

A·O·G

REVISTA OFICIAL

Acta Ortopédica Gallega

SOCIEDAD GALLEGA DE CIRUGÍA

ORTOPÉDICA Y TRAUMATOLOGÍA

Nº MONOGRÁFICO - JULIO 2025

Luxaciones Articulares del Miembro Superior



ISBN: 978-84-09-75008-5
Edita: SOGACOT
www.sogacot.org

Índice

PRÓLOGO	4
■ Dr. Manuel Castro Menéndez.	
1. LUXACIÓN GLENO-HUMERAL AGUDA	5
■ Dr. Pablo Subirán Martínez.	
■ Unidad de Hombro - Servicio de C.O.T.	
■ Complejo Hospitalario Universitario de Pontevedra.	
2. LUXACIÓN SIMPLE DE CODO.....	15
■ Dr. Tomás Quinteiro Antolín.	
■ Unidad de Miembro Superior. Servicio de C.O.T.	
■ Complejo Hospitalario Universitario de Vigo.	
3. LUXACIONES RADIO-CARPIANAS.....	29
■ Dra. Elena Pérez Alfonso ¹ , Dr. Alejandro García Reza ² .	
■ ¹ Unidad de Miembro Superior - Servicio de C.O.T. Complejo Hosp. Universitario de Vigo.	
■ ² Unidad de Miembro Superior - Servicio de C.O.T. Complejo Hosp. Univ. de Pontevedra.	
4. FRACTURAS: LUXACIONES PERILUNARES.....	44
■ Dra. María de los Ángeles Cano Leira.	
■ Unidad de Miembro Superior - Servicio de C.O.T.	
■ Complejo Hospitalario Universitario de A Coruña.	
5. LUXACIONES METACARPOFALÁNGICAS.....	57
■ Dr. Eduardo Vaquero-Cervino ¹ , Dra. Cristina García-Durán ² , Dr. Alberto Lires-Piñeiro ¹ .	
■ ¹ Unidad de mano. Servicio de C.O.T. Hospital FREMAP de Vigo.	
■ ² Servicio de Radiodiagnóstico. Complejo Hospitalario Universitario de Pontevedra.	
6. LUXACIONES DE LAS ARTICULACIONES INTERFALÁNGICAS DE LOS DEDOS LARGOS.....	68
■ Dr. Manuel Castro Menéndez ¹ , Dra. Patricia Balvís Balvís ¹ , Dr. Juan Manuel Varela Vázquez ²	
■ ¹ Unidad de Miembro Superior - Servicio de C.O.T. Complejo Hosp. Universitario de Vigo.	
■ ² Unidad de Miembro Superior - Servicio de C.O.T. Hosp. Univ. Arquitecto Marcide de Ferrol.	

PRÓLOGO

Las luxaciones de la extremidad superior representan una entidad clínica de gran relevancia debido tanto a su elevada incidencia como a su potencial morbilidad. Desde el punto de vista clínico, estas lesiones suelen asociarse a dolor agudo, disfunción inmediata y riesgo de complicaciones relevantes como la inestabilidad articular, lesiones nerviosas o fracturas concomitantes. Con respecto a la luxación glenohumeral, la más frecuente a este nivel, la recurrencia es especialmente frecuente en pacientes jóvenes y activos, mientras que en la población de mayor edad son más comunes las lesiones complejas y la discapacidad funcional prolongada.

A nivel de salud pública, la repercusión de estas patologías es significativa, generando un consumo notable de recursos asistenciales, costes sanitarios directos y pérdida de productividad, especialmente en población laboralmente activa y en deportistas. Esta carga sanitaria se ve acentuada por el progresivo envejecimiento poblacional, que implica un incremento de la incidencia en mujeres mayores.

El interés creciente por esta problemática motivó la organización de una mesa redonda sobre luxaciones de la extremidad superior durante el 29º Congreso de la Sociedad Gallega de Cirugía Ortopédica y Traumatología (SOGACOT), celebrado en Vigo en junio de 2024. Esta monografía recoge las principales aportaciones expuestas y debatidas en dicha sesión, con el propósito de ofrecer una herramienta útil, práctica y actualizada para todos aquellos profesionales implicados en el manejo de esta patología tan prevalente.

Dr. Manuel Castro Menéndez

**Presidente de Sociedad Gallega de
Cirugía Ortopédica y Traumatología.**

1.- LUXACIÓN GLENOHUMERAL AGUDA

Dr. Pablo Subirán Martínez

Unidad de Hombro | Servicio de C.O.T.

Complejo Hospitalario Universitario de Pontevedra

Vamos a dedicar este capítulo al repaso de la luxación glenohumeral aguda, sus causas, diagnóstico y métodos de reducción. La inestabilidad crónica, su valoración y tratamiento no son objeto de estudio en este capítulo.

INTRODUCCIÓN

La articulación glenohumeral es una articulación sinovial de “ball and socket”. Clásicamente se ha comparado con una pelota de golf puesta sobre un tee, con la cabeza humeral de mayor tamaño articulada con una fosa glenoidea poco profunda y de pequeño tamaño (**Figura 1**). Aunque esto proporciona el mayor rango de movimiento de cualquier articulación en el cuerpo, también la hace más inestable.¹⁻³ Por lo tanto, la estabilidad de la articulación glenohumeral va a depender de la sinergia de huesos, ligamentos, músculos y cartílago para proporcionar estabilidad tanto estática como dinámica.

La inestabilidad glenohumeral se define como la pérdida de la capacidad para mantener la alineación articular normal, con los síntomas asociados de dolor, aprensión, sensación de “deslizamiento” articular y/o parestesia.^{1,4-6} Aunque la luxación traumática es la causa más común de inestabilidad crónica, una luxación no constituye “inestabilidad”. La inestabilidad se define como luxación o subluxación recurrente y sintomática y puede conducir a una morbilidad significativa, incluyendo dolor, pérdida de función, participación

limitada en actividades ocupacionales o recreativas, y posiblemente pérdida ósea progresiva, daño articular y osteoartritis temprana.⁴

Hay muchos factores que contribuyen a la estabilidad e inestabilidad de la articulación glenohumeral,



Figura 1: Imagen rx axial donde se ve la similitud de la articulación glenohumeral con una bola de golf sobre un tee

desde la anatomía, hasta los factores congénitos y las lesiones adquiridas.

ANATOMÍA

Como se señaló anteriormente, la anatomía de la articulación glenohumeral predispone al hombro a la inestabilidad debido al poco contacto óseo y la fuerte dependencia de las partes blandas. Los estabilizadores estáticos primarios incluyen la congruencia glenohumeral, el labrum glenoideo, los ligamentos glenohumerales (LGH) y la presión intraarticular negativa de la cápsula articular (**Figura 2**).

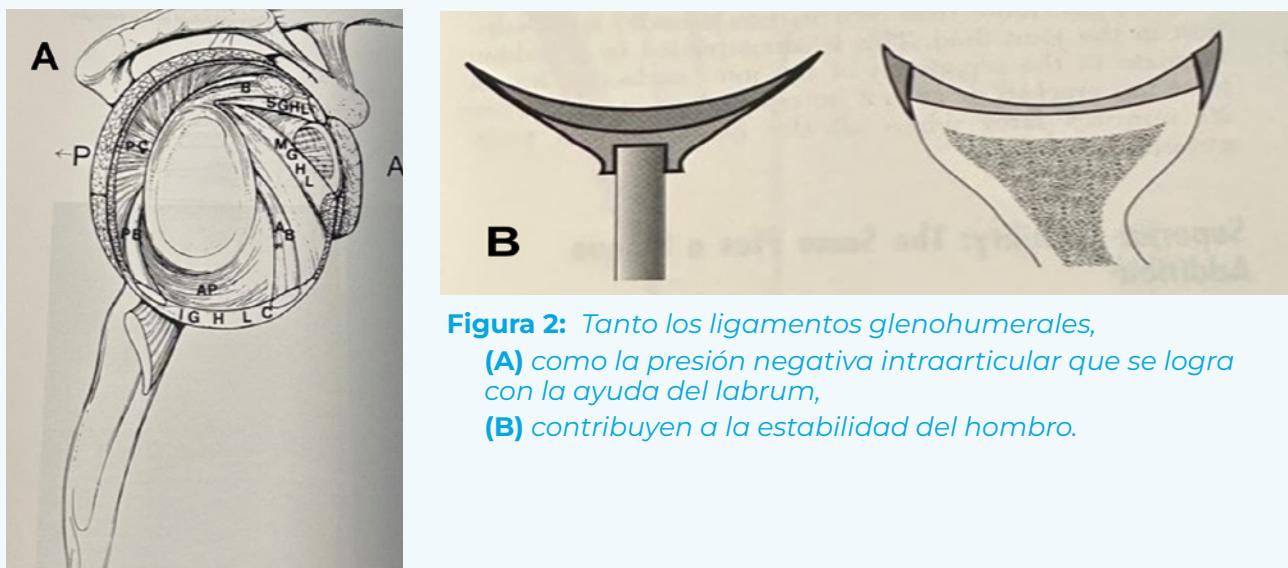


Figura 2: Tanto los ligamentos glenohumerales, **(A)** como la presión negativa intraarticular que se logra con la ayuda del labrum, **(B)** contribuyen a la estabilidad del hombro.

El labrum es una estructura fibrocartilaginosa que cubre el margen de la fosa glenoidea. Aumenta el tamaño de la superficie articular y su profundidad en un tercio, aumentando así el contacto con la cabeza humeral. Esto ayuda a prevenir la inestabilidad al tiempo que permite un amplio arco de movilidad.^{1,7,8} El labrum también sirve como punto de inserción para los LGH.¹ Dado que los LGH son importantes estabilizadores, la lesión del labrum contribuye doblemente a la inestabilidad del hombro.

Los LGH son los estabilizadores pasivos más importantes de la articulación glenohumeral. Se han descrito tres LGH: superior, medio e inferior. Cada uno de los ligamentos asume importancia en diferentes posiciones de la cabeza humeral. En posición de aducción el ligamento glenohumeral superior, que se extiende desde el borde glenoideo superior hasta la zona situada justo encima de la tuberosidad menor, alcanza su máxima tensión, resistiendo el desplazamiento inferior y posterior de la cabeza humeral. En grados medios de abducción, la responsabilidad cambia al ligamento glenohumeral medio, que se inserta en el borde glenoideo superior por un lado y en el componente capsular del tendón subescapular por el otro. A los 45° de abducción es el que evita el desplazamiento anterior. Sin embargo, la presencia de una amplia variación anatómica de su configuración, sin consecuencias sobre la estabilidad, sugiere que es el LGH menos importante.¹⁰ En posiciones de mayor abducción, el ligamento glenohumeral inferior se convierte en el estabilizador más importante. El LGHI es un complejo compuesto de haces anteriores, posteriores y un componente axilar (**Figura 2-A**). Este último constituye una bolsa que

va desde el componente anteroinferior y posteroinferior, hasta el cuello humeral medial. El haz anterior del LGHI es responsable de controlar el desplazamiento anterior cuando el hombro se abduce a 90° y se gira externamente (posición ABER).¹¹ Esta es la posición que a menudo se asume durante una caída con el brazo en extensión, que es la causa más común de luxación glenohumeral anterior. El LGHI es el que se afecta con más frecuencia en casos de luxación de hombro.

Los estabilizadores dinámicos son principalmente musculares, incluidos los músculos del manguito rotador, el pectoral mayor, el dorsal ancho, los músculos periescapulares y el tendón de la cabeza larga del bíceps.¹ Los músculos del manguito rotador tienen gran importancia, ya que la contracción muscular comprime la cabeza humeral en la glena, centrándola y aumentando la fuerza necesaria para desplazarla desde esta posición.²

CAUSAS DE LA INESTABILIDAD

Dado que son muchos los elementos anatómicos que contribuyen a la estabilidad glenohumeral, hay muchas fuentes de posible inestabilidad. El traumatismo es la causa más frecuente de inestabilidad. La articulación glenohumeral es la articulación del cuerpo humano que se luxa con más frecuencia. Ocurre en el 2% de la población general.¹

Una caída sobre la mano con el brazo extendido es la que habitualmente produce una luxación anterior. La luxación posterior es mucho menos frecuente y se produce por la aducción forzada con rotación interna. Las fracturas de la glena (Bankart óseo) y la cabeza humeral (Hill Sachs) pueden dejar lesiones que contribuyen a luxaciones recurrentes en el mismo sentido que la luxación original (**Figura 3**). Las lesiones del labrum (lesiones de Bankart o sus variantes), los LGH, y/o los músculos, también contribuyen a la inestabilidad de la articulación y, por tanto, a la posibilidad de nuevos episodios de luxación o subluxación.

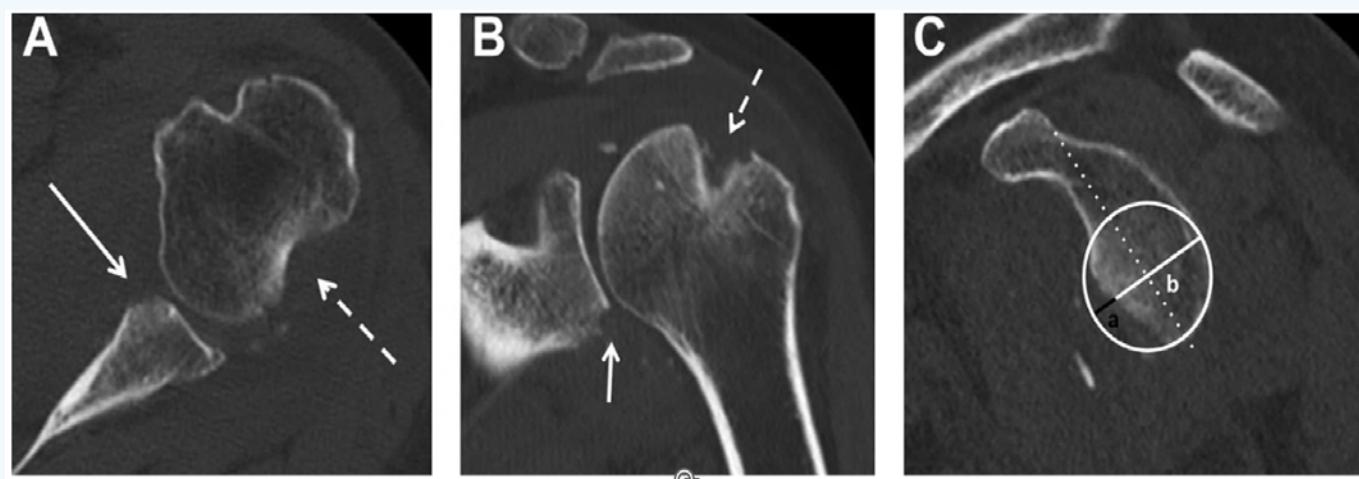


Figura 3: Imágenes de TAC en las que se observa una lesión de Bankart óseo y una lesión de Hill-Sachs en un corte axial (A) y coronal (B). Imagen coronal donde usando el método "best Circle" se calcula el porcentaje de pérdida ósea en el margen anterior de la glena

Las alteraciones congénitas de la anatomía ósea y de los tejidos blandos también juegan un papel importante en la inestabilidad del hombro, especialmente en aquellos casos en los

que la sintomatología aparece sin un claro traumatismo previo. El aumento de la retroversión glenoidea, hipoplasia del labrum, pacientes con hiperlaxitud congénita, son pacientes con más riesgo de inestabilidad, con más frecuencia posterior o multidireccional.¹²⁻¹³

CLÍNICA Y EXPLORACIÓN

Tras un episodio de luxación glenohumeral, la sintomatología es muy característica y, en general, es fácil de reconocer. En el caso de una luxación anterior (96% del total de luxaciones glenohumerales) el paciente refiere un traumatismo con el hombro en abducción y rotación externa o, con menos frecuencia, un traumatismo directo sobre la parte posterior del hombro de dirección postero-anterior. El paciente mantiene el brazo en ligera abducción, y la cabeza humeral se puede palpar en la cara anterior del hombro, que aparece "vacío" y aplanoado en su parte lateral (hombro en charretera) (**Figura 4**). Se pueden producir lesiones nerviosas, siendo el nervio axilar el que se afecta con más frecuencia. Tras un episodio de luxación es difícil explorar la función motora del nervio axilar, siendo más fácil valorar la presencia de alteraciones sensitivas en la cara lateral del hombro. Hay que descartar siempre la existencia de otras posibles lesiones nerviosas a nivel de plexo braquial o de lesiones vasculares.

Las luxaciones posteriores se asocian habitualmente con crisis convulsivas o electrocuciones. En este caso la fuerza de contracción del subescapular es mayor que la de los músculos de la cara posterior, lo que lleva la cabeza del húmero en rotación interna extrema. El paciente con una luxación posterior presenta escasa deformidad y el brazo se mantiene en posición de "sling" (aducción, rotación interna). La coracoides es prominente y es imposible llevar el hombro en rotación externa (< 0°). El dolor no es muy intenso. Esto, unido a la moderada deformidad, hace que hasta un 50% de los casos pasen desapercibidos.¹⁴

RADIOLOGÍA

Ya sea por un primer episodio de luxación o por un cuadro de inestabilidad de larga evolución, la primera prueba a realizar es un estudio radiográfico.^{15,16} En el contexto de un trauma agudo, una serie de radiografías en tres proyecciones dan la información necesaria. Clásicamente se recomienda realizar una radiografía AP en el plano escapular (Rx verdadera o proyección de Grashey), una radiografía lateral de escápula (Y escapular) y una proyección axilar. Esta última es muy útil para valorar la dirección de la luxación y posibles lesiones óseas en el margen anterior y posterior de la glena. Sin embargo una radiografía axilar puede ser difícil de realizar cuando en el contexto de una luxación aguda. Aunque se han descrito diversas

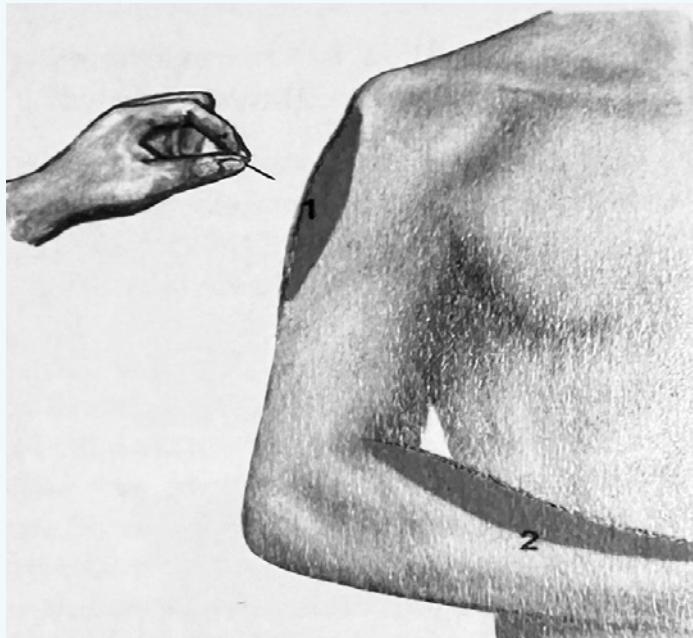


Figura 4: La lesión del nervio axilar se puede valorar explorando la sensibilidad en la cara lateral del hombro, que aparece aplanoado por la ausencia del relieve de la cabeza humeral.

proyecciones para sustituirla (West Point, Velpeau...), en la actualidad otras pruebas (TAC) permiten valorar con más precisión este tipo de fracturas.

Es habitual la presencia de fracturas en el extremo proximal del húmero, siendo la más frecuente la fractura del troquiter. En pacientes mayores, osteoporóticos, hay que valorar siempre la posibilidad de una fractura del cuello anatómico o quirúrgico. En el caso de las luxaciones posteriores en la cabeza humeral se pierde la imagen del troquiter en la cara lateral y la cabeza humeral aparece redondeada ("signo de la bombilla") (**Figura 5**).

