

## Fractura compleja del antebrazo derecho

### Complex Right forearm fracture

Alejandro Álvarez López<sup>1\*</sup>

Sergio Ricardo Soto-Carrasco<sup>2</sup>

Yenima de la Caridad García Lorenzo<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Hospital Universitario Manuel Ascunce Domenech. Universidad de Ciencias Médicas de Camagüey. Camagüey, Cuba.

<sup>2</sup>Facultad de Medicina. Universidad Católica de la Santísima Concepción. Concepción, Chile.

<sup>3</sup>Policlínico Universitario Tula Aguilera. Universidad de Ciencias Médicas de Camagüey. Camagüey, Cuba.

\*Autor para la correspondencia (email) [aal.cmw@infomed.sld.cu](mailto:aal.cmw@infomed.sld.cu)

#### RESUMEN

**Fundamento:** los accidentes del tránsito son responsables de un sin número de traumatismos que afectan de manera muy significativa el sistema osteomioarticular, el antebrazo constituye una de las estructuras más involucradas.

**Objetivo:** presentar el caso clínico de un paciente con fractura compleja del antebrazo derecho y la conducta tomada con este enfermo, que logró recuperar en gran medida su capacidad funcional.

**Caso clínico:** paciente de 23 años de edad, blanco, masculino sin antecedentes mórbidos de salud, el cual sufre accidente del tránsito y es

traído al servicio de urgencias de Ortopedia y Traumatología por presentar dolor e inflamación a nivel del antebrazo derecho y tobillo izquierdo, que le impedía la marcha y los movimientos de las zonas afectadas. La radiografía simple del antebrazo en proyecciones anteroposterior y lateral mostró solución de continuidad del tejido óseo a nivel de la muñeca, tercio proximal del radio derecho y tobillo izquierdo, basado en estos elementos clínicos e imagenológicos se realizó estabilización y reducción de las fracturas.

**Conclusiones:** la fractura segmentaria del radio, abierta y con pérdida de parte del cúbito es una lesión compleja del antebrazo, donde no existe un patrón estandarizado para la conducta médica. La fijación externa inmediata y la posterior estabilización con placas y tornillos logran obtener resultados satisfactorios.

**DeCS:** TRAUMATISMOS DEL ANTEBRAZO; DISPOSITIVOS DE FIJACIÓN ORTOPÉDICA; FIJADORES EXTERNOS; ADULTO JOVEN; INFORMES DE CASOS.

## **ABSTRACT**

**Background:** road accidents cause many lesions affecting significantly bone and joints system; the forearm is one of the most involved structures.

**Objective:** to show a clinical case of a patient with a complex fracture of the right forearm and the used treatment modality to ensure functional recovery.

**Clinical case:** a 23 years-old, white man, without illness record who suffer a traffic accident and was taken to emergency room of Orthopedics and Traumatology complaining of pain, swelling and limitation of movement of the right forearm and left ankle which stopped him from movement in the affected areas. Simple imaging examination showed wrist and proximal shaft right radial fracture and left ankle fracture, based on clinical and imaging

elements, immediate surgical treatment was indicated to reduce and fix fractures. **Conclusions:** segmental and open fractures of the forearm associated to ulnar bone loss is a complex fracture. There is no a standard treatment for this condition so external fixation and AO plates achieve acceptable functional results.

**DeCS:** FOREARM INJURIES; ORTHOPEDIC FIXATION DEVICES; EXTERNAL FIXATORS; YOUNG ADULT; CASE REPORTS.

Recibido: 01/02/2018

Aprobado: 25/02/2018

## Introducción

Los accidentes del tránsito aportan una gran variedad de lesiones, en especial las que afectan el sistema osteomioarticular. Las fracturas del antebrazo (FA) son una de las enfermedades derivadas de los traumas de alta energía y son más frecuentes en el niño, que en el adulto de manera general. <sup>(1,3)</sup>

Según Streubel PN et al. <sup>(4)</sup> las incidencias de las FA en el sexo masculino ocupan de un 63 % al 91 % de las afecciones traumáticas del miembro superior. El rango de edad oscila entre 24 y 37 años, lo que demuestra un franco predominio en las primeras cuatro décadas de la vida.

