanca y fría después de una reducción debe conducir a la exploración quirúrgica de la arteria braquial. Otros cirujanos exploran sistemáticamente la arteria braquial y han documentado una tasa de lesiones de la arteria braquial del 82%, y solo el 8% están relacionadas con espasmos arteriales.<sup>3</sup>

La reparación vascular está relacionada con las observaciones de las lesiones arteriales: sutura directa en casos de sección limpia e integridad total de las paredes arteriales supra y subyacentes o la mayoría de las veces se utiliza injerto de la vena safena mayor. Rignault et al. y Platz et al. destacaron que las lesiones de la íntima podrían extenderse más allá de la rotura en las contusiones arteriales. Por lo tanto, es necesario seccionar hasta un área sana para prevenir el riesgo de trombosis secundaria, esto excluye la posibilidad de sutura directa, y requiere un injerto venoso.<sup>9</sup>

Se debe realizar una fasciotomía de los compartimentos si el tiempo de isquemia es superior a las 4 h para reducir el riesgo de síndrome compartimental.<sup>1</sup>

**Complicaciones:** De acuerdo a la literatura se menciona complicaciones propias de la lesión como limitación de rangos de movilidad (que nuestro paciente si tenía) o inestabilidad del codo (que en nuestro paciente no se encontró).

## Conclusiones

El paciente tuvo una buena evolución después de la reparación ligamentaria que se realizó, con rangos de movilidad que de acuerdo a lo esperado se encontraban parcialmente disminuidos, sin embargo, funcionales.

## Conflicto de Interés

Los autores declaran no tener conflictos de interés en la realización del presente artículo. Así mismo declaran haber cumplido con todos los requerimientos éticos y legales necesarios para su publicación.

## Bibliografía:

1. Brachial artery transection associated with closed and open dislocation of the elbow. David J. Martin, Umberto G. Fazzi and William J. Leach. *European Journal of Emergency Medicine* 2005, 12:30–32.
2. Brachial artery transection associated with open elbow dislocation in a 12-year-old: a case report. Yunus Nazli, Necmettin Colak, Ismail Uras, Mahmut Komurcu, Omer Cakir. *Vascular*, Vol. 21 No. 1, pp. 27–30, 2013

3. Open elbow dislocation with distal ischemia: A therapeutic emergency. M. Bachy, J. Lroux, A. Pegot, S. Abu Amara, J. Lechevallier, B. Bach. *Archives de Pédiatrie* 2012;19:624-627.
4. Posterior Elbow Dislocation with Brachial Artery Thrombosis Treated Non-surgically: A Case Report. Lim SM, MBBS, Chua GG, MBBS, Asrul F, MMed Ortho, Yazid M, MMed Ortho. *Malaysian Orthopaedic Journal* 2017 Vol 11 No 3.
5. Arterial damages in acute elbow dislocations: which diagnostic tests are required?. Christoph Lutter, Ronny Pfefferkorn, Volker Schoeffl. Lutter C, et al. *BMJ Case Rep* 2016.
6. Anterior Dislocation of Elbow with Neurovascular Injury: A Rare Case Report. S Kailash, S Shanmuganathan. *Journal of Orthopaedic Case Reports* 2017 Jan-Feb: 7(1):91-94.
7. Analysis of magnetic resonance imaging– confirmed soft tissue injury pattern in simple elbow dislocations. Toni Luokkala, MD, David Temperley, MB BCh BAO, MRCPI, FRCR, Subhasis Basu, BSc MBBS, FRCR, Teemu V. Karjalainen, MD, PhD, Adam C. Watts, BSc MBBS, FRCS (Tr, Orth). *J Shoulder Elbow Surg* (2018).
8. Elbow dislocations in the emergency department: a review of reduction techniques. Michael gottlieb, md and jessen schiebout, mdthe journal of emergency medicine, pp. 1–6, 2018.
9. Acute elbow dislocation with arterial rupture. Analysis of nine cases. J.-E. Ayel, N. Bonnevallea , J.-M. Lafosse, L. Pidhorzc , M. Al Homsy, P. Mansat, X. Chfour, M. Rongieres, P. Bonnevalle. *Orthopaedics & Traumatology: Surgery & Research* (2009) 95, 343–351.