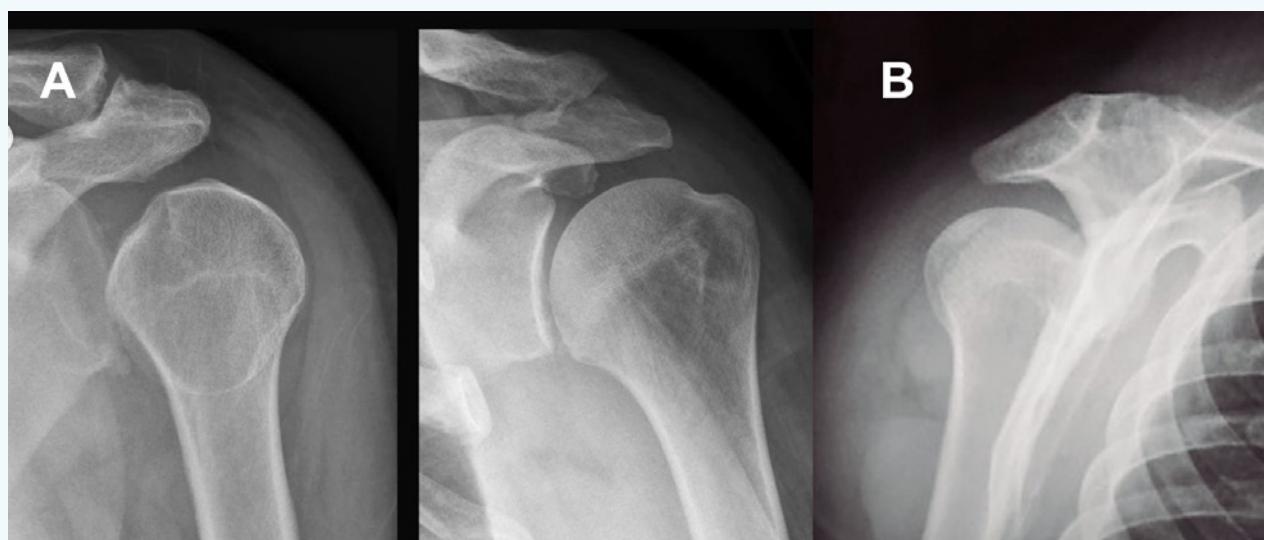


Figura 5: Luxación glenohumeral posterior. Se observa como al estar el brazo en rotación interna no se ve el relieve del troquiter y la cabeza humeral aparece redondeada (signo de la bombilla) (A). En una proyección en Y escapular se confirma la luxación posterior.

Tras valorar la existencia de lesiones óseas con la radiología simple, la RNM es la prueba de elección para valorar las lesiones de partes blandas. Si la RNM convencional no nos permite valorar de forma adecuada la afectación de cápsula, labrum o ligamentos, la RNM con contraste (ArthroRNM) aumenta la especificidad y la sensibilidad (especificidad del 98% y sensibilidad del 92 % en la ArthroRNM frente a la especificidad del 95 %, pero solo el 77 % de sensibilidad de la resonancia magnética convencional sin contraste).¹⁷ Si la RNM se realiza al poco tiempo de un traumatismo, el derrame articular puede estar presente para delinear estructuras intraarticulares de la misma forma que el contraste intraarticular.¹⁹

Finalmente la TAC es útil sobre todo para la evaluación de la pérdida ósea (**Figura 3**). Sabemos que la deficiencia del borde glenoideo es un factor importante que aumenta la probabilidad de recurrencia de la inestabilidad. Además va a ser uno de los factores más importantes a la hora de decidir el tipo de cirugía en el caso de considerar un caso como indicación de tratamiento quirúrgico. En la actualidad la resonancia magnética también se está empezando a usar para medir la pérdida de hueso glenoideo^{20,21}, aunque, en general, la TC sigue siendo más precisa para evaluar y medir la pérdida ósea.

TRATAMIENTO

El primer paso en el manejo de una luxación aguda es la reducción de la cabeza humeral a su posición anatómica normal. Esto debe realizarse lo antes posible para aliviar el dolor y prevenir complicaciones como el daño neurológico o vascular.

Se han descrito numerosas técnicas de reducción¹⁴, y la elección depende de la experiencia del médico y las características del paciente. Las utilizadas con más frecuencia son:

- **Técnica de tracción-contratracción:** con el paciente en decúbito supino se pasa una sábana alrededor del tórax que va a servir para hacer contratracción. El brazo con una abducción entre 45° y 90°. Se realiza tracción suave para desencajar la cabeza del húmero de su posición bajo la coracoides y conseguir relajación muscular. A la vez que se tracciona se realizan movimientos de rotación interna y externa (**Figura 6**).
- **Técnica de Kocher:** Consiste en una tracción suave seguida de una rotación externa y aducción del brazo. Una vez que el brazo se encuentra en aducción se realiza un movimiento de rotación externa. Es una técnica muy utilizada debido a su simplicidad y eficacia.
- **Técnica de Hipócrates:** El médico se coloca junto a la cadera del paciente y utiliza su pie como palanca sobre la axila del hombro luxado mientras tracciona el brazo. Esta técnica es efectiva, pero la fuerza que se realiza con este método puede ser elevada, por lo que se debe utilizar con prudencia para evitar producir fracturas a nivel de húmero proximal.
- **Método de Stimson:** Se coloca al paciente en decúbito prono sobre una mesa, dejando el brazo afectado colgado por un lateral de la mesa. Se coloca un peso en la mano para aplicar una tracción suave, lo que permite que la cabeza humeral se reposicione gradualmente (**Figura 6**).

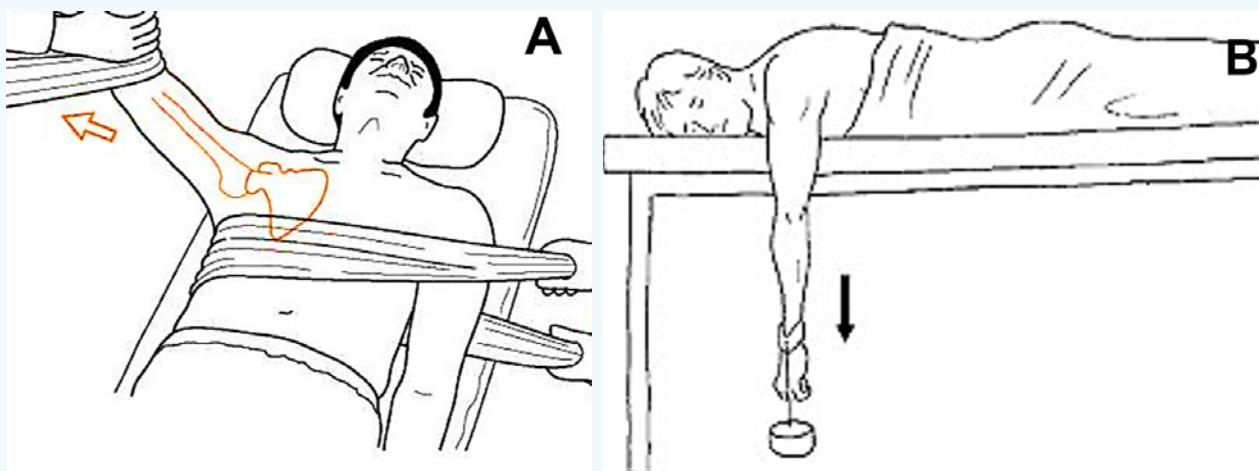


Figura 6: Método de tracción-contratracción (A) y método de Stimson (B)

La reducción debe llevarse a cabo después de haber realizado un estudio radiológico para comprobar si existen otras lesiones óseas asociadas. Es importante tener paciencia y realizar todas las maniobras con suavidad. La forma de conseguir la reducción pasa siempre por lograr una relajación muscular del paciente. Si no se consigue la reducción es preferible hablar con el

Servicio de Anestesia y realizarla bajo sedación. Después de la reducción, se debe realizar una radiografía para confirmar que la cabeza humeral ha regresado a su posición correcta, descartar fracturas asociadas o la reducción correcta de una fractura previa (troquiter). Asimismo no hay que olvidar una valoración neurovascular.

En el caso de las luxaciones posteriores la reducción se realiza con el brazo en aducción y rotación interna. Partiendo de esta posición se realiza tracción lateral a la vez que se empuja la cabeza del húmero hacia anterior. Cuando se ha desencajado la cabeza humeral del borde posterior de la glena se realiza una rotación externa del brazo.

INMOVILIZACIÓN

Después de la reducción el hombro se inmoviliza con un cabestrillo o inmovilizador de hombro.

La duración varía según la gravedad de la lesión, la edad del paciente y el número de episodios. Lo más habitual es inmovilizar durante tres semanas, aunque en pacientes mayores o en aquellos que ya han tenido episodios previos de luxación la duración puede ser menor.

El hombro se inmoviliza en rotación interna. Itoi en 2003 publicó un estudio en el que se defendía el uso de la rotación externa como método de inmovilización porque se conseguía una disminución de la tasa de recidivas. Sin embargo otros autores no han conseguido reproducir sus resultados. Además es un método incómodo para el paciente por lo que no se usa en la actualidad.²²

En las luxaciones posteriores sí que es deseable una cierta rotación externa para evitar la recidiva. Lo más frecuente es utilizar un inmovilizado de hombro con cojín de abducción, que también consigue una rotación externa suficiente a la vez que una aceptable comodidad de uso para el paciente (**Figura 7**).



Figura 7: Sling con cojín de abducción

EVOLUCIÓN

Tras pasar por el periodo de inmovilización y realizar fisioterapia del hombro, la recuperación puede ser completa, pero el paciente puede presentar secuelas a largo plazo.

En este sentido hay que distinguir dos grandes grupos:

- Los pacientes jóvenes en los que la secuela más habitual es la recidiva de la luxación.
- Los pacientes de mayor edad, en los que la secuela más frecuente son las lesiones del manguito rotador.

Existen numerosos estudios que han valorado el riesgo de recidiva.²³⁻²⁴

El riesgo va a ser mayor en:

- Pacientes jóvenes. Cuanto menor es la edad mayor es el riesgo de recidiva.
- Pacientes varones.
- Pacientes que participan en deportes de contacto.
- Aquellos con lesiones óseas importantes en cabeza humeral y, sobre todo, en la glena.

De esta forma sabemos que un paciente varón, menor de 20 años, que participa en deportes de riesgo y que presenta lesiones óseas en la glena tiene un riesgo de recidiva cercano al 100%, por lo que en la actualidad muchos autores se plantean la posibilidad de cirugía tras el primer episodio.

Por otro lado aquellos pacientes de más edad (mayores de 55/60 años) es muy frecuente que tras un episodio de luxación presenten roturas de manguito rotador. En muchas ocasiones se trata de roturas masivas que producen una impotencia funcional importante, por lo que es preciso sospecharla si el paciente no recupera la capacidad funcional.

BIBLIOGRAFÍA

1. Dumont GD, Russell RD, Robertson WJ. Anterior shoulder instability: a review of pathoanatomy, diagnosis and treatment. *Curr Rev Musculoskelet Med* 2011;4(4): 200–7.
2. Bencardino J, Gyftopoulos S, Palmer W. Imaging in anterior glenohumeral instability. *Radiology* 2013;269(2):323–37.
3. Mutlu S, Mahirogullari M, Güler O, et al. Anterior glenohumeral instability: classification of pathologies of anteroinferior labroligamentous structures using MR arthrography. *Adv Orthop* 2013;2013:1–4.
4. Cameron KL, Mauntel TC, Owens BD. The epidemiology of glenohumeral joint instability: incidence, burden, and long-term consequences. *Sports Med Arthrosc Rev* 2017;25(3):144–9.

5. Guerrero P, Busconi B, Deangelis N, et al. Congenital instability of the shoulder joint: assessment and treatment options. *J Orthop Sports Phys Ther* 2009; 39(2):124–34.
6. Ly JQ, Beall DP, Sanders TG. MR imaging of glenohumeral instability. *Am J Roentgenol* 2003;181(1):203–13.
7. Kadi R, Milants A, Shahabpour M. Shoulder anatomy and normal variants. *J Belg Soc Radiol* 2017;101(S2):3.
8. De Coninck T, Ngai SS, Tafur M, et al. Imaging the glenoid labrum and labral tears. *RadioGraphics* 2016;36(6):1628–47.
9. Burkhardt AC, Debski RE. Anatomy and function of the glenohumeral ligaments in anterior shoulder instability. *Clin Orthop* 2002;400:32–9.
10. Beltran J, Bencardino J, Padron M, et al. The middle glenohumeral ligament: normal anatomy, variants and pathology. *Skeletal Radiol* 2002;31(5):253–62.
11. Farrar NG, Malal JJG, Fischer J, et al. An overview of shoulder instability and its management. *Open Orthop J* 2013;7:338.
12. Harper KW, Helms CA, Haystead CM, et al. Glenoid dysplasia: incidence and association with posterior labral tears as evaluated on MRI. *Am J Roentgenol* 2005; 184(3):984–8.
13. Mulligan ME, Pontius CS. Posterior-inferior glenoid rim shapes by MR imaging. *Surg Radiol Anat* 2005;27(4):336–9.
14. Michael J. Sileo, MD, Samuel Joseph, MD, Corey O, Nelson, MD, Jonathan D. Botts, MD, and James Penna, MD. Management of acute glenohumeral dislocations. *Am J. Orthop.* 2009;38(6): 282-290
15. Liu F, Cheng X, Dong J, et al. Imaging modality for measuring the presence and extent of the labral lesions of the shoulder: a systematic review and meta-analysis. *BMC Musculoskelet Disord* 2019;20(1):487.
16. Behrang A, Beckmann N, Beaman F, et al. ACR appropriateness criteria: shoulder pain-traumatic. *J Am Coll Radiol* 2018;15(5S):S171–88.
17. Small K, Adler R, Shah S, et al. ACR Appropriateness Criteria: Shoulder Pain-Atraumatic. *J Am Coll Radiol* 2018;15(11S):S388–402.
18. Liu F, Cheng X, Dong J, et al. Imaging modality for measuring the presence and extent of the labral lesions of the shoulder: a systematic review and meta-analysis. *BMC Musculoskelet Disord* 2019;20(1):487.
19. e Souza PM, Branda õ BL, Brown E, et al. Recurrent anterior glenohumeral instability: the quantification of glenoid bone loss using magnetic resonance imaging. *Skeletal Radiol* 2014;43(8):1085–92.
20. Gyftopoulos S, Hasan S, Bencardino J, et al. Diagnostic accuracy of MRI in the measurement

- of glenoid bone loss. Am J Roentgenol 2012;199(4):873–8.
21. Michael J. Sileo, MD, Samuel Joseph, MD, Corey O, Nelson, MD, Jonathan D. Botts, MD, and James Penna, MD. Management of acute glenohumeral dislocations. Am J. Orthop. 2009;38(6): 282-290
22. Paterson WH, Throckmorton TW, Koester M, Azar FM, Kuhn JE. Position and duration of immobilization after primary anterior shoulder dislocation: a systematic review and meta-analysis of the literature. J Bone Joint Surg Am; 2010 Dec 15;92(18):2924-33
23. Anders Olofsson, Björn Sandström, Bengt-Göran Augustini, Lars Krantz, Hans Fredin, Bo Tillander, Ulf Skoglund, Björn Salomonsson, Jan Nowak, Ulf Sennerby. Nonoperative treatment of primary anterior shoulder dislocation in patients forty years of age and younger. a prospective twenty-five-year follow-up. J Bone Joint Surg; 2008 May;90(5):945-52
24. Hurley ET, Manjunath AK, Bloom DA, Pauzenberger L, Mullett H, Alaia MJ, Strauss EJ. Arthroscopic Bankart Repair Versus Conservative Management for First-Time Traumatic Anterior Shoulder Instability: A Systematic Review and Meta-analysis. Arthroscopy. 2020 Sep;36(9):2526-2532.

2.- LUXACIÓN SIMPLE DE CODO

Dr. Tomás Quinteiro Antolín

Unidad de Miembro Superior | Servicio de C.O.T.

Complejo Hospitalario Universitario de Vigo

1. INTRODUCCIÓN:

La luxación de codo es la segunda más frecuente de las grandes articulaciones, estimando su incidencia la literatura entre 5 y 6 por 100.000 personas^{1,6} en el caso de la luxación simple, y algo menos la asociada a fracturas. Este texto se centrará en las simples (**Figura 1**).



Figura 1: Luxación simple de codo posterolateral.

Son ligeramente más frecuentes en varones 53%¹ de edad media y relacionadas con caídas sobre la mano en actividades deportivas o simplemente desde la propia altura. Con la edad desciende su incidencia, aumentando las fracturas alrededor del codo.

2. ANATOMÍA:

El codo es la segunda articulación más grande del miembro superior, une el brazo con el antebrazo y es responsable de los movimientos de pronosupinación y flexoextensión del antebrazo.

Está formada por una parte ósea, una cápsula sinovial que la envuelve, una parte ligamentosa y una musculotendinosa.

2.1 Ósea

Es una articulación sinovial, realmente formada por tres articulaciones en una.²² Se trata de la articulación cúbito-humeral, la radio-cubital proximal y la radio-humeral. (**Figura 2**)

La primera es una articulación troclear y es la que confiere al codo su estabilidad intrínseca dada su congruencia. Es responsable del movimiento de flexo-extensión, que en condiciones normales es de 0-150°, siendo frecuente la hiperextensión. Articula la cavidad sigmoidea mayor con la tróclea humeral y contiene la coronoides y el tubérculo sublime, ambos de especial relevancia para la estabilidad ósea.

La radio-cubital proximal es una articulación trocoide, formada por la cavidad sigmoidea menor y la cabeza radial; es la que se encarga de la pronosupinación, con un rango de 80-90° en cada sentido.

Por último, la articulación radio-humeral, que relaciona la cabeza radial y el capitellum. Es una articulación condílea y permite la rotación del radio durante la pronosupinación.

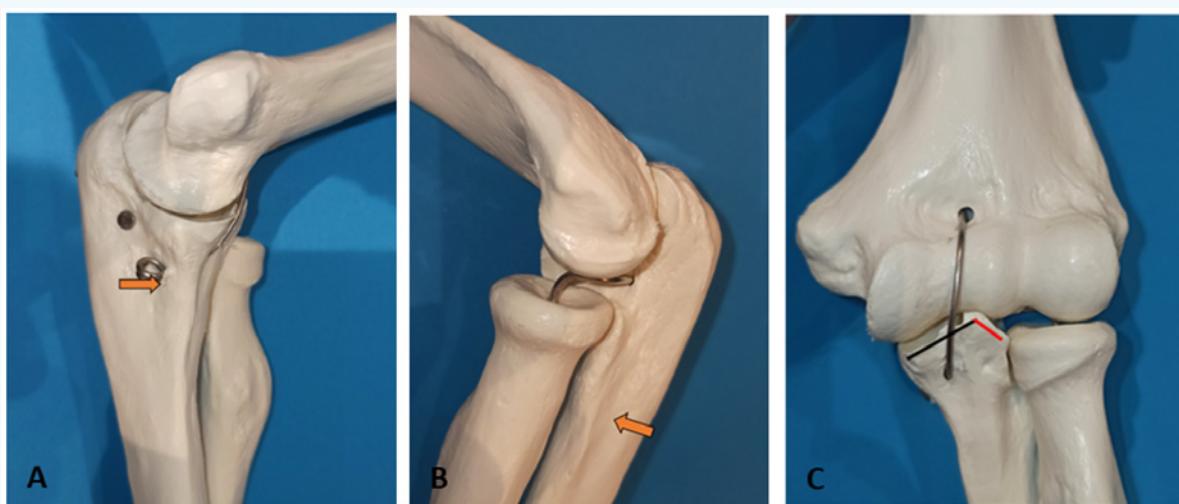


Figura 2: En el modelo se señalan el tubérculo sublime en medial y la cresta supinadora (A y B respectivamente). En A y C se puede apreciar la gran congruencia cúbito-humeral

2.2 Cápsulo-ligamentosa

A parte de la cápsula que envuelve la articulación, encontramos dos complejos ligamentosos, uno medial y otro lateral.

2.2.1 El complejo lateral²⁰ (**Figura 3**) está formado por el ligamento anular, el ligamento colateral lateral propiamente dicho, el ligamento colateral lateral cubital y un ligamento accesorio que une estos dos últimos distalmente.

El ligamento anular rodea la cabeza radial, insertándose a ambos lados de la articulación radio-cubital proximal, estabilizando la articulación conjuntamente con el ligamento cuadrilátero.

El ligamento colateral lateral, va desde su inserción humeral bajo el epicóndilo, ligeramente anterior por la rotación interna del extremo distal del húmero, hasta el cuello radial, donde se fusiona con el ligamento anular. Colabora en el control del varo del codo.

El ligamento colateral lateral cubital comparte la inserción proximal con el previamente descrito y se dirige en dirección posterior hacia la cresta supinadora del cúbito (insertándose ligeramente

más proximal), limitando la traslación posterior de la cabeza radial, especialmente en supinación.

El ligamento accesorio une la inserción distal de estos dos últimos.

Además, hemos de tener en cuenta la cápsula a nivel posterior y lateral, que contribuye a la estabilidad posterolateral rotatoria y dentro de la que algunos describen un ligamento más.²

2.2.2 El complejo medial está formado por un haz anterior, un haz posterior y otro transverso.²¹ (**Figura 4**)

El haz anterior se origina bajo la epitróclea y se dirige hasta el tubérculo sublime, en el que se inserta. Controla el valgo de la articulación.

El haz posterior parte del mismo origen y se inserta en la cara medial del olécranon, siendo de relevancia en lesiones complejas por su contribución al control anteroposterior.

El transverso une las inserciones distales de los otros dos haces.