Por otra parte, el trauma de alta energía se traduce en fracturas abiertas, segmentarias con gran conminución y contaminación, además de otros traumas asociados en el organismo. Debido a la magnitud del traumatismo se presentan complicaciones generales y locales como retardo de consolidación, pseudoartrosis e infecciones. <sup>(5,6)</sup>

La forma de presentación clínica es variada y se expresa por dolor, impotencia funcional, crepitación y de heridas que comunican o no con el foco de fractura. La exploración física debe ser exhaustiva, para detectar todas las lesiones en el primer momento del trauma y tomar una conducta adecuada e inmediata. Especial cuidado se debe tener en enfermos con afeción del nivel de conciencia, como suele ocurrir en el trauma craneal asociado o el choque hipovolémico. (5,7)

El tratamiento es inmediato y simultáneo, consiste en realizar la limpieza de la herida, reducción de la fractura ya sea de forma conservadora o quirúrgica, en esta última modalidad resalta el uso de la fijación externa (FE), que permite el control de daños y estabilización de forma transitoria o definitiva. (3,8)

Debido a lo infrecuente de la lesión que se presenta en el trabajo, los autores tienen como objetivo dar a conocer el caso clínico de un paciente con fractura compleja del antebrazo derecho y la conducta tomada con este enfermo, que logró recuperar en gran medida su capacidad funcional.

### **Caso clínico**

Paciente de 23 años de edad, blanco, masculino sin antecedentes mórbidos de salud, el cual sufre accidente del tránsito y es traído al servicio de urgencias de Ortopedia y Traumatología por presentar dolor e inflamación a nivel del antebrazo derecho y tobillo izquierdo, que le impide la marcha y los movimientos de las zonas afectadas.

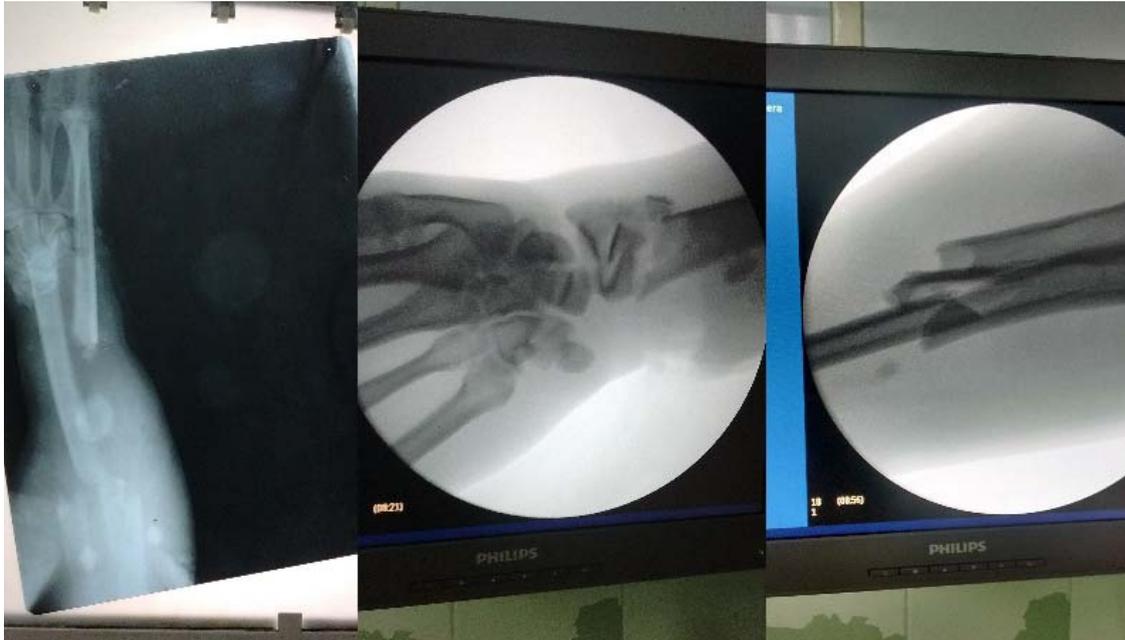
A la exploración física se detectó herida en la cara volar del antebrazo derecho, de bordes irregulares, de alrededor de 10 centímetros, que se extiende a planos profundos con presencia del cúbito fracturado y libre de aproximación dos tercios de su longitud sin partes blandas adosadas y contaminado (figura 1).



**Fig. 1.** Fractura abierta a nivel de la muñeca derecha con exposición del cúbito cerca de dos tercios de su extensión Obsérvese la gran contaminación del cúbito y la herida

Se detectó además en el mismo antebrazo crepitación y movilidad anormal a nivel de la muñeca y tercio proximal. Por otra parte, a nivel del tobillo izquierdo se constató deformidad de la articulación e impotencia funcional total.

