

Caso clínico

## Fractura luxación axial del carpo. Reporte de tres casos y revisión de la literatura

Ayala-Hernández E,\* Arroniz-Sosa M,\*\* Bermúdez-Soto I,\*\* Ochoa-Noyola Z\*\*\*

Hospital de Traumatología, Unidad Médica de Alta Especialidad «Dr. Victorio de la Fuente Narváez», México, DF

**RESUMEN.** Reportamos tres casos de fractura de luxación axial del carpo tratados en nuestro servicio. Los tres, hombres entre la tercera y cuarta décadas de la vida, que sufrieron accidentes laborales por aplastamiento. En todos los casos se realizó reducción abierta y estabilización con clavillos, posteriormente fueron enviados a medicina física y rehabilitación. Se valoró la función de la muñeca a los diez meses con la escala de la Clínica Mayo para la muñeca (Mayo Wrist Score) y se tomaron estudios radiográficos para evaluar sus resultados postoperatorios. En este escrito se exponen tres ejemplos de pacientes que sufrieron estas lesiones con desenlaces «bueno», «satisfactorio» y «pobre».

**Palabras clave:** carpo, luxación, heridas, complicaciones.

**ABSTRACT.** We report three cases of axial-fracture dislocation of the carpal bone treated in our department. The three men were between thirty and forty years old who had a work related crushing fracture. We performed an open reduction and stabilization with pins in all cases; patients were then referred to physical medicine and rehabilitation. We assessed the wrist function at ten months using the Mayo Wrist Score and with X-rays to evaluate postoperative results. In this summary we present three examples of patients who suffered these injuries with «good», «satisfactory» and «poor» outcomes.

**Key words:** carpal bone, dislocation, wound and injuries, complications.

### Introducción

La primera referencia de una disrupción axial del carpo apareció en 1882, cuando un paciente con luxación del gancho luego de un aplastamiento de la mano fue reportado por Buchanan.<sup>1</sup> Esto fue antes de la invención de los rayos X, por lo que los detalles exactos de esta lesión son desconocidos. La primera descripción radiológica de una dis-

rupción axial del carpo fue publicada por Oberst en 1901.<sup>2</sup> Ebermayer reportó dos más en 1908;<sup>3</sup> en ambos hubo lesión importante de la musculatura tenar. Desde entonces se han publicado aproximadamente 70 casos, siendo la mayoría de ellos reportes de uno o serie de casos.<sup>4,5,6,7,8,9</sup> La serie más grande fue publicada por la Clínica Mayo en 1989 por Garcia-Elias y colaboradores, con 16 casos; ellos crearon la clasificación que hasta el momento se utiliza: luxación axial-cubital, luxación axial-radial y luxación combinada axial-radial-cubital.<sup>10</sup>

Otros términos con los que se conoce a este tipo de lesión son «luxación por carga axial»,<sup>11</sup> «disrupción longitudinal»,<sup>12</sup> «luxación columnar»,<sup>13</sup> «lesión por aplastamiento del carpo»,<sup>14</sup> «disrupción del arco carpal de la mano»<sup>15</sup> y «diástasis grande-ganchoso».<sup>16</sup>

Luego de un estudio retrospectivo realizado en la Clínica Mayo (entre 1970-1986) en el que se analizaron 1,140 pacientes con fractura-luxación, se encontraron 16 con fractura-luxación axial, lo que representa una incidencia del 1.4% de todas las fracturas-luxaciones del carpo. Debido a que en los últimos años ha habido un aumento de los accidentes industriales en los países en desarrollo y a que se diagnos-

\* Médico Jefe del Servicio de Miembro Torácico.

\*\* Médico adscrito al Servicio de Miembro Torácico.

\*\*\* Médico Residente de cuarto año de la Especialidad de Ortopedia.

Dirección para correspondencia:

Dr. Enrique Ayala Hernández

Colector 15 s/n (Av. Fortuna),

Esq. Av. Politécnico Nacional,

Col. Magdalena de las Salinas,

Del. Gustavo A. Madero, CP 07760, México, D.F.