3 Músculo-tendinosas:

Los músculos que atraviesan la articulación, como el bíceps, el braquial, tríceps y ancóneo, contribuyen a la estabilidad a través del suministro de propiocepción y compresión dinámica, coaptando las superficies articulares.

Además, los complejos extensor y flexor, que se insertan en epicóndilo y epitróclea respectivamente, contribuyen de manera importante al control del varo-valgo.

3. QUÉ HACE INESTABLE UN CODO:

3.1 Estabilizadores:

El codo es una articulación intrínsecamente estable debido a la gran congruencia ósea ulno-humeral, los ligamentos, cápsula y la compresión muscular le confieren el resto de la estabilidad. No todos los elementos son igual de importantes en este aspecto y por ello los clasificamos en primarios y secundarios (**Tabla 1**).

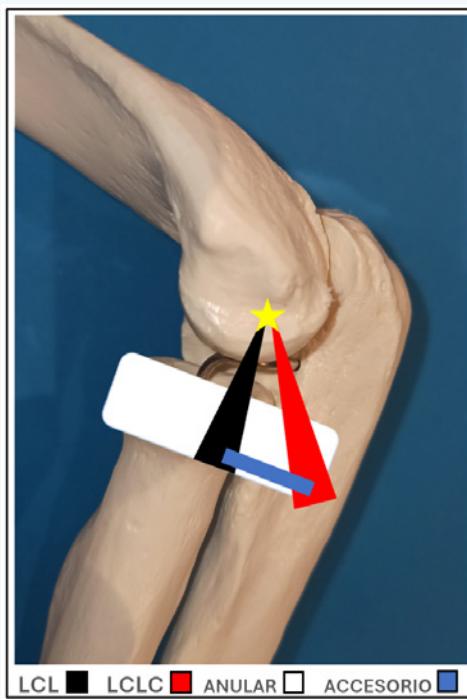


Figura 3: Complejo ligamentoso lateral

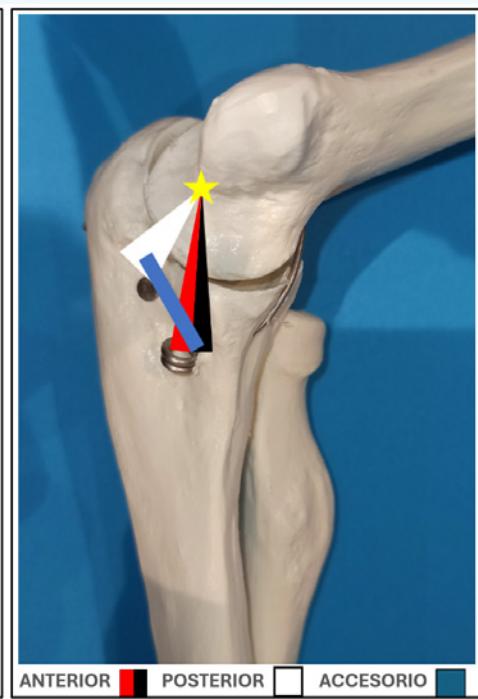


Figura 4: Complejo ligamentoso medial

A diferencia de la parte medial del codo, con gran contacto óseo, la lateral tiene una dependencia de la integridad de las partes blandas mucho mayor para mantener su estabilidad.

Para que un codo sea inestable han de lesionarse, por lo tanto, los estabilizadores primarios y los estabilizadores secundarios. Así pues, habitualmente, una situación con lesión simple de un ligamento sin afectación muscular tendinosa ni ósea es habitualmente estable. Sin embargo, la lesión de varios primarios o de un primario y su estabilizador secundario (fractura de cabeza radial asociada a lesión del colateral medial, por ejemplo) conducen a inestabilidad.

	PRIMARIOS	SECUNDARIOS
	Tróclea: Estabilizador en extensión por congruencia	LCL: Secundario rotación
	LCLC: Estabiliza en varo y supinación/RE (posterolateral)	LCM: Fascículo posterior secundario anteroposterior
	LCL: Estabiliza en varo, secundario en rotación	Cabeza radial: estabilizador secundario del valgo
	LCM: Fascículo anterior primario varo (banda anterior)	Cápsula anterior: Estabilizador secundario AP en toda la flexión
	Tubérculo sublime inestabilidades en valgo: insuficiencia del LCM anterior	Complejos musculares epicondileos y epitrocleares
	Faceta medial de la coronoides inestabilidad en varo	Tríceps, braquial anterior, ancónneo, bíceps.

Tabla 1. Estabilizadores primarios y secundarios del codo. LCLC ligamento colateral lateral cubital. LCL ligamento colateral lateral. LCM ligamento colateral medial

3.2 Tipos de luxaciones y mecanismos de producción:

Serán simples (sin afectación ósea más allá de pequeñas avulsiones ligamentosas o capsulares 1-2mm) y complejas (asociadas a lesión ósea), en este texto nos centraremos en las simples.

Pueden ser posteriores, posterolaterales, posteromediales, divergentes o anteriores. Las posteriores son mucho más comunes que las otras dos, siendo la mayoría posterolaterales y posteriores (90%).⁷

Hasta ahora, de manera generalizada se aceptaba como responsable el propuesto por O'Driscoll³, en el que se produce una caída con el codo en semiestensión sobre la mano extendida, provocando una fuerza en valgo y rotación externa (supinación) que conduce a lesiones ligamentosas y tendinosas que empiezan por lateral y progresan hacia medial.

Sin embargo, estudios con resonancia magnética de estas luxaciones han conducido a otros autores^{4,5,13} a proponer un mecanismo de hiperextensión del codo, acompañado de una fuerza

en valgo que provoca que la cascada de lesiones empiece por medial, lo que explicaría la presencia de ligamentos laterales íntegros presentes en algunas luxaciones simples.

Por lo tanto, tenemos dos patrones fundamentales de luxación simple en el adulto: el habitual, posterior o posterolateral, asociado a una lesión que empieza por medial. Y otro con inicio de la cascada de lesiones desde lateral, infrecuente, que es posteromedial.¹³

4. COMPLICACIONES DE LA LUXACIÓN SIMPLE:

Las complicaciones son las que habitualmente aparecen en otras articulaciones tras una luxación^{11,14-16}:

4.1 Vasculares:

Por lesión de la arteria braquial. Son infrecuentes, por debajo del 10%, y especialmente en casos de lesiones abiertas. Si tras la reducción no se percibe pulso distal debe realizarse un estudio vascular para confirmar la integridad de la arteria (**Figura 5**).



Figura 5: Luxación abierta con desgarro de la arteria braquial y elongación del N. mediano.

4.2 Nerviosas:

Relativamente frecuentes (<20%), son fundamentalmente afectaciones del n. cubital únicamente sensitivas y transitorias pero abarcan hasta las parálisis completas permanentes. Las afectaciones del n. mediano y el interóseo posterior son raras en adultos pero han de tenerse en cuenta a la hora de explorar al paciente, especialmente con su aparición tras la reducción o con lesiones de la arteria braquial en el caso del mediano.^{14, 16}

4.3 Síndrome compartimental:

Especialmente asociado a lesiones graves y vasculares, en la luxación simple es raro.

4.4 Osificación heterotópica:

Es frecuente pero habitualmente pequeña, periarticular y no limita la función (<3-5%).^{15,16} Se asocia a lesiones craneales.

4.5 Rigidez:

La complicación más frecuente. Inmovilizaciones por encima de las 3 semanas se asocian a una pérdida significativa de extensión (30°) y flexión (20°), pero no suele afectar a la pronosupinación.^{14, 16} La propia lesión suele dejar $10-15^\circ$ de limitación de extensión hasta en un tercio de los pacientes, que suele tolerarse bien, y es de esperar un ligero déficit de extensión y flexión respecto al contralateral en todos.

4.6 Inestabilidad:

La persistencia de inestabilidad se puede presentar en aproximadamente el 10% de los pacientes tratados de manera conservadora⁶. La más frecuente es posterolateral.¹⁷

5. PRUEBAS DE IMAGEN:

De manera aguda, radiografías simples anteroposterior y lateral son suficientes para diagnosticar la presencia de la luxación y proceder a la reducción. Es obligatorio realizar nuevas radiografías tras la reducción. En ellas deberemos confirmar que se trata de una luxación simple y valorar la reducción.

Idealmente, se debería realizar un control bajo escopia que permita valorar de manera precisa la reducción y cómo se comporta el codo, si es estable o no (en el tratamiento se hablará más extensamente de este tema).

En caso de dudas de la existencia de fracturas o de la congruencia articular, se recomienda realizar un TC.

Las pruebas complementarias que nos permiten valorar las partes blandas, ecografía y resonancia magnética tienden a sobrevalorar las lesiones existentes en agudo y por lo tanto generar una tendencia a la sobreindicación quirúrgica. Tienen su utilidad especialmente en aquellos casos en los que tras la reducción se sospecha inestabilidad residual y se quiere confirmar la afectación de los estabilizadores secundarios (**Figura 6**).

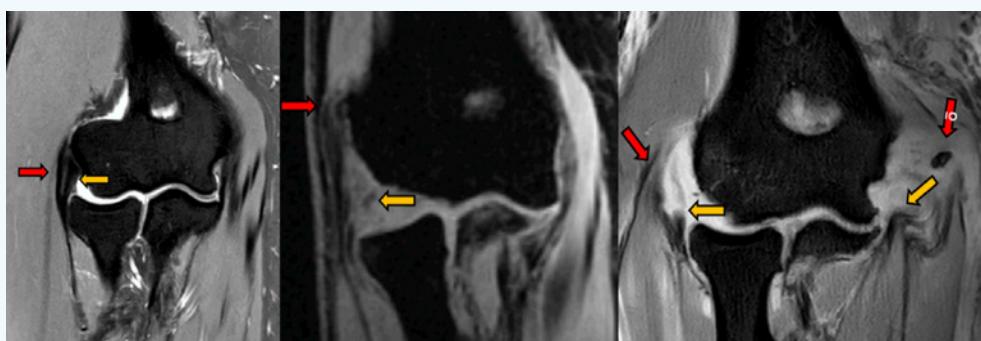


Figura 6. En amarillo los ligamentos y en rojo los tendones. Se pueden apreciar diferentes niveles de afectación de los mismos, yendo desde la normalidad (izquierda) a la lesión bilateral completa (derecha), pasando por una lesión del complejo lateral conservando al menos parcialmente la inserción tendinosa (centro). En la tercera se puede apreciar una pequeña avulsión ósea medial.

6. EXPLORACIÓN FÍSICA:

Las luxaciones de codo se presentan con una deformidad claramente apreciable, limitación funcional y dolor importante. Se debe comprobar el estado neurovascular pre y postreducción, confirmando pulsos y función sensitivo-motora. La presencia de un hoyuelo cutáneo o de grandes hematomas tempranos (a los pocos días son frecuentes, sobre todo en medial) son signos de alarma a tener en cuenta.

Como se comenta en el siguiente apartado, es crucial la exploración tras la reducción.

7. REDUCCIÓN DE LA LUXACIÓN:

Idealmente, la reducción debería realizarse bajo sedación para facilitarla y limitar la posibilidad de producir más daños y con un aparato de escopia que permita realizar el control de la reducción y valorar la estabilidad de manera inmediata. En el caso de las posteriores podemos plantearnos realizarla en urgencias con pacientes colaboradores y buen control del dolor, pero con anteriores y las divergentes, no es recomendable.

Existen diferentes maniobras para las posteriores, todas ellas con la misma base, en extensión y supinación, desmarcar a posterior la coronoides del húmero para evitar fracturas y roces en el cartílago, y tracción longitudinal ayudándose con presión a distal sobre el olecranon. Aunque algunas se pueden realizar por una persona únicamente, es más recomendable emplear alguien para la tracción y otro para la reducción, pues la maniobra puede no ser sencilla (**Figura 7**).

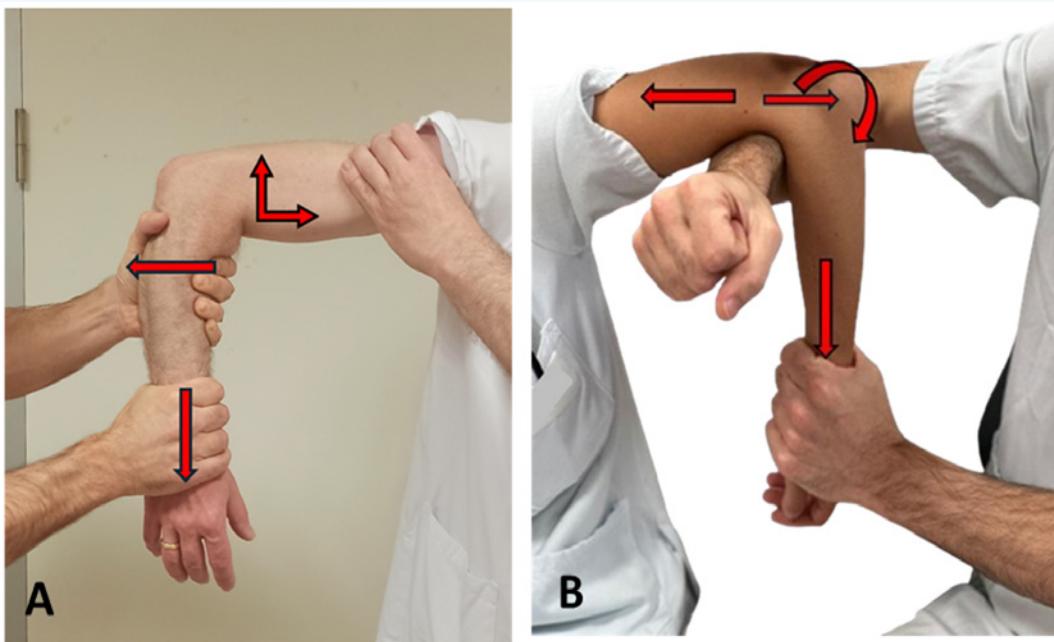


Figura 7: Diferentes métodos de reducción, como se aprecia, el objetivo es desmarcar la coronoides del húmero y limitar las posibles lesiones del choque. Se pueden realizar en supino o prono. A requiere dos sanitarios mientras que B se podría realizar por una sola persona.

Las posterolaterales y las menos frecuentes posteromediales las convertiremos en posteriores y realizaremos las mismas maniobras (**Figura 8**).

Una vez reducida la articulación, debemos comprobar el estado neurovascular, el rango de movilidad incluyendo la pronosupinación, y la estabilidad, además de hacer un control radiográfico para valorar la congruencia.

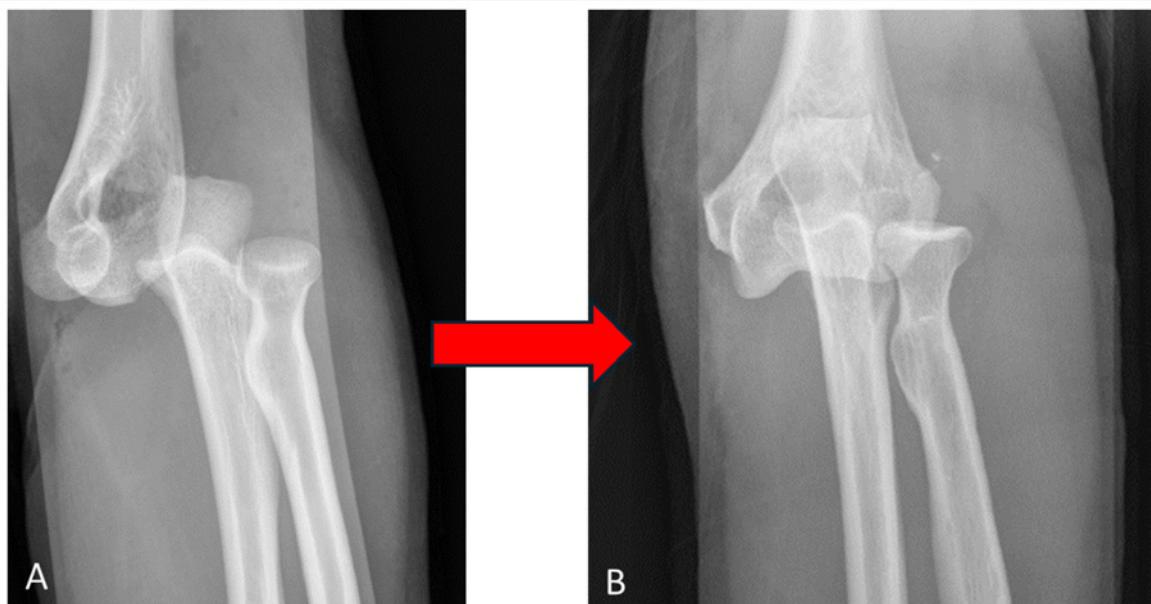


Figura 8: Para la reducción se convierte la luxación en posterior y se procede a emplear la maniobra preferida.

No hemos de tener miedo en valorar la estabilidad inmediatamente, de manera controlada no debe luxarse nuevamente, no debería ser doloroso y es importante de cara al tratamiento y así se debe hacer saber al paciente para que facilite la exploración. Días más tarde, la exploración es más difícil y dolorosa.

8. TRATAMIENTO:

Inmediatamente tras la reducción se realiza una valoración de la estabilidad. De manera cuidadosa se extiende el codo, mientras se sujetá la articulación de manera que podamos notar cualquier posible subluxación. Se evalúan a más de 30° el varo (en supinación) y el valgo (en pronación) y si extiende al menos hasta los 45-50° sin signos de inestabilidad. Será normal que exista una laxitud en varo y valgo mayor de lo habitual, pues debemos pensar que los ligamentos están rotos.

Un valgo o un varo exagerados sin sensación de tope elástico nos deben hacer sospechar una avulsión o rotura musculotendinosa y por tanto estarán dañados los estabilizadores primarios y secundarios, siendo recomendable su reparación.

Signos de inestabilidad con extensión por debajo de los 50° son indicadores de inestabilidad severa y requieren estabilización quirúrgica.

8.1 Tratamiento conservador:

Si se aprecia el codo estable dentro de estas premisas puede ser tratado conservadoramente.

En la mayoría de los casos de luxación simple, el codo es estable y se puede seguir un tratamiento conservador con movilización precoz dentro del rango de estabilidad y con protección del varo y la supinación durante las primeras 6 semanas. El inicio de la movilización varía entre la muy precoz de 2 días con vendaje desde el inicio⁸ y la no tan precoz de 2 semanas⁶ e inmovilizando con férula de yeso.

No se debe prolongar la inmovilización más allá de las 3 semanas puesto que aumenta significativamente el riesgo de rigidez sin beneficios para el paciente.^{14, 16}

Existen diferentes protocolos de movilización precoz con diferentes variaciones^{18,19} pero esencialmente consisten en retirar la inmovilización precozmente (<2 semanas) y dejar que el paciente mueva según le vaya permitiendo el dolor. Se debe instruir al paciente en cómo proteger el codo del varo (evitar la antepulsión y la abducción), evitar la supinación (ambos para proteger el complejo ligamentoso lateral), realizar ejercicios de flexo-extensión sobre la cabeza en supino, a lo largo del cuerpo en bipedestación o sobre una mesa en sedestación con el pulgar hacia arriba, permitiendo que la propia fuerza muscular coapte la articulación medial y protegiendo la parte lateral, más dependiente de las partes blandas.

Una vez pasadas 3-4 semanas, la estabilidad será adecuada ya y se puede empezar a hacer fisioterapia forzada con estiramientos pasivos progresivos. A las 6 semanas se retira el cabestrillo y deja movilizar libremente (evitando los esfuerzos, especialmente en varo y supinación) con retorno a la vida normal entre las 8-10 semanas. Para la actividad deportiva, dependiendo de la intensidad y el tipo, 12-16 semanas.

Es posible emplear ortesis que controlen la extensión y el varo pero son aparatosas y con frecuencia los pacientes no son capaces de mantenerlas en posición, además de que limitan la flexión por choque de sus elementos, por lo que su empleo parece que tranquiliza más al cirujano que utilidad que tiene para el paciente.

Con protocolos de este tipo se consiguen buenos resultados con una movilidad casi completa (-10/15° de arco de movilidad), muy pronto y sin mayor riesgo de recurrencia de la luxación o inestabilidades que métodos con inmovilizaciones más prolongadas que provocan mayor rigidez y un retorno a la normalidad más lento.^{6,8}

En general una estrategia razonable es mantener al paciente la primera semana inmovilizado a 90° neutro (lo que permite el control del dolor y la recuperación del tono muscular y que la articulación se autoestabilice), reevaluarlo en consulta clínica y radiológicamente, retirar la inmovilización y dejarlo con solo cabestrillo hasta las 6 semanas para que empiece a mover haciendo los ejercicios que se han descrito según tolere, protegiendo el varo y la supinación, planificando el inicio de la fisioterapia alrededor de las 4 semanas.