El examen radiográfico simple del antebrazo derecho en proyecciones anteroposterior y lateral mostró solución de continuidad del tejido óseo a nivel del radio distal derecho y tercio superior, lo que evidenció una fractura segmentaria abierta en su foco distal (figura 2).



**Fig. 2.** Evidencia radiográfica de fractura segmentaria del radio derecho (derecha) fractura conminuta del radio distal (centro) y fractura proximal del radio (izquierda) Obsérvese el desplazamiento marcado del cúbito

La radiografía simple del tobillo izquierdo en proyecciones anteroposterior y lateral confirmó la presencia de luxación tibio-astragalina (figura 3).



**Fig. 3.** Obsérvese luxación de la articulación tibio-astragalina izquierda y fractura del peroné

Los estudios analíticos de urgencia mostraron: hematocrito 0.35 %, grupo sanguíneo y factor Rh O+.

Al tener en cuenta todos los elementos anteriores, se decide llevar el paciente al quirófano, para tratamiento de tipo quirúrgico, se realizó limpieza y desbridamiento de la herida en la muñeca que comunicaba con el foco de fractura distal del radio, se concluyó la extracción del cúbito en su totalidad carente de partes blandas adheridas. Se colocó fijación externa monopolar tipo RALCA<sup>®</sup> con el objetivo de estabilizar la muñeca (figura 4).



**Fig. 4.** Fijación externa de la muñeca derecha. (Imagen propia de los autores)

Luego se aplicó inmovilización para estabilizar la fractura del radio proximal, la que en 15 días posteriores fue fijada con placa y tornillos de la Asociación para la Osteosíntesis (AO) de 4,5 milímetros. En relación al tobillo izquierdo, en el mismo acto quirúrgico de urgencia se realizó la reducción cerrada y su comprobación mediante radiografía simple anteroposterior y lateral.

A pesar de la gravedad de la lesión, dada por fractura segmentaria del antebrazo derecho, abierta en su foco distal y muy contaminada, pérdida de alrededor dos tercios del cúbito se obtuvo un resultado funcional aceptable a los seis meses, que permitió los movimientos de flexión (110 grados, valor

normal: 0-150 grados) y extensión (cinco grados, valor normal: 0 a 10 grados) del codo, además de pronosupinación del antebrazo (160 grados, valor normal: 180 grados). El tobillo no presentó afectación funcional (figura 5).



**Fig 5.** Capacidad funcional del enfermo a los seis meses

## Discusión

Las FA tienen cuatro modalidades de presentación: ambos huesos la cual es la más común, del cúbito con luxación de la cabeza del radio, del radio con disyunción de la articulación radiocubital distal y las aisladas. Según Cho SP et al. <sup>(9)</sup> la incidencia de fractura abierta del antebrazo es del 11,7 % y las de tipo segmentarias predominan en el radio.

El tratamiento de este trauma es por lo general quirúrgico, la modalidad conservadora solo está justificada en caso de desplazamiento aislado del

cubito menor al 50 % de su diámetro y angulación menor de 10 grados. (10,12)

Las fracturas abiertas necesitan de una intervención inmediata, donde se realiza desbridamiento, limpieza y estabilización, así como la exploración de la herida en busca de lesiones neuro-vasculares. (13,14)

Aunque algunos autores abogan por fijar el radio primero en caso de fractura de ambos huesos, otros plantean (1,4) estabilizar primero el hueso con menor conminución, para garantizar la longitud del antebrazo afectado. Sin embargo, cuando existe fractura abierta y segmentaria de uno de los huesos del antebrazo, se prefiere fijar primero el foco con exposición al exterior y en un segundo tiempo quirúrgico colocar lámina AO de 4,5 milímetros en la fractura proximal, elementos estos llevado a cabo en el caso clínico que se presentó. (10,12)

La complejidad del paciente mostrado, está dada no solo por su afección en el radio, sino además por la pérdida de cerca de dos tercios de la longitud del cúbito, lo que afecta la estabilidad vertical y horizontal del antebrazo, ante esta disyuntiva es preferible conservar la mayor longitud posible del radio y conservar la pronosupinación, de esta manera se logra un resultado funcional aceptable, como ocurrió en este enfermo.