Tel. 57-47-35-00,

E-mail: eayalahdez@hotmail.com

Este artículo puede ser consultado en versión completa en <http://www.medigraphic.com/actaortopedica>

tican con mayor precisión, ha habido una elevación en la incidencia.<sup>10</sup>

El mecanismo de lesión es por aplastamientos de alta energía,<sup>14,17,18</sup> provocando una disrupción del arco transversal del carpo con una ruptura del retináculo flexor o una fractura por avulsión de los huesos ganchoso o trapecio, lo que ocasiona una división del carpo en dos columnas que pueden ser radial o cubital, que incluyen los respectivos metacarpianos. Debido a este mecanismo, las lesiones de tejidos blandos son comunes y severas, encontrándose lesiones musculares y neurovasculares. Los resultados funcionales generalmente son regulares o malos, siendo el factor más importante las lesiones de tejidos blandos asociadas.<sup>10,19,20</sup>

El diagnóstico diferencial debe hacerse principalmente con las fracturas luxaciones perilunares. Las lesiones axiales se producen por una fuerza de aplastamiento aplicada directamente sobre el dorso o la palma de la mano, mientras que las lesiones perilunares se producen por un mecanismo indirecto de hiperextensión, supinación y desviación cubital.<sup>21</sup> Cuando se aplica una gran fuerza a una pequeña área del carpo, puede aparecer una fractura luxación que se asemeja a una luxación axial. Con este mecanismo se ha reportado un pequeño número de luxaciones de huesos distales del carpo, pero estas lesiones no son disrupciones axiales, ya que no hay colapso global del arco carpal y metacarpal, y el retináculo flexor no se encuentra afectado.<sup>22,23,24,25</sup> Algunas veces, las luxaciones aisladas del escafoides pueden crear una separación longitudinal entre el hueso grande y el ganchoso, similar al que se encuentra en las lesiones axiales. Aunque radiográficamente similares a esta condición, las luxaciones puras del escafoides son patomecánicamente más cercanas a las lesiones perilunares.<sup>21</sup>

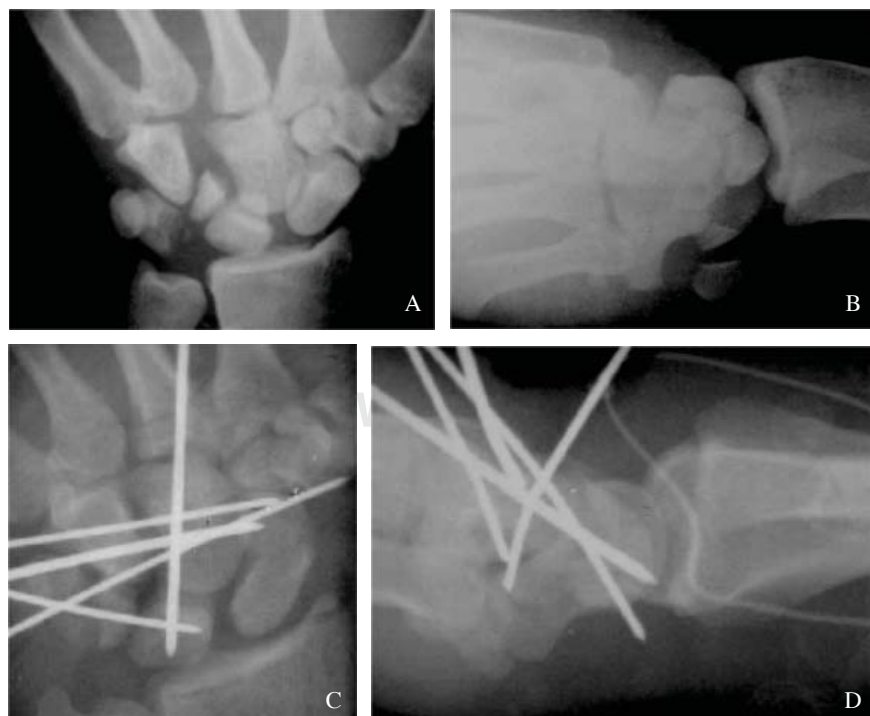
El tratamiento más aceptado para estas lesiones es la reducción abierta y estabilización con clavillos de Kirschner, ya sea con abordaje dorsal o combinado dorsal y palmar, según las estructuras dañadas, reparación ligamentaria cuando sea posible, reparación primaria o injerto de estructuras tendinosas o neurovasculares, así como cobertura cutánea.<sup>18,26</sup>