Estos protocolos de movilización precoz requieren pacientes motivados, colaboradores y capaces de cumplir las recomendaciones, por lo que no todos los pacientes se van a beneficiar

de una movilización muy precoz, y se pueden conformar con ir más despacio y mover un poco menos, por lo que hay que irlos ajustando a la demanda y capacidades de los pacientes.

8.2 Tratamiento quirúrgico:

El tratamiento será quirúrgico en las luxaciones simples en los siguientes casos:

- Es irreductible (<1%).⁶
- Sospecha de atrapamiento nervioso o vascular.
- Es inestable (10%).⁶

Los dos primeros requieren un tratamiento urgente como en cualquier otra situación similar.

La persistencia de inestabilidad con subluxación no es urgente pero sí debe establecerse tras la reducción, de ahí la importancia de la exploración tras la misma, para realizarla de manera diferida precoz.

Serán signos de inestabilidad tras la reducción una apertura en varo o valgo sin límite o reluxación, >10° de apertura al varo-valgo en la escopia, una inestabilidad rotatoria manifiesta con la supinación, subluxación o luxación con 45-50° flexión (0° es la extensión completa) o una radiografía/TC incongruente.

La razón de que sea inestable se debe a la existencia de una lesión de los elementos secundarios (musculotendinosos y capsulares) además de los primarios por lo que la congruencia ósea por sí misma es incapaz de mantener el codo reducido (**Figura 6**).

En el quirófano se debe evaluar adecuadamente la estabilidad bajo escopia valorando varo, valgo, la estabilidad rotacional y en extensión^{13,9}, si no se ha hecho ya previamente para evaluar los elementos a reparar (será indicación de cirugía si la apertura es al menos moderada, es decir de 10° o más) (**Figura 9**).

Normalmente es suficiente con reparar la parte lateral, pero si tras repararla persiste inestabilidad al menos moderada en la escopia se debe reparar también la parte medial. Robinson y Watts han propuesto un algoritmo de tratamiento en “escalera”, práctico e intuitivo, para estas lesiones.¹³

El protocolo postoperatorio será similar al descrito para el tratamiento conservador.

En estos casos de inestabilidad, especialmente los que se detectan pasados



Figura 9: Se puede apreciar que al aplicar una fuerza en valgo, este codo con una fractura de cuello radial, muestra una franca inestabilidad, que requerirá reparación.

unos días y el paciente es más complejo de explorar, es para los que puede resultar útil el empleo de la resonancia magnética o los ultrasonidos que nos confirmen la lesión musculotendinosa. En cualquier caso, si la inestabilidad es franca, una prueba de confirmación no debe retrasar la reparación necesaria.

En cuanto al tipo de reparación, las lesiones suelen producirse por avulsión proximal de los ligamentos y el complejo musculotendinoso, mucho menos frecuentemente de distal y siendo también raras las intrasustancia, por lo que su reanclaje con arpones o suturas transóseas (**Figura 10**), según preferencia del cirujano, es suficiente tanto en proximal como distal. En los casos de roturas intrasustancia o mala calidad del tejido, pueden ser necesarias técnicas de refuerzo con suturas¹² o plastias autólogas (tríceps, flexor carpi radialis, palmaris longus, ...) pero no es lo habitual.

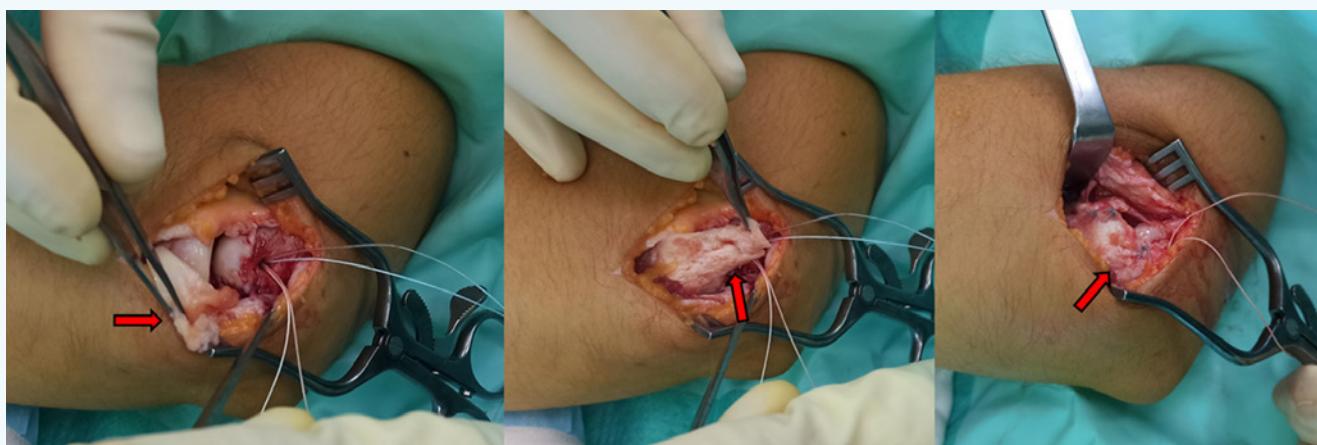


Figura 10: Se puede apreciar la avulsión proximal del ligamento (flecha) y cómo permite la reparación con un arpón a su huella. La sutura restante se empleará para reforzar la reparación y cerrar la cápsula anterior.

9. PRONÓSTICO:

Los resultados del tratamiento conservador que recoge la literatura tradicionalmente son en general buenos⁶, obteniendo buena movilidad sin dolor, con la mayoría de los pacientes retornando a su actividad habitual sin nuevos episodios de luxación. Según O'Driscoll¹⁴ el 50% de los pacientes tendrá un codo similar al prelesional, alrededor del 30% tendrá una pérdida de rango de 15° o menos y un 15% de malos resultados. Otros estudios presentan persistencia de quejas más del 50% de los pacientes de dolor residual o por la pérdida de los últimos grados de extensión.^{8,17} Hasta el 10% de los pacientes con tratamiento conservador tienen malos resultados según la ISAKOS⁶.

Estos malos resultados consisten en, principalmente, inestabilidad residual (más frecuentemente posterolateral)¹⁷, pero también problemas de rigidez (rango menor de 100°), dolor, y problemas asociados a neuropatías cubitales, que requieren tratamientos quirúrgicos para solucionarlos posteriormente.

Los resultados de aquellos pacientes en los que se ha decidido realizar cirugía directamente son buenos, sin inestabilidad residual, y con las mismas limitaciones de rango articular que

presenta el tratamiento conservador.

10. RESUMEN:

La luxación simple de codo puede no ser tan simple como cabría esperar.

El tratamiento conservador con movilidad precoz será adecuado en la mayoría de los casos, dejando limitaciones pequeñas de la flexo-extensión.

El tratamiento es habitualmente conservador pero hasta un 10% de los pacientes tienen malos resultados y requieren otros tratamientos, por lo que es importante identificar con la exploración a estos pacientes para adecuar su tratamiento.

La exploración y la escopia son herramientas de gran utilidad para evaluar la estabilidad y deben realizarse para facilitar la decisión de cirugía.

La inmovilización prolongada (>3 sem) solo aumenta el riesgo de rigidez.

Los casos que presentan una apertura de >10° al varo-valgo en la escopia o subluxación, son inestables y se relacionan con lesiones de los estabilizadores secundarios asociadas, recomendándose para ellos la cirugía para poder empezar una movilización temprana.

La resonancia o la ecografía pueden ayudarnos a identificar estos casos también, pero ha de tenerse en cuenta su efecto magnificador de las lesiones, por lo que es preferible restringir su empleo a aquellos casos que consideremos de riesgo.

BIBLIOGRAFÍA

1. Singh J, Elvey MH, Hamoodi Z, Watts AC. Current perspectives on elbow dislocation and instability. *Annals of Joint*. 2021 Jan;6:10–0.
2. Edwards DS, Arshad MS, Luokkala T, Kedgley AE, Watts AC. The contribution of the posterolateral capsule to elbow joint stability: a cadaveric biomechanical investigation. *Journal of Shoulder and Elbow Surgery*. 2018 Jul;27(7):1178–84.
3. O'Driscoll SW, Morrey BF, Korinek S, An KN. Elbow subluxation and dislocation. A spectrum of instability. *Clinical Orthopaedics and Related Research [Internet]*. 1992 Jul 1;(280):186–97.
4. Schreiber JJ, Potter HG, Warren RF, Hotchkiss RN, Daluisio A. Magnetic Resonance Imaging Findings in Acute Elbow Dislocation: Insight Into Mechanism. *The Journal of Hand Surgery*. 2014 Feb;39(2):199–205.
5. Robinson PM, Watts AC. Arthroscopic Stabilization of the Acute Elbow Dislocation. *Springer eBooks [Internet]*. 2019 Oct 14 [cited 2024 Oct 28];221–8.

6. Marinelli A, Graves BR, Bain GI, Pederzini L. Treatment of elbow instability: state of the art. *Journal of ISAKOS*. 2021 Mar;6(2):102–15.
7. Cho CH, Beom Joon Kim, In Hyeok Rhyou, Park SG, Sung Hee Choi, Jong Ho Yoon, et al. Posteromedial Elbow Dislocations without Relevant Osseous Lesions. *Journal of Bone and Joint Surgery, American Volume*. 2018 Dec 5;100(23):2066–72.
8. Iordens GIT, Van Lieshout EMM, Schep NWL, De Haan J, Tuinebreijer WE, Egendaal D, et al. Early mobilisation versus plaster immobilisation of simple elbow dislocations: results of the FuncSiE multicentre randomised clinical trial. *British Journal of Sports Medicine*. 2015 Jul 14;51(6):531–8.
9. Schnetzke M, Aytac S, Studier-Fischer S, Grützner PA, Guehring T. Initial joint stability affects the outcome after conservative treatment of simple elbow dislocations: a retrospective study. *Journal of Orthopaedic Surgery and Research*. 2015 Aug 20;10(1).
10. Morrey BF, Kai Nan An. Articular and ligamentous contributions to the stability of the elbow joint. *American Journal of Sports Medicine*. 1983 Sep 1;11(5):315–9.
11. Mansat P, Bonnevialle N. Luxaciones de codo. *EMC - Aparato Locomotor*. 2009 Jan;42(4):1–13.
12. Kerzner B, Kaplan DJ, Khan ZA, Smith SR, Obioha OA, Harkirat Jawanda, et al. Ulnar Collateral Ligament Internal Bracing Repair Technique for High-Grade Partial Proximal Tears in the Throwing Athlete. *Arthroscopy Techniques*. 2023 Jul 1;12(7):e1225–32.
13. Robinson PM, Griffiths E, Watts AC. Simple elbow dislocation. *Shoulder & Elbow*. 2017 Feb 20;9(3):195–204.
14. O'Driscoll SW. Luxaciones del codo. Morrey: Traumatología del codo ed. española. Marban Libros SL; 2004. p. 409–20.
15. Layson J, Best BJ. Elbow Dislocation [Internet]. PubMed. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2021.
16. Martin BD, Johansen JA, Edwards SG. Complications Related to Simple Dislocations of the Elbow. *Hand Clinics*. 2008 Feb;24(1):9–25.
17. Anakwe RE, Middleton SD, Jenkins PJ, McQueen MM, Court-Brown CM. Patient-Reported Outcomes After Simple Dislocation of the Elbow. *Journal of Bone and Joint Surgery*. 2011 Jul 6;93(13):1220–6.
18. Schreiber JJ, Paul S, Hotchkiss RN, Daluiski A. Conservative Management of Elbow Dislocations With an Overhead Motion Protocol. *The Journal of Hand Surgery [Internet]*. 2015 Mar 1;40(3):515–9.
19. Manocha RHK, Kusins JR, Johnson JA, King GJW. Optimizing the rehabilitation of elbow lateral collateral ligament injuries: a biomechanical study. *Journal of Shoulder and Elbow Surgery*. 2017 Apr;26(4):596–603.
20. Olsen BS, Vaesel MT, Jens Ole Søbjerg, Helmig P, O Sneppen. Lateral collateral ligament of

- the elbow joint: anatomy and kinematics. Journal of Shoulder and Elbow Surgery [Internet]. 1996 Mar;5(2 Pt 1):103–12.
21. Floris S, Olsen BS, Dalstra M, Søjbjerg JO, Sneppen O. The medial collateral ligament of the elbow joint: Anatomy and kinematics. Journal of Shoulder and Elbow Surgery. 1998 Jul;7(4):345–51.
22. Miyasaka KC. ANATOMY OF THE ELBOW. Orthopedic Clinics of North America. 1999 Jan;30(1):1–13.

3.- LUXACIONES RADIO-CARPIANAS

Dra. Elena Pérez Alfonso¹, Dr. Alejandro García Reza²

¹Unidad de Miembro Superior | Servicio de C.O.T. Complejo Hospitalario Universitario de Vigo

²Unidad de Miembro Superior | Servicio de C.O.T. Complejo Hosp. Universitario de Pontevedra

INTRODUCCIÓN

Las fracturas-luxaciones radiocarpianas son lesiones de muñeca poco frecuentes, que se estima que ocurren en hasta el 3 % de los casos de traumatismo del radio distal^{1,2} y tan solo el 0.2% de todas las lesiones de muñeca.³

Hay muy pocas publicaciones sobre el tema y pocas de ellas han incluido más de 10 pacientes.^{4,11} La más grande hasta la fecha (63 pacientes) y que, además, es relativamente reciente es la publicada por Biondi y Lauri.

La luxación puede ser en dirección dorsal o volar (siendo más frecuentes las dorsales) y puede estar asociada con fracturas del radio distal y la estiloides cubital. Estas lesiones son el resultado habitualmente de un traumatismo severo de alta energía y ocurren más comúnmente en hombres jóvenes.^{4,5}



Figura 1: Luxación radio-carpiana dorsal, vista AP y LAT
(de M. Ilyas, Radiocarpal Fracture-dislocations).

La alteración de los tejidos blandos puede provocar inestabilidad radiocarpiana, que a su vez podrá dar lugar a translocación cubital e inestabilidad radiocarpiana multidireccional.

No deben confundirse estas lesiones con las fracturas tipo Rhea Barton dorsal en las cuales

encontramos una fractura marginal o de borde del radio distal sin luxación. Las fracturas-luxaciones radiocarpianas representan una lesión rotacional y por cizallamiento de alta energía en la muñeca con o sin fractura del radio o el cúbito. Por el contrario, las fracturas de Barton son lesiones por compresión en las que la superficie articular del radio distal fracturado permanece en contacto con la fila carpiana proximal que sostiene los ligamentos radiocarpianos intactos. Además, el fragmento articular desplazado en una fractura de Barton forma una parte sustancial de toda la superficie articular radial distal, lo que contrasta con las fracturas más pequeñas del borde cortical o de la estiloides que ocurren típicamente en las fracturas-luxaciones radiocarpianas.

ANATOMÍA Y FISIOPATOLOGÍA

La superficie articular del radio distal es bicóncava y triangular, con la estiloides radial formando el vértice del triángulo. La escotadura sigmoidea forma la base y se articula con la cabeza del cúbito. Los ligamentos radiocarpianos extrínsecos, la cápsula y las fosas escafoidea y semilunar del radio distal proporcionan estabilidad a la articulación radiocarpiana.¹²

La superficie volar del radio distal es relativamente plana. Sin embargo, el margen volar, forma una cresta, desde la cual se originan los fuertes ligamentos radiocarpianos volares.

- En el lado radial de la muñeca, el ligamento radioescafolunar, radiolunar largo y el radioescafogrande, tienen su origen a lo largo del borde volar del radio distal. El radioescafogrande proporciona restricción contra la traslación cubital del carpo.
- El ligamento radiolunar corto comienza en el margen volar cubital de la faceta semilunar y se inserta en la superficie volar del semilunar. Este es la principal restricción de los tejidos blandos contra la traslación volar del carpo.¹³
- En el lado cubital de la muñeca, los ligamentos cubitolunar y cubitopiramidal se originan en el lado volar del complejo fibrocartilaginoso triangular (en la base de la estiloides cubital).

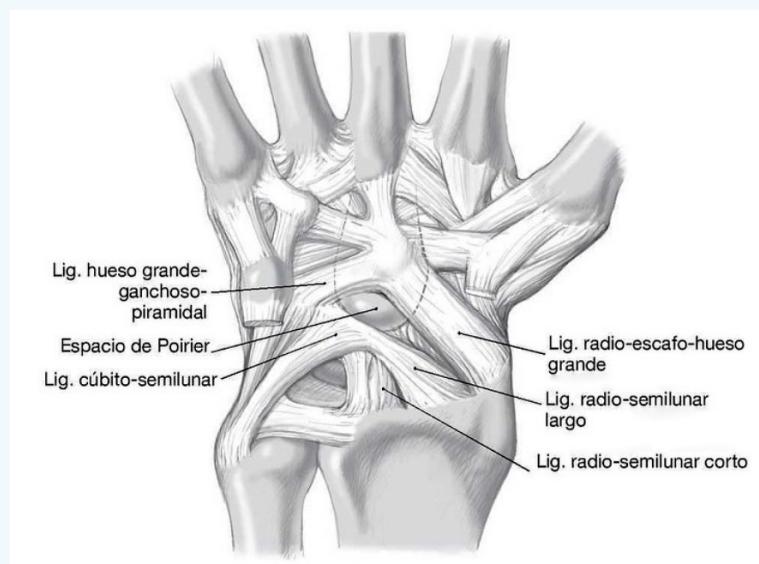


Figura 2: Ligamentos volares de la muñeca

La superficie dorsal del radio distal es convexa y sirve como el suelo a los compartimentos extensores. El borde dorsal más distal del radio se extiende más allá del borde volar, proporcionando el sitio de origen de los ligamentos radiocarpianos dorsales.

Las fracturas-luxaciones radiocarpianas dependen de varios factores: la posición de la articulación radiocarpiana en el momento del impacto, la fuerza de los ligamentos radiocarpianos, la fuerza de las estructuras óseas y la magnitud y la velocidad de las fuerzas deformantes.

Bohler¹⁴ fue uno de los primeros autores que describió el mecanismo de lesión como una fuerza de compresión y rotación contra una muñeca hiperextendida y pronada.

Más tarde, Mayfield et al¹⁵ fueron los primeros en sugerir que la fuerza de rotación, que es una característica esencial en la causa de las fracturas-luxaciones radiocarpianas, es en efecto una "supinación intercarpiana". Además, demostraron que la extensión de la muñeca y la desviación cubital producían tensión en los ligamentos radiocarpianos volares, lo que causaba avulsiones del labio radial volar o de la apófisis estiloides radiales. Por lo tanto, parece que, además de un componente rotacional, las fracturas-luxaciones radiocarpianas implican un **componente de cizallamiento y angulación, con la traslación del carpo** que resulta en la separación del carpo del radio y el cúbito. Dependiendo de la magnitud y la dirección de la fuerza, la muñeca se deforma, con una cantidad variable de lesión ósea y de tejidos blandos.

Los fragmentos de fractura que se avulsionan con mayor frecuencia incluyen:

- Apófisis estiloides radial por el ligamento radioescafogrande.
- Faceta semilunar volar por el ligamento radiolunar corto.
- Apófisis estiloides cubital.

CLÍNICA

Los síntomas más comunes son dolor, tumefacción y deformidad en la muñeca. Como ya se ha mencionado con anterioridad suelen ser lesiones que encontramos tras traumatismos de alta energía como caídas desde una altura, accidentes automovilísticos y las lesiones industriales. Es por eso que es frecuente encontrarse con fracturas-luxaciones abiertas y lesiones asociadas. Los déficits neurológicos de la extremidad lesionada son comunes. El nervio mediano se ve afectado con mayor frecuencia que el nervio cubital.⁴

PRUEBAS COMPLEMENTARIAS

Lo primero que debemos solicitar es **un estudio radiológico simple**. Como para cualquier patología, debemos solicitar siempre más de una proyección (postero-anterior y lateral) de la muñeca. Estas proyecciones deben solicitarse a la llegada del paciente a urgencias, así como tras la reducción provisional con tracción longitudinal para poder evaluar de forma correcta la lesión. Puede solicitarse también una proyección oblicua para ayudar a identificar fragmentos de fractura.

En la proyección PA deberemos analizar:

- Alineación del carpo: examinando la posición del semilunar en relación con el radio. Normalmente, el semilunar está alineado con la columna cubital del radio distal, con un mínimo de dos tercios del semilunar articulándose con el radio distal.¹⁶ Un hallazgo comúnmente encontrado en este tipo de lesiones es la translación del carpo (por la rotura completa del ligamento radioescafogrande) (**Figura 3**).
- Relación/espacio entre huesos del carpo. De esta forma analizaremos posibles lesiones de ligamentos intracarpianos, como la disociación escafo-semilunar o luno-piramidal. Se observará un aumento del espacio entre escafoides y semilunar o entre semilunar y piramidal.
- Las lesiones del ligamento escafo-semilunar en particular deben sospecharse cuando una fractura de la estíloides radial se hace intraarticular en el intervalo entre el escafoides y la faceta semilunar (**Figura 4**).