Aunque los métodos quirúrgicos conocidos tienen ventajas y desventajas específicas, el uso de las placas AO de 3,5 y 4,5 milímetros son las más empleadas, además de la FE en caso de fracturas abiertas en especial de la muñeca. (15)

El caso clínico reportado en el trabajo, ocurre como consecuencia de un mecanismo de producción combinado, generado por un trauma de alta energía y no tiene una conducta estandarizada reportada en la literatura. El mecanismo indirecto es el más reportado en la bibliografía consultada, no así el combinado que es infrecuente. (7,10)

## **Conclusiones**

La fractura segmentaria del radio, abierta y con pérdida de parte del cúbito es una lesión compleja del antebrazo, donde no existe un patrón estandarizado para la conducta médica. La FE inmediata y la posterior estabilización con placas y tornillos logran obtener resultados satisfactorios.

## **Referencias bibliográficas**

1. Egol KA, Koval KJ, Zuckerman JD. Handbook of fractures. 5 th ed. Philadelphia: Wolters Kluwer; 2015.
2. Jerrhag D, Englund M, Karlsson MK, Rosengren BE. Epidemiology and time trends of distal forearm fractures in adults-a study of 11.2 million person-years in Sweden. BMC Musculoskelet Disord. 2017 Jun;18(1):240.
3. Padha V, Awasthi B, Singh D, Kalia S. A very rare presentation of bifocal non union radius with ipsilateral ulnar shaft non union: case report. J Orthop Case Rep. 2016 Jul-Aug;6(3):82-84.
4. Streubel PN, Pesántez RF. Diaphyseal fractures of the radius and ulna. En: Court Brown CM, Heckman JD, McQueen MM, Ricci WM, Tornetta P III, editors. Rockwood and Green's Fractures in Adults. 8 th ed. Philadelphia: Wolters Kluwer; 2015. p. 1121-77.
5. Boussakri H, Elibrahimi A, Bachiri M, Elidrissi M, Shimi M, Elmrini A. Nonunion of fractures of the ulna and radius diaphyses: clinical and radiological results of surgical treatment. Malays Orthop J. 2016 Jul;10(2):27-34.

6. Kim SY, Chim H, Bishop AT, Shin AY. Complications and outcomes of one-bone forearm reconstruction. *Hand (N Y)*. 2017 Mar; 12(2):140-4.
7. Kuhnel SP, Athawal GS, King GJW. Elbow and forearm trauma. En: Cannada LK, editor. *Orthopaedic Knowledge Update 11*. Rosemont: Am Acad Orthop Surg; 2014. p.3 87-406.
8. Hammer OL. Combined external fixation and internal fixation. En: Hove LM, editor. *Distal radius fractures*. Berlin: Springer Verlag; 2014. p. 159-63.
9. Chow SP, Leung F. Radial and ulnar shaft fractures. En: Bucholz RW, Heckman JD, Court Brown CM, Tornetta P, editors. *Rockwood and Green's Fractures in Adults*. 7 th ed. Philadelphia: Lippincott & Wilkins; 2010. p. 882-904.
10. Shetty N, Iyer M. The forearm. En: Iyer KM, editor. *Trauma management in Orthopedics*. London: Springer; 2013. p. 39-48.
11. Tang P, Lee SK. Hand wrist trauma. En: Cannada LK, editor. *Orthopaedic Knowledge Update 11*. Rosemont: Am Acad Orthop Surg; 2014. p. 419-32.
12. McQueen MM. Fractures of the distal radius and ulna. En: Court Brown CM, Heckman JD, McQueen MM, Ricci WM, Tornetta P III, editors. *Rockwood and Green's Fractures in Adults*. 8 th ed. Philadelphia: Wolters Kluwer; 2015. p. 1057-1177.
13. Matsuura Y, Rokkaku T, Suzuki T, Thoreson AR, An KN, Kuniyoshi K. Evaluation of bone atrophy after treatment of forearm fracture using nonlinear finite element analysis: a comparative study of locking plates and conventional plates. *J Hand Surg Am*. 2017 Aug; 42(8):659.

14. Zalavras CG, Marcus RE, Levin LS, Patzakis MJ. Management of open fractures and subsequent complications. *J Bone Joint Surg Am.* 2007 Apr; 89(4):884-95.

15. Lewallen LW, Rizzo M. External fixation and percutaneous pinning for distal radius fractures. En: Lawton JN, editor. *Distal Radius Fractures.* Ann Arbor: Springer; 2016. p. 151-64.

### **Conflicto de interés**

Los autores declaran que no existen conflictos de intereses.