Las complicaciones reportadas son reducción del primer espacio interóseo por fibrosis de los músculos tenares dañados, adhesiones tendinosas y de los nervios reparados, rigidez de las articulaciones interfalángicas e inestabilidad residual.<sup>10</sup> Otras complicaciones mayores reportadas son síndrome compartimental de la mano y el antebrazo,<sup>12</sup> e insuficiencia vascular que requirió de amputación de la mano.<sup>3,19</sup>

### Presentación de casos

Entre 2010 y 2011 se trataron tres pacientes del sexo masculino con edades de 28, 35 y 38 años, los cuales sufrieron accidentes laborales, el primero por aplastamiento con rodillos y los otros dos, por prensas hidráulicas. Todas las lesiones ocurrieron en mano izquierda. Las lesiones encontradas fueron fractura-luxación transpiramidal y periganchoso axial-cubital (*Figura 1*), y dos fractura-luxación periganchoso, peripisiforme axial-cubital. El tercer paciente presentó síndrome compartimental.

Los tres fueron atendidos en el Servicio de Urgencias con valoración clínica y radiográfica y programados para su reducción y estabilización quirúrgica; en todos los casos se realizó reducción abierta y estabilización con clavillos de Kirschner, con un abordaje posterior longitudinal, desbridamiento de los tejidos blandos y reconstrucción ligamen-



**Figura 1.** Fractura-luxación transpiramidal periganchoso axial-cubital. **A.** Proyección anteroposterior. **B.** Proyección lateral. **C.** Luego de reducción abierta y estabilización con clavillos. Proyección AP. **D.** Proyección lateral.



**Figura 2.** Fractura-luxación periganchoso, peripisiforme axial-cubital. **A.** Proyección anteroposterior. **B.** Luego de reducción abierta y estabilización, **C.** Proyección lateral.

taria (Figura 2). En el tercer paciente se realizaron también dermofasciotomías de la mano y el antebrazo para tratar el síndrome compartimental (Figura 3). Se encontró ruptura del retináculo flexor y contusión del nervio mediano. Los pacientes se manejaron en la consulta externa y el retiro de clavillos se realizó entre la sexta y octava semana, iniciando tratamiento rehabilitatorio temprano para evitar rigidez articular y adherencias.

Se citó a los pacientes diez meses después de su intervención quirúrgica y se les aplicó la Escala de la Clínica Mayo para Muñeca (*Mayo Wrist Score*),<sup>27</sup> la cual valora la presencia e intensidad del dolor, el retorno a sus actividades laborales, los arcos de movilidad comparados con la extremidad no afectada y el porcentaje de la fuerza de prensión comparada con el lado sano, medida con un dinamómetro. Se tomaron estudios radiográficos en proyecciones posteroanterior y lateral de muñeca para valorar posibles patrones de inestabilidad y artrosis.

Los resultados obtenidos con la Escala de la Clínica Mayo para Muñeca reportaron un paciente con resultado «bueno», un paciente con resultado «satisfactorio» y un paciente con resultado «pobre». Este último aún no había podido reincorporarse a sus actividades laborales. En todos los casos hubo una disminución de la fuerza de prensión con limitación en los arcos de movilidad y poco dolor. En cuanto a la evaluación radiográfica no se encontraron patrones de inestabilidad ni artrosis en ningún caso (Figura 4).