Figura 3: Traslación cubital del carpo tras una luxación radio-carpiana. Se observa que el semilunar no se encuentra sobre la fosa semilunar del radio. (1)

Relación de las articulaciones radiocarpiana y mediocarpiana. Se evalúa a través de los tres arcos de Gilula (radiocarpiano, mediocarpiano proximal y mediocarpiano distal) (**Figura 5**). Estos deben ser colineales.¹⁷

La interrupción de los arcos de Gilula o la superposición de huesos del carpo sugieren de lesión de los ligamentos de soporte, los huesos del carpo o ambos.

La vista lateral muestra la dirección de la luxación radiocarpiana.

- La pérdida de colinealidad del semilunar con la superficie articular del radio (**Figura 6**).
- La vista en lágrima (o vista proximal de 10°) es útil para evaluar fracturas del borde volar y la faceta semilunar.



Figura 4: Disociación escafosemilunar. La fractura de la estíloides radial que se hace intraarticular en el intervalo entre escafoides y semilunar debe hacernos sospechar de esta lesión. (1)

Además de la radiografía simple, la solicitud de una **tomografía computarizada** puede ayudar en la evaluación más completa de la lesión en sí, y de las fracturas asociadas.

La **resonancia magnética** puede ser útil para estudiar lesiones de tejidos blandos, particularmente para evaluar los ligamentos escafo-lunar y luno-piramidal.

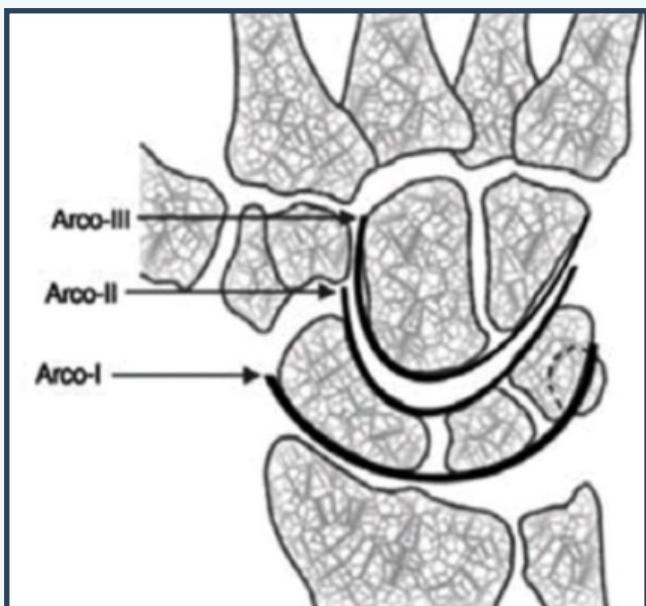


Figura 5: Tres arcos de Gilula. Arco I: márgenes de las superficies proximales del escafoide, el semilunar y el piramidal. Arco II: márgenes de las superficies distales de los mismos huesos. Arco III: márgenes de las superficies proximales de los huesos grande.



Figura 6: Visión lateral de una luxación dorsal radio-capiana. Se muestra una pérdida de colinealidad del semilunar con la superficie articular del radio (1).

CLASIFICACIÓN

Se han descrito en la literatura varias clasificaciones de las luxaciones radio-carpianas.

Moneim (ligamentos intracarpianos)¹⁸

Clasifican las lesiones según estén afectados o no los ligamentos intracarpianos.

- **Tipo I:** Fractura-luxación radiocarpiana sin disociación intracarpiana asociada.

En estas se mantiene la anatomía carpiana normal, con luxación de la articulación radiocarpiana.

- **Tipo II:** Fractura-luxación radiocarpiana con disociación intracarpiana asociada.

Estas implican lesiones de ligamentos intracarpianos (lesiones del ligamento escafo-semilunar o luno-piramidal) además de la luxación radiocarpiana.

Este segundo tipo representa un patrón más complejo y podría considerarse una variación de una fractura-luxación perilunar descrita por Mayfield.¹⁵

Dumontier (estiloides radial)

La clasificación más utilizada hasta la fecha es la de **Dumontier**.⁵

Este también diferencia estas lesiones en dos grupos, pero en este caso lo hace según el grado de afectación de la estíloides radial.

- **Tipo I:** Luxación radiocarpiana con o sin fractura de la punta de la estiloides radial (es decir, una fractura que afecta menos de un tercio del ancho de la fosa escafoidea). Dumontier postuló que en este grupo de luxaciones los ligamentos radiocarpianos se encuentran desinsertados del radio.
- **Tipo II:** Luxación radiocarpiana con una fractura asociada de la apófisis estiloides radial que afecta a más de un tercio del ancho de la fosa escafoidea.

De similar forma a como lo realizó en las tipo I, postuló que, la mayoría de los ligamentos radiocarpianos en este grupo, se encuentran intactos y adheridos al fragmento radial.

TIPO I	Luxación radiocarpiana +/- fractura estiloides radial ($<\frac{1}{3}$ de fosa escafoidea). Ligamentos radiocarpianos afectados.
TIPO II	Luxación radiocarpiana + fractura de la apófisis estiloides radial ($> \frac{1}{3}$ de fosa escafoidea). Ligamentos radiocarpianos intactos y adheridos al fragmento radial.

Las lesiones del grupo 1 consisten en lesiones ligamentosas globales, que tienen el potencial de inestabilidad multidireccional; como tal, plantean un mayor desafío de tratamiento que las lesiones del grupo 2 (en las que la estabilidad se puede restaurar de manera más confiable con una fijación anatómica de la fractura).

Bondi y Lauri (fragmentos óseos)

Clasificación de Bondi y Lauri¹¹

En esta clasificación tiene en cuenta los fragmentos del radio afectados. No tiene en cuenta las lesiones ligamentosas asociadas (**Figura 7**).

- **Tipo I:** Luxación radiocarpiana pura.
La cápsula volar y los ligamentos radiocarpianos están avulsionados.
- **Tipo II:** Luxación dorsal que impacta la superficie articular dorsal del radio distal y avulsiona la estiloides radial. La cortical volar permanece intacta.
 - **Tipo IIA:** Luxaciones dorsales + pared dorsal + estiloides radial.
 - **Tipo IIB:** Luxaciones dorsales + pared dorsal + estiloides radial + depresión de fragmentos intraarticulares (Die Punch).
- **Tipo III:** Fracturas-luxaciones dorsales + estiloides radial + fragmentos marginales dorsales + fragmentos de avulsión capsuloligamentosa del borde volar. Los fragmentos articulares volares son avulsiones de origen ligamentos radiolunares largos y cortos.
- **Tipo IV:** Tipo III + afectación de fragmento intraarticular.

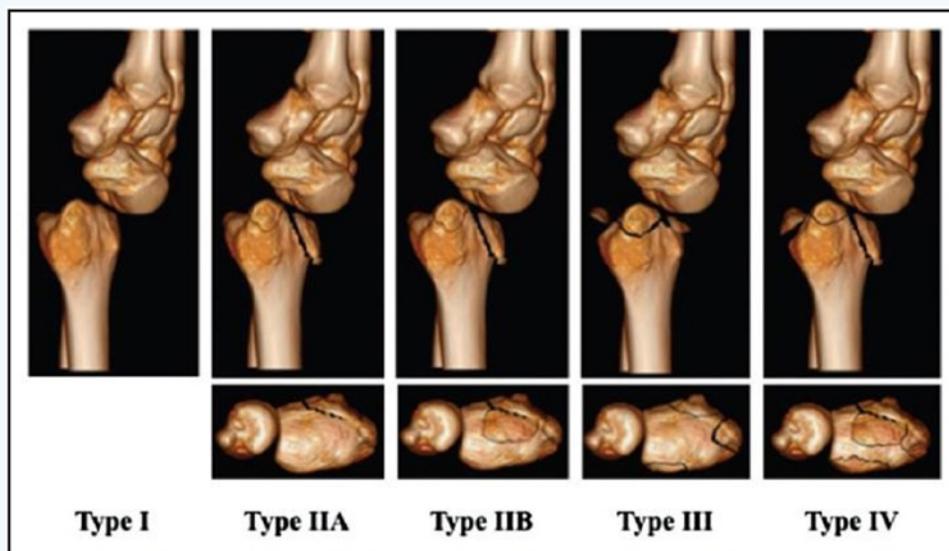


Figura 7: Clasificación de Biondi y Lauri según los fragmentos de Medoff afectados. (11)

Otras clasificaciones: Clasificación NTM (Nice-Toulon-Marseille)

Recientemente se ha postulado una nueva forma de analizar y clasificar a estas fracturas en base a la orientación de la luxación y las fracturas asociadas.¹⁹ Un grupo de cirujanos franceses, tras revisión de la bibliografía referente a las fracturas-luxaciones radiocarpianas, han propuesto la clasificación Nice-Toulon-Marseille (NTM), caracterizando los principales detalles de esta patología, estableciendo 6 tipos y proponiendo una guía de manejo (Figura 8).

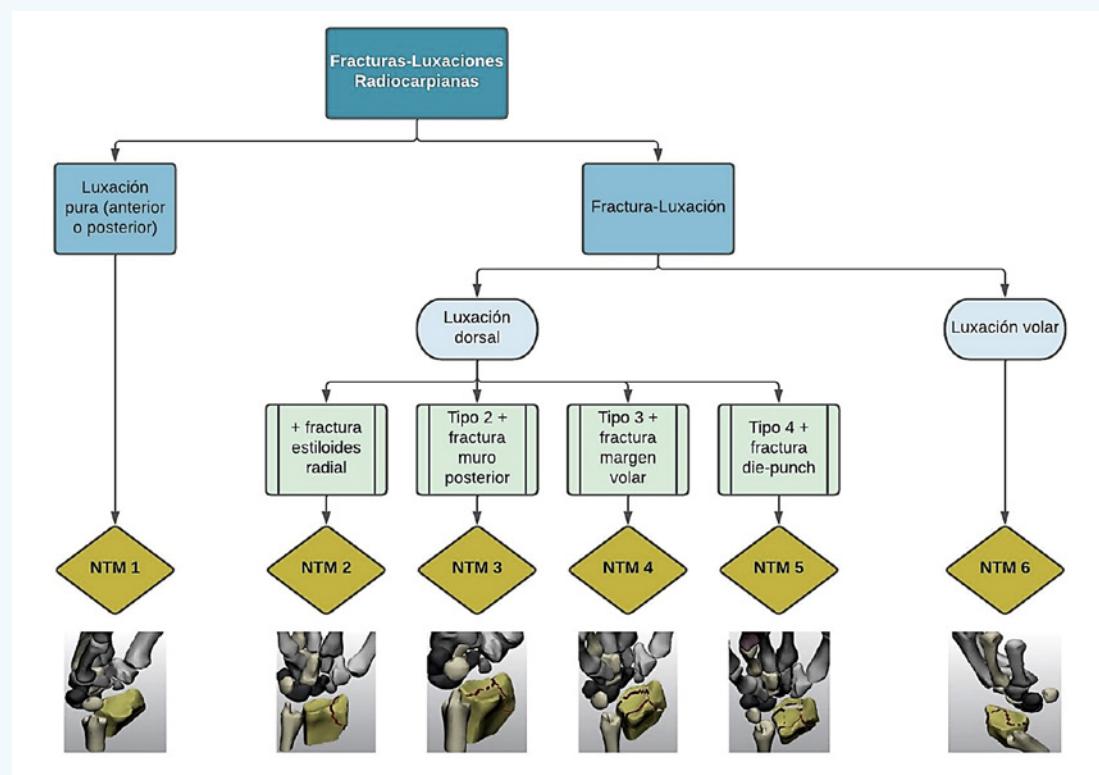


Figura 8: Clasificación NTM (19)

- Si sólo existe luxación pura, ya sea anterior o posterior: NTM 1.
- Si se trata de una fractura-luxación:

Fractura-Luxación posterior/dorsal:

- Fractura estiloides radial: NTM 2.
- Fractura estiloides radial + muro posterior: NTM 3.
- Fractura estiloides radial + muro posterior + carilla volar: NTM 4.
- Fractura estiloides radial + muro posterior + carilla volar + fractura die-punch: NTM 5.
- Fractura-Luxación anterior/volar: NTM 6.

Además, se añaden siglas según las lesiones asociadas (FSLTPD):

- FS: Fractura de escafoides.
- FL: Fractura de semilunar.
- SL: Lesión de ligamento semilunar.
- LT: Lesión de ligamento lunopiramidal.
- T: Afectación de complejo fibrocartílago triangular.
- P: Lesión perilunar.
- D: Lesión radiocubital distal.

Pese a todo, en la actualidad, parece que ninguna clasificación describe por completo las lesiones en las luxaciones radiocarpianas. Estas lesiones pueden ser múltiples, con presencia de fracturas en el radio distal, afectación de los ligamentos extrínsecos del carpo a nivel radiocarpiano y presencia de lesiones intracarpianas (fracturas, roturas de ligamentos, ...). luxación de la articulación radiocubital distal, etc.

TRATAMIENTO

Debido a que son lesiones poco frecuentes y a la falta de una clasificación completa y detallada, es difícil determinar la estrategia terapéutica óptima para ellas.

Los componentes más importantes que se deben tener en cuenta para decidir el manejo de estas lesiones son:

1. **Componente ligamentoso.** Teniendo en cuenta la importancia biomecánica de los ligamentos palmares (principalmente radioescafogrande y radiolunar).⁵
2. **Componente óseo.** Teniendo en cuenta los diferentes segmentos del radio distal descritos por Medoff^{16,20} (**Figura 9**): el reborde volar, el ángulo cubital dorsal, la pared dorsal, las piezas articulares libres y la estiloides radial.
3. **Componente intracarpiano.** Como ya hemos explicado puede pasar desapercibido pero que es fuente de dolor crónico y posible inestabilidad disociativa.²¹

El manejo de estos pacientes es eminentemente quirúrgico. La reducción abierta y fijación

interna de las lesiones óseas y ligamentosas es el gold estándar.¹

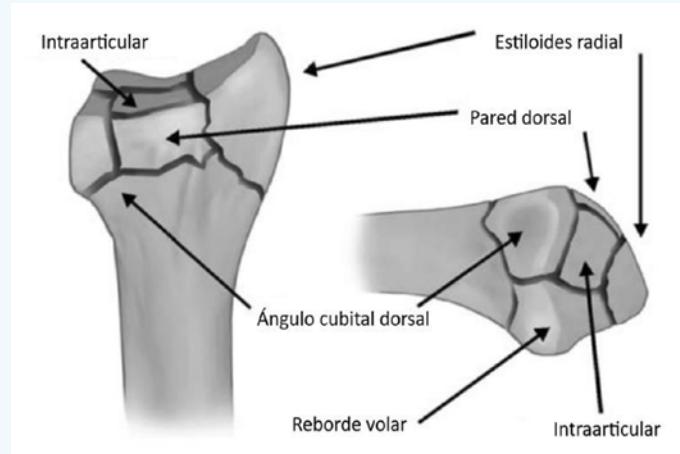


Figura 9: Segmentos del radio distal descritos por Medoff: el reborde volar, el ángulo cubital dorsal, la pared dorsal, las piezas articulares libres y la estiloides radial

Varios autores proponen un tratamiento escalonado y adaptado a cada paciente de cara a reparar cada una de las lesiones encontradas^(1,11,19).

1.- Reducción provisional de la articulación radiocarpiana.

Lo primero sería realizar una reducción provisional de la luxación mediante tracción longitudinal.

Algunos autores rechazan la opción de reducción cerrada por la posible incarceración de fragmentos óseos o elementos capsuloligamentosos que pueden llevar a una reducción imperfecta o incluso hacerla imposible.¹⁹

Se recomienda realizar un abordaje volar.

2.- Descompresión de las estructuras neurovasculares.

En caso de afectación de nervio mediano o cubital pueden tratarse mediante la ampliación del abordaje volar a la muñeca.

3.- Exposición y desbridamiento de la articulación.

La articulación radio-carpiana se examina a través del sitio de desinserción de los ligamentos volares. Se irriga la articulación y se desbrida cualquier trozo de cartílago o fragmento óseo libre.

En este punto se recomienda dejar colocadas suturas o arpones de sutura en las zonas de desinserción/rotura capsular, pero no anudarlas todavía (dejarlas sin anudar puede ayudar a la reducción de las fracturas asociadas, en caso de haberlas).

4.- Tratamiento de las lesiones intracarpianas.

Deben analizarse con detenimiento si hay lesiones de ligamento escafolunar o lunopiramidal asociadas para tratarlas.

Algunos autores recomiendan realizar un abordaje dorsal independiente a través del suelo del

tercer compartimento extensor, para tratar estas lesiones.¹ Sin embargo, en otras publicaciones más recientes^{19,22,23}, abogan por la opción de tratar estas lesiones mediante artroscopia. La artroscopia se realiza con la adición de tracción en el eje, lo que podría ayudar a lograr y mantener la reducción de la luxación y las fracturas asociadas. La artroscopia también podría usarse para verificar la ausencia de tornillos intraarticulares y para verificar la reducción de fragmentos articulares, a menudo en casos de reducción difícil. Por lo tanto, la artroscopia parece ser una herramienta terapéutica útil en la evaluación de los tres componentes (ligamentoso, óseo y lesiones asociadas).

5.- Fijación de las fracturas

Para hacerlo podemos tomar como referencia el concepto columnar del carpo.^{1,24,25} Cada columna del radio distal y el cúbito (la radial, la intermedia y la cubital), se aborda por separado de manera escalonada para lograr la estabilidad radiocarpiana (**Figura 10**).

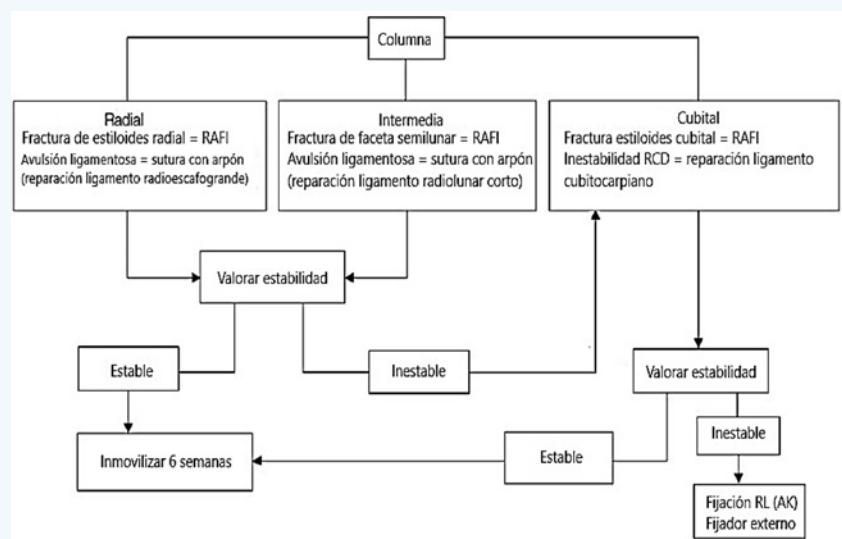


Figura 10: Algoritmo de tratamiento propuesto por Ilyas, Asif (1)

El orden en el tratamiento de las fracturas no está claro. Mientras que algunos autores recomiendan ir de radial hacia cubital¹, otros proponen la reducción del borde volar primero, seguido por la esquina dorsocubital, el fragmento intraarticular, la pared posterior y, finalmente, la estíloides radial.¹⁹

Sea cual sea el orden de reducción y fijación elegido, hay que conseguir una reducción anatómica de los fragmentos y una fijación interna estable. Las opciones de fijación incluyen las agujas de Kirschner, los tornillos de compresión o las placas de osteosíntesis (se decidirá la utilización de un método u otro según del tipo de fractura y la preferencia del cirujano).

La aparición de placas específicas para cada fragmento ha ampliado el arsenal terapéutico y ha hecho posible establecer una fijación específica para cada fragmento.

Algunos autores informan que las placas estándar no proporcionan una fijación satisfactoria para fracturas multifragmentarias.^{26,27,28} En fracturas muy conminutas, no se han descrito diferencias significativas entre la fijación específica y la estándar.

Cuando las fracturas de la estíloides radial y/o la faceta semilunar no son susceptibles de fijación, la reparación de los tejidos blandos se realiza mediante reparación con sutura directa o con anclajes de sutura.

6.- Reparación ligamentos radiocarpianos.

Aunque algunos inicialmente sugirieron un tratamiento conservador de estas lesiones^{18,29}, estudios recientes sugieren que los resultados funcionales son mejores si se realiza la reparación con sutura capsuloligamentosa.^{11,9,5,30,31}

Por tanto, se atan las suturas de retención que se colocaron previamente para reparar los ligamentos volares extrínsecos. Los orígenes de los ligamentos radiolunar corto y radioescafogrande se reparan en particular para evitar la subluxación volar tardía o la translocación cubital, respectivamente.

En los casos de luxación dorsal pura (tipo I de Dumontier o NTM 1), algunos autores¹⁹ sugieren que la sutura capsuloligamentosa aislada no es suficiente para mantener la reducción. Por eso recomiendan estabilización de esta sutura capsuloligamentosa mediante una aguja radiocarpiana o mediante una spanning plate (**Figura 11**).

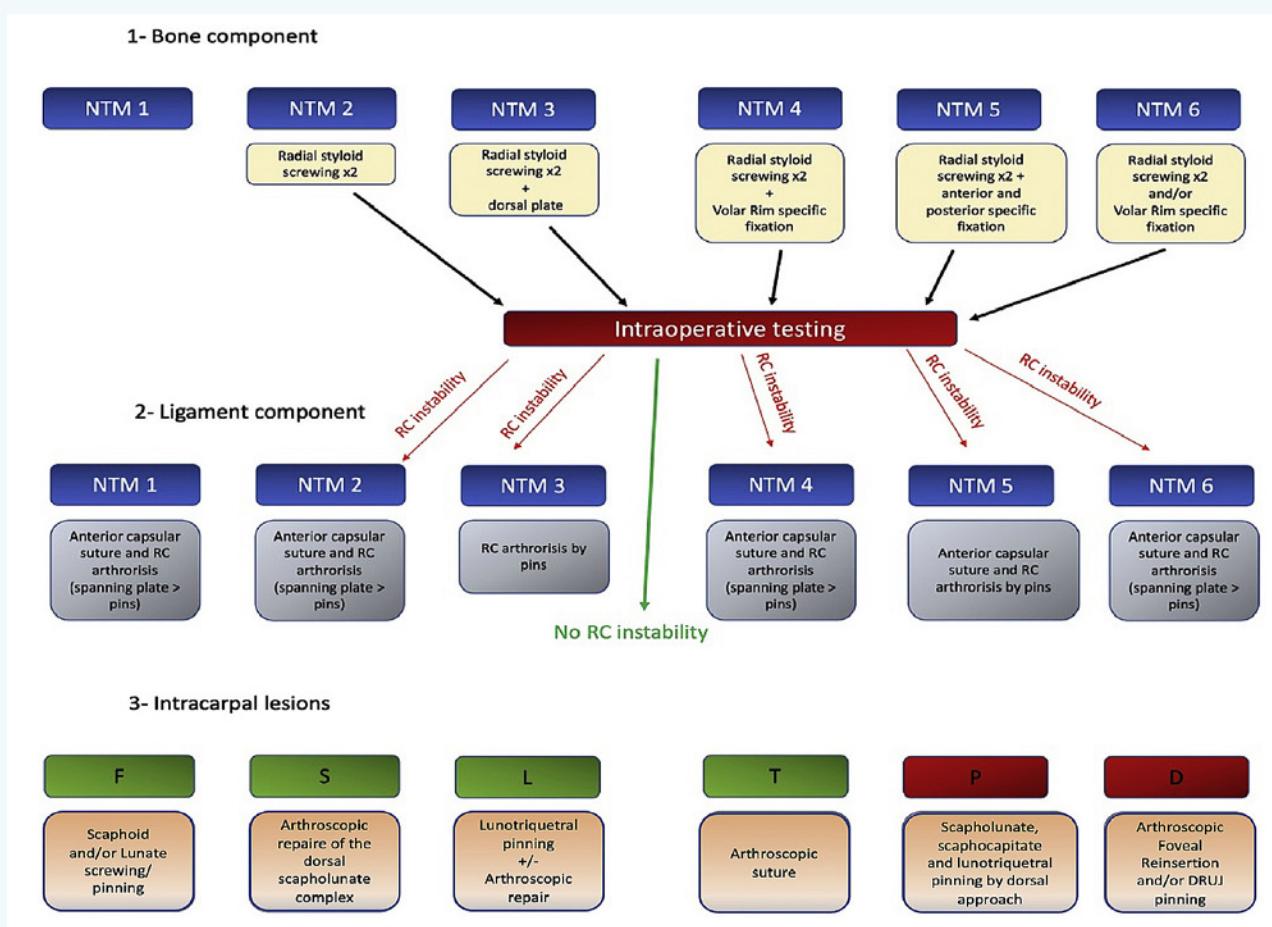


Figura 11: Algoritmo de tratamiento propuesto por de Villeneuve (19)

7.- Tratamiento de la columna cubital.

Se aborda en presencia de lesión en la articulación radiocubital distal y los ligamentos de soporte cubital (cubitolumnar, cubitopiramidal) o cuando la inestabilidad persiste después de la fijación de las columnas radial e intermedia.

Las fracturas grandes de la apófisis estiloides del cúbito requieren fijación interna. En caso de presencia de inestabilidad, se examina la articulación radiocubital distal y se evacúa cualquier tejido interpuesto, seguido de la reparación de los ligamentos cubitocarpianos.

La inestabilidad persistente se puede abordar colocando una aguja de kirschner en dirección radiolunar o mediante un fijador externo en la articulación radiocubital distal en posición de supinación media. El fijador externo es especialmente útil en situaciones en las que se necesita el cuidado diario de una herida abierta.

Hay que tener en cuenta que la opción de fijación externa debe plantearse como última opción y siempre y cuando las lesiones intraarticulares ya hayan sido tratadas. La ligamentotaxis (principio en el que se basa la fijación externa) no parece permitir la reducción de fragmentos intraarticulares del tipo die-punch, lo que puede conducir a malos resultados. Además, el principio teórico de la ligamentotaxis se basa en la integridad de las estructuras ligamentosas (lesionadas en las luxaciones radio-carpianas).

Por lo tanto, reservamos el uso de fijadores externos para fracturas con una gran abertura cutánea (particularmente palmar), en casos de comminución severa o en casos de inestabilidad hemodinámica para "control de daños".¹⁹

COMPLICACIONES

A pesar de ser una lesión compleja pueden obtenerse buenos resultados siempre y cuando se cumplan los principios de tratamiento:

- Reducción concéntrica de la articulación
- Tratamiento de las lesiones intracarpianas.
- Reparación de las lesiones ligamentosas extrínsecas.

Las complicaciones más comunes después de una luxación radiocarpiana o una fractura-luxación son la pérdida residual de movimiento y la inestabilidad.

Se puede esperar una disminución general del 30% al 40% en el arco total de flexión-extensión de la muñeca después de un tratamiento abierto exitoso.

La inestabilidad radiocarpiana crónica y radiocubital distal o la traslación cubital del carpo son más comunes con los patrones de lesión del grupo 1 de Dumontier.⁵

Además, entre un 11-66% de los pacientes, desarrollarán artrosis posterior a la lesión.

Los factores predictivos de peores resultados incluyen lesión abierta, lesión completa de ligamentos radiocarpianos, lesión nerviosa asociada y lesión de ligamento intracarpiano (particularmente la del ligamento escafolunar).

Las lesiones neurológicas son habitualmente neuroapraxias y se puede esperar la resolución de la clínica si se ha realizado una descompresión.

Otras complicaciones menos frecuentes son la infección (artritis séptica), rotura de tendones e intolerancia al material de osteosíntesis.⁴

BIBLIOGRAFÍA

1. Radiocarpal Fracture-dislocations. Ilyas, AM y Mudgal, CS. s.l. : Journal of the American Academy of Orthopaedic Surgeons, November 2008, Vols. 16(11):p 647-655.
2. Radiocarpal dislocation: is it a rare injury? Ilyas AM, Williamson C, Mudgal CS. s.l. : Journal of Hand Surgery (European Volume), 2011, Vols. 36(2):164-165. . doi:10.1177/1753193410390135.
3. Fractures and dislocations of the carpus. Dunn, AW. 52:1513-1538, s.l. : Surg Clin North Am, 1972.
4. Radiofracture-dislocation. Mudgal CS, Psenica J, Jupiter JB. 24:92-98., s.l. : J Hand Surg, 1999.
5. Radiocarpal Dislocations: Classification and Proposal for Treatment: A Review of Twenty-seven Cases. Dumontier, C. MD, y otros. s.l. : The Journal of Bone & Joint Surgery, February 2001, Vol. 83(2): p212.
6. Luxation radio-carpienne. Girard J, Cassagnaud X, Maynou C, Bachour F, Prodhomme G, Mestdagh H. 90:426–33, s.l. : Rev Chir Orthop Réparatrice Appar Mot, 2004.
7. Radiocarpal dislocations and fracture-dislocations: injury types and long-term outcomes. Spiry C, Bacle G, Marteau E, Charruau B, Laulan J. 104; 261-6, s.l. : Orthop Traumatol Surg Res, 2018.
8. Dorsal Barton fracture is a variation of dorsal radiocarpal dislocation: a clinical study. Bhashyam AR, Fernandez DL, Fernandez dell'Oca A, Jupiter JB. 44:1065–71, s.l. : Hand Surg Eur Vol, 2019.
9. Radio-carpal dislocation: a retrospective study of 14 patients. Cornu A, Sturbois- Nacheff N, Baudoux M, Amouyal T, Saab M, Chantelot C. 105:1611–6, s.l. : Orthop Traumatol SurgRes, 2019.
10. Dorsal wrist spanning plate fixation for treatment of radio-carpal fracture- dislocations. Wahl EP, Lauder AS, Pidgeon TS, Guerrero EM, Ruch DS, Richard MJ. 16:834–42, s.l. : Hand (New York, N Y), 2021.
11. Dorsal fracture-dislocation of the radiocarpal joint: a new classification and implications in surgical treatment. Biondi, M y Lauri, G. 0(0) 1-9, s.l. : Journal of Hand Surgery (European Volume), 2020.
12. Rotational stability of the carpus relative to the forearm. Ritt MJ, Stuart PR, Berglund LJ, Lin Linscheid. 20:305-311, s.l. : J Hand Surg [Am], 1995.
13. The palmar radiocarpal ligaments: A study of adult and fetal human wrist joints. Berger RA, Landsmeer JM. 15:847-854, s.l. : Hand Surg [Am], 1990.
14. Verrenkungen der handgelenke. Bohler, L. 67:154-177, s.l. : Acta Chir Scand, 1930.

15. Carpal dislocations: Pathomechanics and progressive perilunar instability. Mayfield JK, Johnson RP, Kilcoyne RF. 5: 226-241, s.l. : J Hand Surg [Am], 1980.
16. Essential Radiographic Evaluation for Distal Radius Fractures. Medoff, Robert J. s.l. : Hand Clinics, August 2005, Vols. 21 (3), Pages 279-288.
17. Carpal injuries: Analytic approach and case exercises. Gilula, LA. 133:503-517, s.l. : AJR Am Roentgenol, 1979.
18. Radiocarpal Dislocation—Classification and Rationale for Management. Moneim MS, Bolger JT, Omer GE. 192():p 199-209, s.l. : Clinical Orthopaedics and Related Research, January 1985.
19. Radiocarpal fracture-dislocation: Review of the literature, new classification and decision algorithm. de Villeneuve Bargemon JB, Soudé G, Levadoux M, Viaud- Ambrosino S, Peras M, Camuzard O. 2023, Orthop Traumatol Surg Res, pág. 109(3).
20. Complex Distal Radius Fractures: An Anatomic Algorithm for Surgical Management. Rhee, Peter Charles DO, MS, Medoff, Robert J. MD y Shin, Alexander Y. MD. s.l. : Journal of the American Academy of Orthopaedic Surgeons, February 2017, Vols. 25(2):p 77-88.
21. Post-traumatic carpal instability. Chantelot, C. 100 S45–S53, s.l.:Orthopaedics & Traumatology: Surgery & Research, 2014.
22. Case report wrist arthroscopy and dislocation of the radio-carpal joint without fracture. Hardy P, Welby F, Stromboni M, Blin J-L, Lortat-Jacob A, BenoitJ. 15:779–83,s.l. : Arthroscopy, 1999.
23. Arthroscopic reduction and per-cutaneous pinning of a radiocarpal dislocation: a case report. Kamal RN, Bariteau JT, Beutel BG, DaSilva MF. 93:e84, s.l. : J Bone Joint Surg, 2011.
24. The ligaments of the wrist. Taleisnik, J. 1: 110-118, s.l. : J Hand Surg [Am], 1976.
25. Fractures of the distal end of the radius treated by internal fixation and early function: A preliminary report of 20 cases. Rikli DA, Regazzoni P. 78: 588-592, s.l. : J Bone Joint Surg Br, 1996.
26. Fixation options for the volar lunate facet fracture: thinking outside the box. N, Harness. 05:009–16, s.l. : J Wrist Surg, 2016.
27. ossof fixation of the volar lunate facet fragment in fractures ofthe distal part of the radius. Harness NG, Jupiter JB, Orbay JL, Raskin KB, Fernandez DL. 86:1900–8, s.l. : J Bone Joint Surg, 2004.
28. Volar plate fixation failure for volar shear-ing distal radius fractures with small lunate facet fragments. Beck JD, Harness NG, Spencer HT. 39:670–8, s.l. : J Hand Surg, 2014.
29. Volar radiocarpal dislocationwith ulnar translocation. Penny WH, Greene TL. 2:322–6, s.l. : J Orthop Trauma, 1988.
30. Outcomes after radiocarpaldislocation: a retrospective review. Yuan BJ, Dennison DG,

Elhassan BT, Kakar S. 10:367–73, s.l. : Hand (New York, NY), 2015.

31. Current perspectives on complex wrist fracture-dislocations. Jupiter JB, Nunez FA, Nunez F, Fernandez DL, Shin AY. 67:155–74, s.l. : Instr Course Lect, 2018.
32. Open radiocarpal fracture-dislocations. Nyquist SR, Stern PJ. 9:707-710, s.l. : J Hand Surg [Am], 1984.
33. El movimiento de rotación en el carpo y su relación con la fisiopatología de sus lesiones traumáticas. Navarro, A. 34:337, s.l. : Bol Trabajos Soc Argent Ortoped Traumatol, 1976.

4- FRACTURAS-LUXACIONES PERILUNARES

Dra. María de los Ángeles Cano Leira.

Unidad de Miembro Superior | Servicio de C.O.T.

Complejo Hospitalario Universitario de A Coruña.

INTRODUCCIÓN

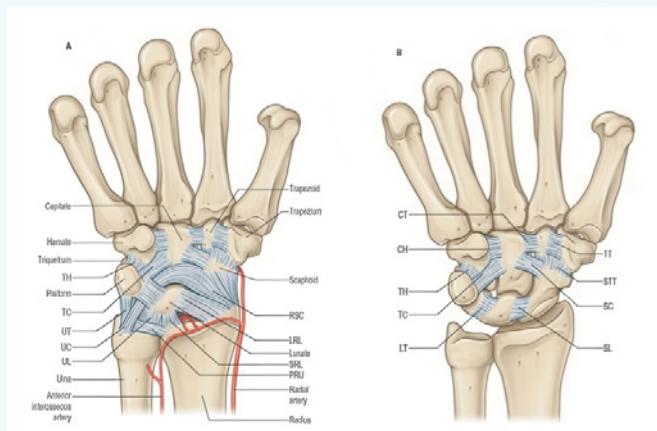
La muñeca está formada por 8 huesos divididos en dos hileras, proximal y distal, que permiten un amplio arco de movilidad. La mayor parte de las lesiones óseas del carpo corresponden a fracturas del escafoides y la mayor parte de las lesiones ligamentosas van a afectar al ligamento escafolunar; las luxaciones perilunares y fracturas-luxaciones perilunares son una patología poco frecuente (7%).^{1,2,3} Están asociadas a traumatismos de alta energía y habitualmente acompañadas de otras lesiones.^{4,5,6}

El objeto de esta publicación es destacar la importancia de las luxaciones o fracturas luxaciones perilunares, la necesidad de un correcto diagnóstico inicial y tratamiento adecuado para poder evitar las secuelas derivadas de estas lesiones tan graves, que empeoran con el retraso en el diagnóstico y tratamiento.

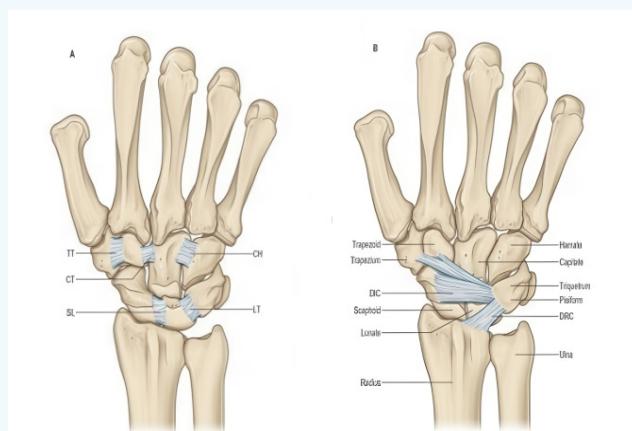
ANATOMÍA Y BIOMECÁNICA

Los huesos del carpo se dividen en dos filas. La hilera distal (trapecio, trapezoide, hueso grande y ganchoso) tiene sus elementos firmemente unidos por fuertes ligamentos que no permiten prácticamente movimiento entre ellos ni con los metacarpianos; se mueve en bloque a través de las inserciones musculares y tendinosas.⁷ Por su parte la hilera proximal o segmento intercalado (escafoides, semilunar, piramidal y pisiforme) no consta de inserciones tendinosas de ahí la importancia de los ligamentos.

Los ligamentos de la muñeca (**Figuras 1 y 2**) están compuestos por ligamentos extrínsecos e intrínsecos, ambos volares y dorsales. Los ligamentos extrínsecos volares son los estabilizadores primarios de la articulación radiocarpiana (radioescafocapitale, radioescafoideo, radiolunares corto y largo desde el radio y el ulnocaipitate, ulnotriquetral y ulnolunar desde el cúbito). El ligamento radioescafocapitale se une al ulnocaipitate para formar el ligamento arcuato. Justo proximal a este ligamento arcuato se forma un área de debilidad denominada espacio de Poirier que constituye el suelo del canal carpiano y es la zona donde se va a luxar el semilunar en las lesiones perilunares.



**Figura 1: Ligamentos volares.
A Extrínsecos. B. Intrínsecos**



**Figura 2: Ligamentos dorsales.
A. Intrínsecos. B. Extrínsecos**

Los ligamentos dorsales extrínsecos más importantes son el radiocarpiano dorsal (DRC) y el Intercapiano dorsal (DIC), resisten la traslación cubital de ambas articulaciones radiocarpiana y mediocarpiana. El ligamento radiocarpiano dorsal también actúa como restrictor secundario a la deformidad volar del segmento intercalar (VISI). Ambos estabilizan también la fila proximal y mantienen una fuerza estabilizadora dorsal en el escafoides. Los ligamento intrínsecos más importantes son el escafolunar y el lunotriquetral; ambos formados por 3 componentes: dorsal, volar y proximal. La parte más importante del ligamento escafolunar es la dorsal, mientras que en el lunotriquetral es la volar.⁵

Esta compleja anatomía va a proporcionar una alta movilidad a la articulación de la muñeca, a través de las dos articulaciones que la forman la radiocarpiana y la intercapiana.

Sandow⁸ propone que la cinética básica de la muñeca se basa en una columna central estable: semilunar, trapecio, trapezoide, grande y ganchoso controlada por el escafoides y el piramidal. Mientras que Litchman⁹ dividió la muñeca en un segmento fijo, que corresponde a la hilera distal y uno móvil que corresponde a la hilera proximal.

Se consiguen de esta manera 6 patrones de movimiento básicos sobre los que se va a basar el movimiento de la muñeca⁵:

En la flexión dorsal o extensión se produce una extensión de ambas hileras, primero de la distal y posteriormente de la proximal. En flexión volar ocurre al revés. La desviación radial provoca la traslación cubital y la desviación cubital provoca la traslación radial (**Figura 3**).

En desviación radial también se produce una flexión de la hilera proximal combinada con traslación volar de la hilera distal con una leve rotación. En desviación cubital ocurre lo contrario, se extiende la fila proximal y se traslada

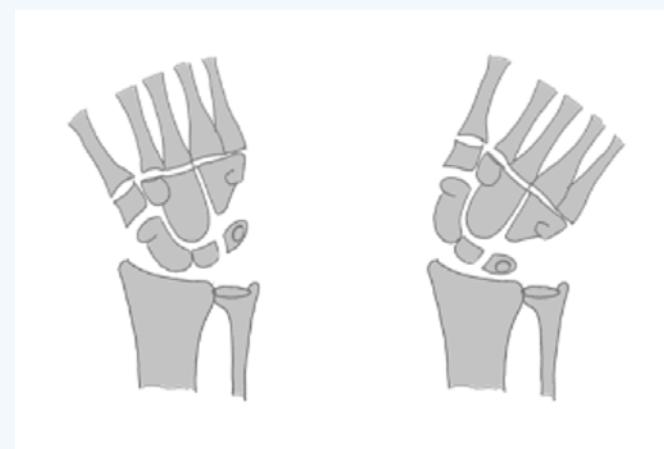


Figura 3: Desviación Radial y cubital

a dorsal la hilera distal (**Figura 4**).