### Discusión

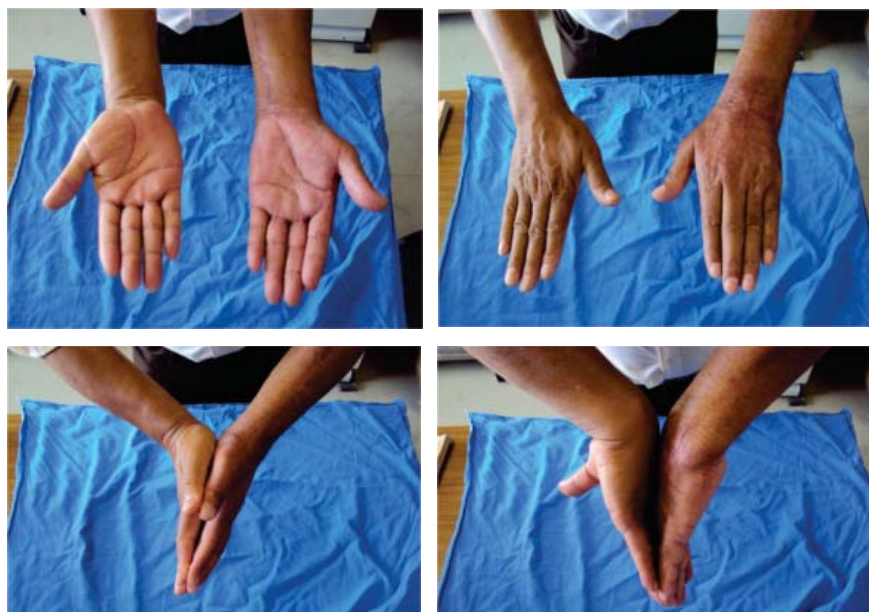
Las lesiones axiales del carpo son raras, pero con un aumento en su incidencia en los últimos años; se presentan



**Figura 3.**

Fractura-luxación periganchoso, peripisiforme axial-cubital. **A.** Proyección anteroposterior. **B.** Proyección lateral. **C.** Luego de reducción abierta y estabilización con clavillos. **D.** Proyección lateral. Paciente que presentó síndrome compartimental.





**Figura 4.**

Paciente tres a los seis meses de seguimiento. Se muestran los movimientos de supinación, pronación, flexión y extensión de la muñeca. Nótese la limitación para la flexo-extensión, así como las cicatrices de las dermofasciotomías.

en pacientes de edad productiva y dejan secuelas incapacitantes, por lo que es indispensable el reconocimiento y tratamiento tempranos mediante reducción anatómica y reconstrucción de los tejidos blandos afectados. Estas lesiones deben ser manejadas como una urgencia y no diferir su tratamiento para realizar estudios innecesarios.<sup>1,2,3,4,5,6</sup>

En este artículo se reportan tres casos tratados en nuestro centro de trabajo, los cuales a diez meses de seguimiento presentan resultados funcionales contradictorios. Los peores resultados se manifestaron en el paciente que presentó síndrome compartimental; en todos los casos el dolor residual no fue factor de incapacidad, pero sí lo fueron la disminución de los arcos de movilidad y de la fuerza de prensión. Radiográficamente, no se encontraron cambios artrósicos ni patrones de inestabilidad, posiblemente porque en todos los casos se consiguió una reducción anatómica, pero el tiempo de seguimiento es relativamente corto.