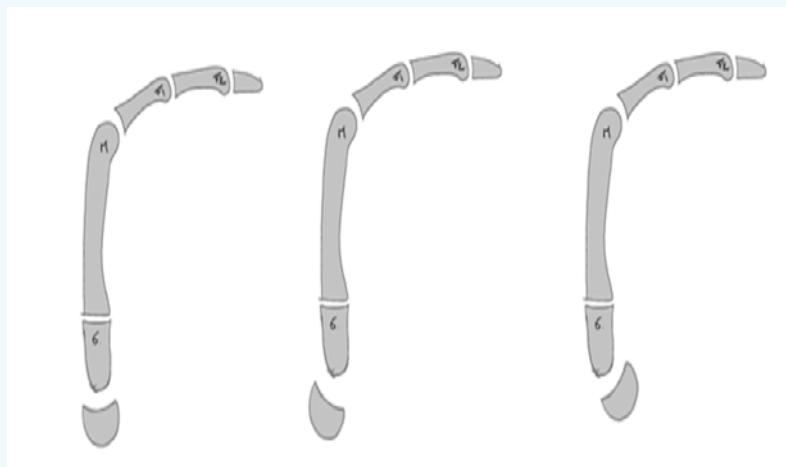


Figura 4: Movimiento del segmento intercalado en neutro (A), desviación radial (B) y desviación cubital (C)

La combinación de estos movimientos produce el denominado movimiento de lanzador de dardos que consiste en llevar la mano desde la extensión radial a la flexión cubital. Por la combinación de los movimientos previos durante la extensión se produce una extensión de la primera fila del carpo mientras que con la desviación radial esta hilera se flexiona, quedando casi anulado; de aquí pasamos a la flexión volar con flexión de la hilera proximal y desviación cubital que produce extensión de la misma hilera, quedando también anuladas. De esta forma el movimiento de lanzamiento de dardos se produce a través de la mediocarpiana.

Existe un movimiento de pronosupinación de la hilera distal sobre la proximal mediada por las inserciones tendinosas. El Extensor Carpi Ulnaris (ECU) y Flexor Carpi Radialis (FCR) son pronadores y el Abductor Pollicis Longus (APL), Extensor Carpi Radialis Brevis (ECRB), Extensor Carpi Radialis Longus (ECRL) y Flexor Carpi Ulnaris (FCU) son supinadores.

ESPECTRO DE LESIÓN PERILUNAR

Como ya se comentó, las luxaciones y fracturas-luxaciones perilunares son lesiones poco frecuentes y se acompañan de otras lesiones, habitualmente en el contexto de accidentes deportivo o traumatismos de alta energía, por eso el 26% se producen en pacientes politraumatizados, 10% son lesiones abiertas y casi el 50% presentan clínica nerviosa de compresión del mediano. Se producen en general con caídas con la mano en extensión, desviación cubital y supinación.^{4-6,10}

Lamentablemente son lesiones que pasan desapercibidas hasta el 25 % de los casos según la literatura^{4,11-15}, lo que abre un campo al desarrollo de programas informáticos específicos para intentar aumentar el diagnóstico y facilitar la toma de decisiones.^{16,17}

Existe un patrón secuencial de lesión y por tanto predecible en el que la fuerza de lesión se desplaza de radial a cubital a través de la articulación mediocarpiana, descrito por Mayfield en 1980 consta de 4 estadios. Diferencia lesiones puramente ligamentosas o del arco menor, de las

lesiones a través de los huesos del carpo o del arco mayor (**Figura 5**).¹⁸ También existe un patrón de lesión de cubital a radial descrito por Viegas aunque mucho menos frecuente.¹⁹

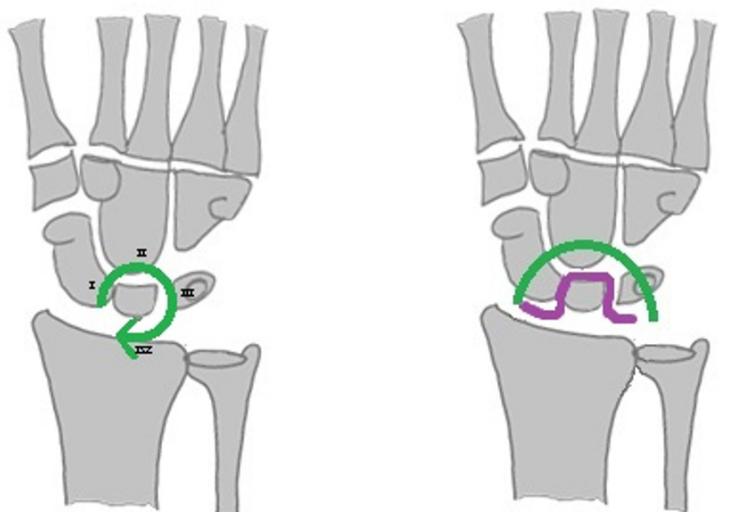


Figura 5: A) Estadios de Mayfield B) arcos mayor y menor

En el **estadio 1** se produce una hiperextensión de la hilera distal, lo que conlleva aumento de tensión en el ligamento STT y escafocapitale. Por tracción se hiperextiende el escafoideas y se traslada dorsal provocando a su vez la lesión del ligamento escafolunar desde volar hacia dorsal. Los ligamentos radiolunares restringen la movilidad del semilunar y este permanece en su posición. En este momento puede también producirse una fractura del escafoideas.

Si sigue progresando la hiperextensión se pasa al **estadio 2** donde se va a producir la afectación de la articulación lunocapitale con subluxación dorsal de la hilera distal. En este punto puede producirse también el arrancamiento de la estiloides radial o una fractura del hueso grande, conocido como síndrome de Fenton.

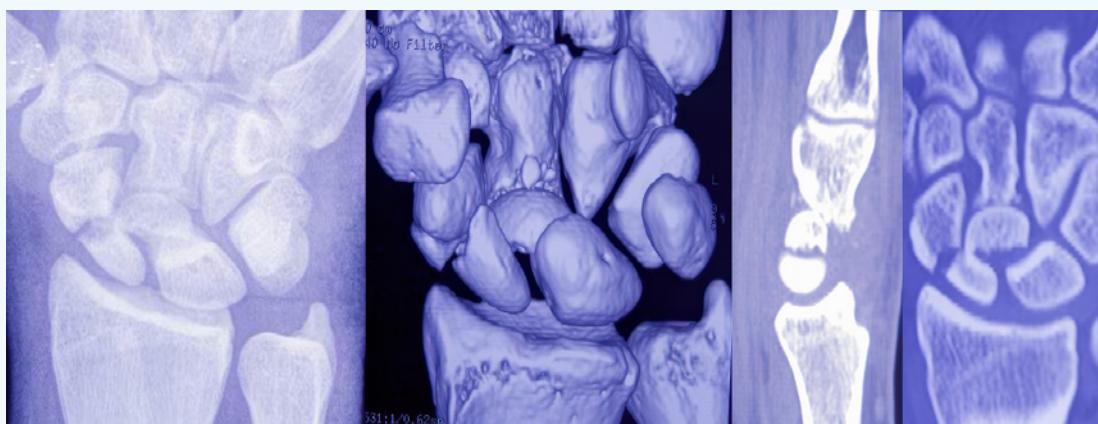


Figura 6: Fracture del hueso grande, síndrome de FENTON.
Cortesía del Dr. IRISARRI

En el **estadio 3** se transmite la tensión al brazo cubital del ligamento arcuato, en concreto al ligamento triquetrohamatocapitale produciendo lesión en el ligamento luno piramidal o fractura en el hueso piramidal.

Y finalmente en el **estadio 4** aumenta la tensión en la cápsula dorsal y ligamentos radiolunares lo que provoca que el hueso grande se reduzca bruscamente sobre el radio luxando el semilunar a la cara volar de la muñeca. El semilunar permanece unido a los ligamento radiolunares volares.

Hezberg describe dos tipos de luxaciones en función de la relación del hueso grande con el semilunar. Tipo I en las que el semilunar se mantiene congruente con el radio y es el resto del carpo el que se luxa (Transecapo-perilunar, Perilunar, Transestiloide radial, Transescafo-transcapitale perilunar); y tipo II en las que el semilunar se luxa a volar más frecuentemente y el resto del carpo se mantiene en su posición, este a su vez se subdivide en tipo A si el semilunar está rotado menos de 90° y tipo B con una rotación mayor de 90°.¹²

Clínicamente se va a presentar con dolor, impotencia funcional y deformidad; debiendo de prestar atención a la cualquier signo clínico de compresión del nervio mediano.

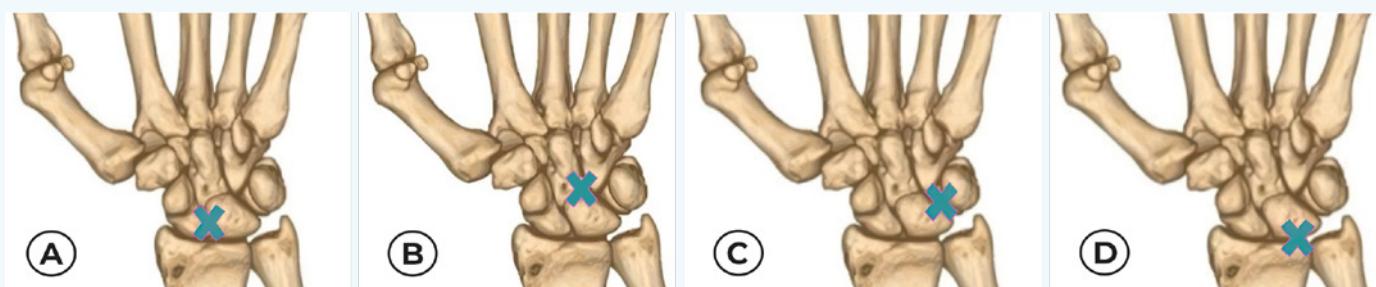


Figura 7: Estadios de Mayfield: A) Estadio I B) Estadio II C) Estadio III D) Estadio IV

IMAGEN

La primera prueba de imagen a solicitar sigue siendo la radiografía simple en dos proyecciones.²⁰ En AP se deben de identificar los arcos de Gilula (el proximal corresponde al borde proximal del escafoides, semilunar y piramidal, el segundo al borde distal de estos mismos huesos y el tercer arco al borde proximal de trapezoide, hueso grande y ganchoso); el espacio escafolunar aumenta más de 2 mm; el semilunar adquiere una forma triangular; aparece el signo del anillo en el escafoides por la posición en flexión respecto a la primera hilera del carpo (**Figura 8**).

En la radiografía lateral normal se debe de observar una correcta alineación radio-semilunar-hueso grande; si hay una alteración en la alineación escafolunar se va a ver afectado el ángulo escafolunar



Figura 8: Radiografía AP.
A) Normal B) Forma triangular del semilunar

normal (entre 30 y 60°), el semilunar se extiende con desviación dorsal en la forma característica de DISI mientras que el escafoídes se flexiona; si es semilunar está luxado por completo lo que se va a ver es la forma de “taza de té volcada” (Figura 9).



Figura 9: Radiografía lateral.
A) Normal. B) "Taza de té volcada"

La TC y la RNM son de mucha utilidad en el diagnóstico preciso de lesiones óseas asociadas, avulsiones ligamentosas y para poder planificar correctamente la cirugía posterior.

TRATAMIENTO

Se trata de lesiones poco frecuentes y con mucha variabilidad en las publicaciones, con algunas propuestas pero sin una guía clara de actuación hasta el momento.⁵ En general el tratamiento va a depender del momento del diagnóstico. Se diferencian en función del tiempo de evolución en: agudas (< 7 días), retraso en el diagnóstico (7-45 días) y crónicas (> 45 días). A mayor tiempo de evolución, peor pronóstico funcional.^{12,21}

El tratamiento inicial debe ser la reducción urgente de la luxación si esta es aguda bajo una correcta anestesia y relajación con tracción progresiva y maniobras de reducción suaves, primero se hiperextiende la muñeca para posteriormente flexionarla ligeramente reduciendo manualmente el semilunar sobre el radio y reduciendo el hueso grande sobre el semilunar (maniobra de Tavernier), debe evitarse la manipulación brusca para no producir o aumentar las lesiones condrales. Se debe prestar atención en todo momento a clínica compatible con afectación del nervio mediano que requiera su descompresión



Figura 10: Fracturas de escafoídes, hueso grande y piramidal.

urgente. Si esto no ocurre se puede diferir la cirugía definitiva y esta se realiza en un segundo tiempo, idealmente en menos de 7 días. Aunque tradicionalmente se procedía a reducción cerrada e inmovilización con yeso, actualmente esto está asociado a inestabilidad residual inaceptable.⁴

En la literatura hay variabilidad en cuanto a la recomendación del tratamiento definitivo y debe adecuarse a cada caso.

- La **reducción cerrada y fijación percutánea** con AK tiene resultados variables en la literatura, pero en general se asocia a peores resultados funcionales.^{13,22} De todas formas puede ser una opción a valorar en pacientes mayores con baja demanda funcional.



Figura 11: Fijación percutánea

- Para el tratamiento quirúrgico están descritos el abordaje dorsal al carpo, abordaje volar o la combinación de ambos abordajes cuando sea necesario. El abordaje volar suele reservarse para aquellos casos en que se requiera la liberación ampliada del nervio mediano, luxación volar del semilunar que sea irreducible desde dorsal o casos crónicos que requieran extensa liberación de partes blandas. Si no es el caso, en general se recomienda un abordaje dorsal; este se realiza habitualmente a través de una incisión longitudinal, disección entre la 3-4 correderas extensoras y se realiza una capsulotomía aunque habitualmente la cápsula dorsal se encuentra arrancada; es importante preservar los ligamentos radiocarpiano e intercarpiano dorsales y se puede asociar una capsulodesis al cierre.⁶ Se usan dos AK como joystick en el escafoides y semilunar, se flexiona el semilunar y se extiende el escafoides para reducir la posición de ambos huesos, se puede fijar temporalmente el semilunar al radio con AK una vez esté en la posición óptima para permitir la reparación del resto de estructuras ligamentosas u óseas (Figura 12).⁵

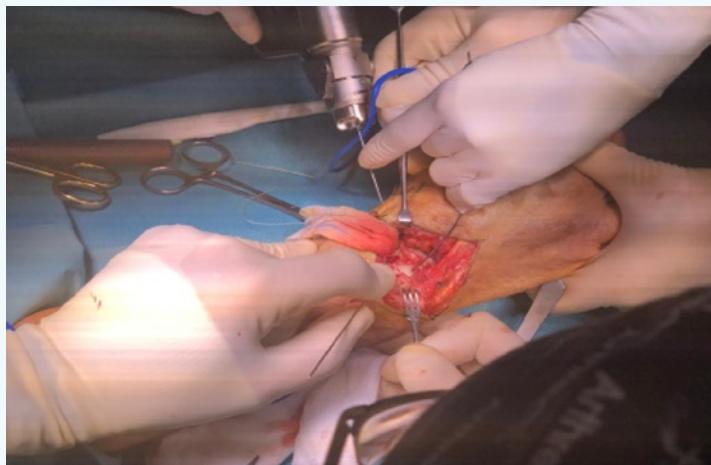


Figura 12: Maniobra de reducción del semilunar y fijación temporal con AK.

- Si hay fracturas presentes estas se deben sintetizar idealmente con tornillos o AK, la síntesis de los huesos del carpo diferentes al escafoides suele realizarse desde un abordaje dorsal; asociando reparación o reconstrucción ligamentosa.^{4,23} Está descrita y se recomienda de forma consistente la reparación del ligamento escafolunar, más variable es la reparación del lunopiramidal en la bibliografía.²⁴ Esta reparación puede hacerse con anclajes o reforzando con sistemas tipo internal brace en los casos más evolucionados; para aquellos casos crónicos o no reparables la reconstrucción se realiza mediante plastia de tendón autólogo.²⁵
- Una vez reparados los ligamentos debe protegerse la reparación mediante fijación con AK (escafolunares, lunopiramidales y escafogrande) o tornillos intercarpianos.^{4,6,20,26}



Figura 13: Fractura escafoideas, hueso grande y piramidal sintetizadas.



Figura 14: Reparación ligamentosa múltiple.

- La reducción y reparación de estas lesiones también se puede realizar mediante técnicas artroscópicas con buenos resultados en la literatura, ya que ayuda a preservar las partes blandas y acelera la recuperación.^{27,28,24}
- Nguyen describe el uso de una “spanning plate” una vez reparadas las estructuras de la muñeca en aquellos pacientes que requieren carga precoz en la extremidad, como es el caso de pacientes politraumatizados.^{29,30}

La inmovilización y las AK se mantienen de 6 a 8 semanas y se puede prolongar una inmovilización removible hasta las 10 semanas; los ejercicios de fuerza se inician a partir de las 12 semanas.^{2,6}

Sobre las lesiones crónicas existe debate en la literatura hasta cuándo se intentaría la reducción. Entre 6 semanas y dos meses es el límite más frecuentemente usado en la literatura.³¹ Aunque cada vez más autores abogan por la reducción y reparación o síntesis de las lesiones independientemente del tiempo de evolución.^{23,32,33} Para los casos más evolucionados Kang defiende un doble abordaje volar-dorsal para poder reducir la luxación, si la reparación ligamentosa es posible se recomienda la reparación interósea con o sin refuerzo con un internal brace y en aquellos irreparables se recomienda realizar plastia autóloga.³⁴

En los casos crónicos con importante acortamiento de partes blandas Garg describe una técnica en dos tiempos, en un primer tiempo coloca un fijador externo y distrae progresivamente el carpo hasta que el hueso grande llegue a la altura correcta y en un segundo tiempo realiza la reducción y síntesis o reparación de las lesiones con buenos resultados.^{23,35}

Aun así en aquellos casos en los que están presentes lesiones condrales, artropatía establecida, lesiones irreductibles o una necrosis del escafoides hay que valorar recurrir a otro tipo de cirugías de salvamento como la resección de la fila proximal del carpo (RFPC) o las artrodesis parciales o total de muñeca.^{4,5,34}



Figura 15: Resección de la fila proximal del carpo.

COMPLICACIONES

La evolución de este tipo de lesiones depende del momento del diagnóstico, el retraso en el diagnóstico o tratamiento se asocia a peores resultados funcionales^{4,21}, también de las expectativas de los pacientes, se producen habitualmente en varones jóvenes con alta demanda funcional.¹³ Es esperable una disminución del arco de movilidad entre 60° y 120° y de la fuerza de prensión del alrededor del 70%^{13,24,36}, los peores resultados funcionales se asocian a mayores retrasos en el tratamiento.²² Hasta el 15% de los pacientes presentan parestesias persistentes en el nervio mediano.¹³

El desarrollo de artropatía radiocarpiana y mediocarpiana a largo plazo es lo esperable, sobre todo asociado a lesiones osteocondrales, hasta el 70% desarrolla esta alteración radiográfica aunque sin correlación clínica en la mayoría de los casos. El desarrollo de la artropatía está relacionado con la persistencia de inestabilidad, mala alineación carpiana y pseudoartrosis de escafoides.³⁶⁻³⁸ La estabilidad adquirida mediante la consolidación ósea es probablemente mejor que la adquirida mediante la curación de los ligamentos.³⁹

En resumen, son lesiones graves que pueden pasar desapercibidas hasta en el 25% de los casos, cuyo pronóstico empeora con el retraso en el diagnóstico y tratamiento y el tratamiento requiere una reparación meticulosa de las lesiones óseas y ligamentosas.

Las lesiones crónicas representan un desafío importante, y en este momento la bibliografía avala el intento de reparación de las lesiones ligamentosas a pesar del tiempo de evolución, y dejar las cirugías de rescate, como RFPC o artrodesis para los casos con artropatía establecida.