#### Bibliografía

- Buchanan FG: Luxation of the unciform bone. *Phil Med Surg Rep*. 1882; 46: 418-9.
- Oberst M: Frakturen und luxationen der finger und des carpus, die frakturen des metacarpus und der vorderarmknochen. *Fortsdhr Geb Roentgenol*. 1901; 5(suppl): 1-21.
- Ebermayer F: Ueber (isolierte) verletzungen der handwurzelknochen. *Fortschr Geb Roentgenol*. 1908; 12: 1-22.
- Schweizer A, Kammer E: Transhamate periscaphoid axial radial fracture dislocation of the carpus. *J Hand Surg*. 2008; 33A: 210-2.
- Naam NH, Smith DK, Gilula LA: Transtriquetral perihamate ulnar axial dislocation and palmar lunate dislocation. *J Hand Surg*. 1992; 17A: 762-6.
- Pai CH, Wei DC, Hu ST: Carpal bone dislocations: an analysis of twenty cases with relative emphasis on the role of crushing mechanisms. *J Trauma*. 1993; 35: 28-35.
- Freeland AE, Rojas SL: Traumatic combined radial and ulnar axial wrist dislocation. *Orthopedics*. 2001; 24: 1161-3.
- Tanaka Y, Ohshige T, Hanakawa S: Traumatic axial dislocation of the carpus: a case report of transscaphoid pericapitate transhamate axial dislocation. *J Orthop Sci*. 2002; 7: 414-6.
- Horton T, Shin AY, Cooney WP 3rd: Isolated scaphoid dislocation associated with axial carpal dissociation: an unusual injury report. *J Hand Surg*. 2004; 29A: 1102-8.
- Garcia-Elias M, Dobyns JH, Cooney WP, et al: Traumatic axial dislocations of the carpus. *J Hand Surg*. 1989; 14A: 446-57.
- Cooney WP, Bussey R, Dobyns JH, et al: Difficult wrist fractures. Perilunate fracture-dislocations of the wrist. *Clin Orthop*. 1987; 214: 136-47.
- Norbeck DE Jr, Larson B, Blair SJ, et al: Traumatic longitudinal disruption of the carpus. *J Hand Surg (Am)*. 1987; 12: 509-14.
- Garcia-Elias M, An KN, Cooney WP III, et al: Stability of the transverse carpal arch: an experimental study. *J Hand Surg (Am)*. 1987; 14: 277-82.
- Chow SP, So YC, Pun WK, et al: Thenar crush injuries. *J Bone Joint Surg Br*. 1988; 70: 135-9.
- Primiano Ga, Reef TC: Disruption of the proximal carpal arch of the hand. *J Bone Joint Surg Am*. 1974; 56: 328-32.
- Green DP, O'Brien ET: Open reduction of carpal dislocations: indications and operative techniques. *J Hand Surg (Am)*. 1978; 3: 250-65.
- Chow SP: Moulding press injury of the hand. *Am Acad Med Singapore*. 1979; 8: 493-6.
- Matev I: Wringer injuries of the hand. *J Bone Joint Surg Br*. 1967; 49: 722-30.
- Garcia-Elias M, Abanco J, Salvador E, et al: Crush injury of the carpus. *J Bone Joint Surg Br*. 1985; 67: 286-9.
- Garcia-Elias M, Vall A, Centenera J, et al: La luxation columnaire trapezo-scaphoïdienne. A propos de deux observations. *Acta Orthop Belg*. 1986; 52: 661-70.
- Dobyns JH, Linscheid RL: Complication of treatment of fractures and dislocations of the wrist. In: Epps CH Jr, editor: *Complication in orthopaedic surgery*. 2a ed., Vol 1. Philadelphia: JB Lippincott; 1986. pp. 339-417.
- Brewood AF: Complete dislocation of the trapezium: a case report. *Injury*. 1985; 16: 303-4.
- Gunn RS: Dislocation of the hamate bone. *J Hand Surg (Br)*. 1985; 10: 107-8.
- Johansson S: Ein fall von luxation des os hamatum. *Acta Radiologica*. 1926; 7: 9-13.
- Seimon LP: Compound dislocation of a trapezium. A case report. *J Bone Joint Surg Am*. 1972; 54: 1297-300.
- Chow SP: Moulding press injury of the hand. *Ann Acad Med Singapore*. 1979; 8: 493-6.
- Amadio PC, Berquist TH, Smith DK, Ilstrup DM, Cooney WP 3rd, Linscheid RL: Scaphoid malunion. *J Hand Surg [Am]*. 1989; 14(4): 679-87.