BIBLIOGRAFÍA

1. Green. Capítulo 16. Fractures of the carpal bones. In. Green. Hand Surgery.; 2019 p.
2. Green. Chapter 13. Carpal Instability. In Green. Hand Surgery.; 2019. p. 488-562.
3. Catalano III LW, Minhas SV, Kirby DJ. Evaluation and Management of Carpal Fractures Other Than the Scaphoid. J Am Acad Orthop Surg. 2020 Augut; 28(15): p. 655-661.
4. Herzberg G. Perilunate and axial carpal dislocations and fracture-dislocations. J Hand Surg Am. 2008 Nov; 33(9): p. 1659-68.
5. Fisher ND, Bi AS, De Tolla JE. Perilunate Dislocations Current Treatment Options. JBJS Reviews. 2022 September; 10(9).
6. Budoff JE. Treatment of Acute Lunate and Perilunate Dislocations. J Hand. 2008; 33(A): p. 1424 – 1432.
7. Kuo CE, Wolfe SW. Scapholunate Instability: Current Concepts in Diagnosis and Management. J Hand Surg. 2008; 33A: p. 998–1013.
8. Sandow M, Fisher T, Howard C, Papas S. Unifying model of carpal mechanics based on

- computationally derived isometric constraints and rules-based motion- the stable central column theory. *J Hand Surg Eur.* 2014; 39(4): p. 353-363.
9. Lichtman D, Schneider J, Swafford A, Mack G. Ulnar midcarpal instability-clinical and laboratory analysis. *J Hand Surg Am.* 1981; 6(5): p. 515-523.
 10. Grabow R, Catalano I. Carpal dislocations. *Hand Clin.* 2006; 22: p. 485-500.
 11. Abreu Tanure A, Ruiz de Andrade F, Rosifini Alves Rezende LG, Favaro Cagnolati A, Garcia Mandarano-Filho L, Mazzer N. Índice de falha diagnóstica na detecção de fraturas e luxações perilunares do carpo utilizando radiografias simples do punho. *Rev Bras Ortop.* 2021; 56(3): p. 340-345.
 12. Herzberg G, Comtet J, Linscheid R, Amadio P, Cooney W, Stalder J. Perilunate dislocations and fracture-dislocations: a multicenterstudy. *J Hand Surg.* 1993; 18A: p. 768-779.
 13. Dunn JC, Koehler LR, Kusnezov NA, Polfer E, Orr JD, Pirela-Cruz MA, et al. Perilunate Dislocations and Perilunate Fracture Dislocations in the U.S. Military. *J Wrist Surg.* 2018; 7: p. 57-65.
 14. Çolak I, Bekler HI, Bulut G, Eceviz E, Gülabi D, Çecen GS. Lack of experience is a significant factor in the missed diagnosis of perilunate fracture dislocation or isolated dislocation. *Acta Orthopaedica et Traumatologica Turcica.* 2018; 52: p. 32-36.
 15. Stokey PJ, Mitchell SC, Mooney ML, Pasquinelly AC, Sawyer ER, Ebraheim NA. Perilunate instability and dislocation: a commonly missed diagnosis. *Journal of Musculoskeletal Research.* 2023; 26(1).
 16. Pridgen B, von Rabenau L, Luan A, Gu AJ, Wang DS, Langlotz C, et al. Automatic Detection of Perilunate and Lunate Dislocations on Wrist Radiographs Using Deep Learning. *Plastic and Reconstructive Surgery.* 2024 June; 153(6): p. 1138e-1141e.
 17. Ja-Hwung Su , Yu-Cheng Tung , Yi-Wen Liao , Hung-Yu Wang , Bo-Hong Chen , Ching-Di Chang , et al. Deep Learning-Based Surgical Treatment Recommendation and Nonsurgical Prognosis Status Classification for Scaphoid Fractures by Automated X-ray Image Recognition. *Biomedicines.* 2024; 12: p. 1198.
 18. Mayfield JK, Johnson RP, Kilcoyne RK. Carpal dislocations: Pathomechanics and progressive perilunar instability. *The Journal of Hand Surgery.* 1980 May; 5(3): p. 226-241.
 19. Viegas S, Hoffmann F. Palmar lunate dislocation with a dorsal scaphoid fracture variant. *J Hand Surg.* 1988; 13A:440-443.
 20. Melone CP, Murphy MS, Raskin KB. PERILUNATE INJURIES. Repair by Dual Dorsal and Volar Approaches. *Hand Clinicx.* 2000 August; 16(3): p. 439-449.
 21. Van der Oest MJW, Duraku LS, Artan M, Hundepool CA, Power DM, Rajaratnam V, et al. Perilunate Injury Timing and Treatment Options: A Systematic Review. *J Wrist Surg.* 2022; 11: p. 164-176.

22. Jerome J. Neglected perilunate injuries: Management strategies and long-term consequences: A narrative review. *J Musculoskelet Surg Res.* doi: 10.25259/JMSR_380_2024.
23. Dhal A, Prakash S, Khan Y. Evaluation of chronic perilunate dislocations: A comparative study of single-stage, two-stage ORIF, and salvage procedures. *Injury.* 2024; 55.
24. Abola M, Gerber B, Rocks M, Chen J, Hacquebord J, Azad A. A Comparison of Outcomes in Acute Perilunate Injuries: Systematic Review and Meta-Analysis of Treatment Approaches. *Hand (N Y).* 2024 Feb 28:15589447241231291.
25. Kang S, Chae S, Kim J, Lee J, Park I. Scapholunate and lunotriquetral interosseous ligament augmentation with internal bracing in perilunate dislocation: case reports. *Medicine (Baltimore).* 2021; 100(38).
26. Patel AU, Thiara J, Rivas Z, Hansen SL. Descriptive Epidemiology and Management of Perilunate Injuries. *Ann Plast Surg.* 2024; 93: p. 447–450.
27. Herzberg G, Burnier M, Marc A, Merlini , Izem Y. The Role of Arthroscopy for Treatment of Perilunate Injuries. *J Wrist Surg.* 2015; 4: p. 101–109.
28. Yi , Qi , Chen S, Zhang , Liu B. A Novel Mini-Invasive Technique of Arthroscopic-Assisted Reduction and Robot-Assisted Fixation for Trans-Scaphoid Perilunate Fracture Dislocations. *Orthopaedic Surgery.* 2023; 15: p. 1203–1209.
29. Nguyen D, Boden A, Allen M, John T, Knoll G, Dodds S. Dorsal spanning plate for perilunate dislocations. *J Wrist Surg.* 2022; 11(1): p. 16e20.
30. Vivace BJ, Garlapaty AR, Reeves E, Bezold W, London DA. Adjunctive Dorsal Spanning Plate Fixation in the Stabilization of Perilunate Dislocations. *J Hand Surg Am.* 2024 June; 26:S0363-5023(24)00208-9.
31. Inoue G, Shionoya K. Late Treatment of Unreduced Perilunate Dislocations. *Journal of Hand Surgery.* 1999 April; 24(2): p. 221-225.
32. Abdel Hakim A. Massoud NHN. Functional Outcome of Open Reduction of Chronic Perilunate Injuries. *The Journal of Hand Surgery.* 2012; 37(9).
33. Kailu L, Zhou X, Fuguo H. Chronic perilunate dislocations treated with open reduction and internal fixation: results of medium-term follow-up. *International Orthopaedics (SICOT)* 34, 1315–1320 (2010)..
34. Kang S, Park H, Im J, Park J, Lim D, Kim Y, et al. A Novel Surgical Technique for Neglected Volar Dislocation of the Lunate: Cases Report and Literature Review. *Orthopaedic Surgery.* 2023 July; 15(7): p. 1920–1925.
35. Garg B, Goyal T, Kotwal P. Staged reduction of neglected transscaphoid perilunate fracture dislocation: a report of 16 cases. *J Orthop Surg Res* 2012;7:19..
36. Krief E, Appy-Fedida B, Rotari V, David E, Mertl P, Maes-Clavier C. Results of Perilunate Dislocations and Perilunate Fracture Dislocations With a Minimum 15-Year Follow-Up. *J*

Hand Surg Am. 2015; 40(11): p. 2191e2197.

37. Forli A, Courvoisier A, Wimsey S, Corcella D, Moutet F. Perilunate Dislocations and Transscaphoid Perilunate Fracture–Dislocations: A Retrospective Study With Minimum Ten-Year Follow-Up. J Hand Surg. 2010 January; 35(A): p. 62–68.
38. Meszaros T, Vögelin E, Mathys L, et al. Perilunate fracture-dislocations: clinical and radiological results of 21 cases. Arch Orthop Trauma Surg 138, 287–297 (2018). .
39. Boukhaled M, Dumontier C, Cathala L, Uzel A. Revue à 18 ans de recul minimum, de 10 patients présentant une luxation périlunaire isolée du carpe. Review of 10 patients with pure perilunate carpal dislocation at a minimum of 18 years follow-up. Annales de chirurgie plastique esthétique. 2024 August.

5- LUXACIONES METACARPOFALÁNGICAS

Dr. Eduardo Vaquero-Cervino¹, Dra. Cristina García-Durán², Dr. Alberto Lires-Piñeiro¹.

¹Unidad de mano | Servicio de COT | Hospital FREMAP de Vigo.

²Servicio de Radiodiagnóstico | Complexo Hospitalario Universitario de Pontevedra.

1. INTRODUCCIÓN

Las luxaciones metacarpofalángicas (MCF) son lesiones traumáticas en las que las superficies articulares de los huesos metacarpianos y las falanges proximales pierden su alineación normal. Estas luxaciones pueden afectar cualquier dedo de la mano. A continuación, describiremos la anatomía básica de las MCF, los mecanismos de lesión, el diagnóstico y el manejo de estas lesiones, destacando algunas de las particularidades del pulgar frente a los otros dedos.

2. ANATOMÍA

La articulación MCF de los dedos largos es una articulación sinovial condilar con 3 grados de movimiento que permite la flexión, extensión, inclinación radial y cubital y cierto grado de rotación.^{1,2}

La cabeza del metacarpiano de los dedos trifalangicos (índice, medio, anular y meñique) presenta un radio de curvatura asimétrico, más corto en el plano coronal que en el sagital y la falange proximal presenta una anatomía cóncava y congruente, esto hace que los ligamentos colaterales estén más laxos en extensión, permitiendo un cierto grado de rotación, abducción y aducción de los dedos, mientras que en flexión se tensan limitando estos movimientos.^{1,2}

Aparte de su anatomía ósea, estas articulaciones están estabilizadas por unos componentes estáticos y otros dinámicos (**Tabla I**).

TABLA I: ESTABILIZADORES DE LA MCF	
Estabilizadores ESTÁTICOS	Estabilizadores DINÁMICOS
Cápsula	Aparato EXTENSOR
Ligamentos colaterales	Tendones FLEXORES
Placa volar y sesamoideos	Musculatura palmar (pulgar y 5º)

2.1- Estabilizadores estáticos.

2.1.A Cápsula articular.

Se inserta en el cuello del metacarpiano y en la base de la falange proximal. Está reforzada por los ligamentos colaterales y es más débil en el dorso.

2.1.B Ligamentos colaterales (cubital y radial).

Los ligamentos colaterales principales se originan en la cara lateral del cóndilo del metacarpiano y se dirigen oblicuamente hacia la falange proximal para insertarse en el tercio volar. Como se ha comentado antes, debido a la asimetría del radio de curvatura de la cabeza del metacarpiano (siendo más corto en el plano coronal que en el sagital) los ligamentos colaterales se tensan en flexión de 90° en los dedos largos y en flexión de 30° en el pulgar.

Los ligamentos colaterales accesorios se originan un poco más volares en la cabeza del metacarpiano y se insertan en la placa volar y los sesamoideos, tensándose en extensión.

2.1.C- Placa volar.

Es una estructura fibrocartilaginosa que aumenta la superficie articular, más gruesa y fibrosa en su inserción distal y más laxa en la zona proximal. Estabiliza la articulación MCF y limita la hiperextensión. Además, permite la inserción de la polea flexora A1 y el ligamento intermetacarpiano, confiriéndole aún más estabilidad. En el pulgar, 2º y 5º dedos está íntimamente ligada a los sesamoideos.

2.2- Estabilizadores dinámicos.

2.2.A- Aparato extensor.

Descansa sobre el dorso de la articulación y está compuesto por el tendón extensor común de los dedos, el extensor propio del índice y el quinto dedo y sus conexiones con la musculatura intrínseca (interóseos y lumbricales).

2.2.B- Tendones flexores.

Flexor profundo y superficial en los dedos largos y flexor largo y corto en el pulgar.

2.2.C- Musculatura corta palmar presente en el pulgar y quinto dedo.

En el caso del pulgar, la articulación MCF es tipo bisagra² con movilidad principalmente de flexoextensión, sin apenas movimiento de rotación ni abducción/aducción.

El pulgar, al igual que los otros dedos, tiene estabilizadores estáticos: los ligamentos colaterales y la cápsula, la placa volar y los sesamoideos y estabilizadores dinámicos: flexor largo del pulgar y sus dos extensores extrínsecos (extensores corto y largo). Presenta un refuerzo al añadir la musculatura corta tenar, que se inserta en los sesamoideos y en las expansiones del aparato extensor.

Debido a su mayor exposición es particularmente vulnerable a traumatismos. Además hay que añadir la peculiaridad anatómica del ligamento colateral cubital (LCC) que en muchos casos, tras su rotura, uno de los extremos del ligamento se interpone entre la aponeurosis del aductor e impide su cicatrización, es conocida como lesión de Stener, generando una inestabilidad crónica para la pinza entre el pulgar y el índice conocida como pulgar del guardabosques.

3. LUXACIONES METACARPOFALÁNGICAS DEL PULGAR

Las luxaciones del pulgar son más frecuentes que las luxaciones de los dedos largos y relativamente más complejas debido a sus características anatómicas.

Clasificación:

Las luxaciones pueden ser dorsales o volares en función de la dirección donde se luxa la primera falange (**Tabla II**).

TABLA II: CLASIFICACIÓN LUXACIÓN DEL PULGAR	
DORSAL	VOLAR
Simple incompleta	Tipo A Estable
Simple completa	Tipo B Irreducible
Compleja	Tipo C Inestable

3.1 LUXACIÓN DORSAL DEL PULGAR

Características y presentación: Es la luxación MCF más frecuente. El mecanismo de producción más común es la hiperextensión o un golpe directo. Debido a su estructura anatómica y a su mayor exposición a traumatismos, el pulgar es más propenso a sufrir lesiones. Siempre debe evaluarse la estabilidad de la articulación, fundamentalmente el complejo ligamentoso del lado ulnar (LCC) que es importante para realizar la pinza, aunque no es habitual su lesión.

Diagnóstico: Además de una correcta anamnesis y de la evaluación clínica, la radiografía en 2 proyecciones es fundamental para confirmar el tipo de luxación y verificar la presencia de lesiones adicionales, como fracturas asociadas. Se debe prestar atención a los estudios radiológicos y tener presente estas luxaciones ya que se han descrito casos que han pasado desapercibidas en los estadios iniciales, sobre todo en la población infantil, debido a la poca frecuencia en este grupo de edad y la difícil interpretación radiológica del esqueleto en desarrollo que puede confundir a profesionales no habituados a esta patología.³

Clasificación: Se dividen en simples y complejas (**Figura 1**):

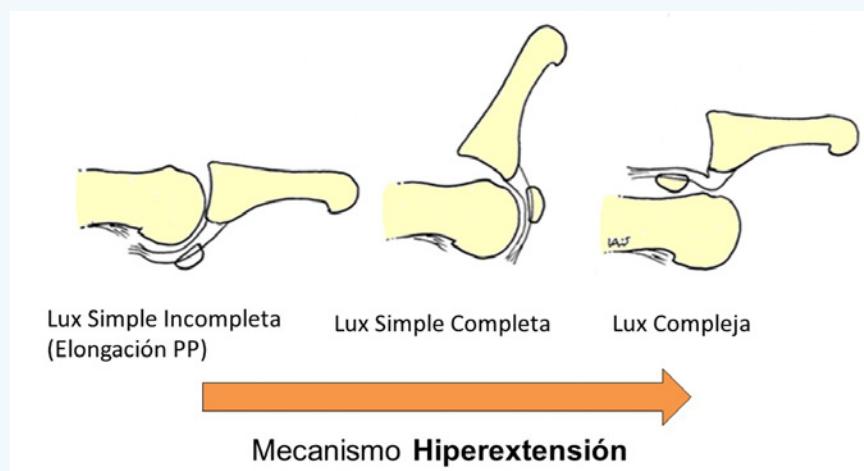


Figura 1: Clasificación luxaciones MCF dorsales pulgar

- **Luxación SIMPLE:** La articulación suele reducirse fácilmente sin atrapamiento de estructuras blandas. Farabeuf las dividió en simple incompleta y simple completa.¹
- **SIMPLE incompleta:** La base de la falange está “subluxada” en la mitad posterior de la cabeza del metacarpiano pero persiste contacto articular entre la base de la falange y la cabeza del metacarpiano, los sesamoideos sobrepasan el reborde articular proximal de la cabeza del metacarpiano. La reducción es fácil y muchas son reducidas por el paciente o sus acompañantes in situ y no se ve en los servicios de urgencias.
- **SIMPLE completa:** Es la forma anatómica más frecuente. La primera falange se encuentra perpendicular a la cabeza del metacarpiano, la placa palmar suele romperse en proximal y los sesamoideos siguen a la falange. Clínicamente hay una deformidad muy llamativa, se observa un pulgar en forma de “Z” (**Figura 2**), con gran incapacidad funcional y rápida progresión del edema.

Tratamiento: se puede realizar la reducción con anestesia locorregional. La reducción se realiza por la maniobra descrita por McLaughlin^{1,4}: se flexiona la muñeca y la interfalángica proximal y se adduce el pulgar, para relajar la musculatura flexora, se hiperextiende levemente el dedo, se empuja deslizándolo y flexionándolo suavemente sobre la base de la primera falange con nuestro pulgar, haciéndola resbalar sobre la cabeza del metacarpiano. Una vez reducido se debe de evaluar su correcto deslizamiento, su estabilidad y realizar una radiografía que confirme una reducción concéntrica. Se inmoviliza de 1 a 4 semanas según la estabilidad tras la reducción.

En caso de no lograr la reducción cerrada y estable tras un par de intentos con la maniobra descrita se planteará la reducción abierta.

Luxación COMPLEJA:

Ocurre cuando hay atrapamiento de estructuras como la placa volar o los sesamoideos. La cabeza del metacarpiano se introduce en un ojal formado por el flexor pollicis longus y el adductor pollicis por dentro y el flexor pollicis brevis por fuera, lo que impide la correcta reducción cerrada. Suele ocurrir tras traumatismo de más energía que las luxaciones simples o tras intentos de reducción inadecuados de luxaciones simples, en las que se realiza tracción del dedo en vez de la maniobra descrita anteriormente. Clínicamente la deformidad es menos acusada porque el metacarpiano y la falange están paralelos, el paciente presenta un pulgar más acortado, dolor, impotencia funcional y edema. A veces puede realizar una discreta extensión del dedo pero la flexión de la MCF es imposible. Se confirma con radiografía, en la

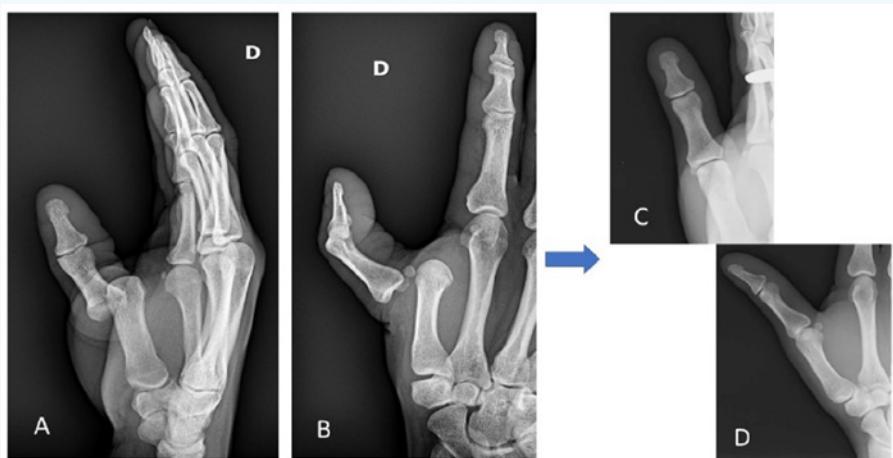


Figura 2: Luxación simple de completa del pulgar A y B rx pre reducción. C y D resultado final

que se ven ambos huesos apuestos en bayoneta y los sesamoideos en posición dorsal al cuello del metacarpiano.

Tratamiento: Su reducción cerrada es muy improbable y se puede realizar un intento mediante la maniobra descrita antes. Si no es posible (por la existencia del ojal y la interposición de partes blandas) la indicación es quirúrgica, mediante reducción abierta y reparación de las estructuras lesionadas. El abordaje habitual suele ser dorsal³, pero en algún caso se ha descrito el volar. Hay que evaluar los ligamentos colaterales del pulgar que habitualmente son estables, pero en caso de lesión completa, deben ser reparados en ese acto quirúrgico.

3.2 LUXACIÓN VOLAR DEL PULGAR

Su presentación es mucho más rara que la dorsal, se estima una proporción menor de 1/10 respecto a las luxaciones dorsales^{1,5}. Se produce por hiperflexión o un traumatismo directo sobre el dorso de la falange. Se lesionan las estructuras dorsales (cápsula, aparato extensor) formándose un ojal entre los tendones del extensor largo y del corto por donde se puede luxar la cabeza del metacarpiano. Clínicamente se observa una deformidad clara, que se confirma con una radiografía.

Clasificación (Figura 3) (6)

- **Tipo A (estable):** Se puede reducir por métodos cerrados y es estable tras la reducción, suelen tener mejor pronóstico de recuperación.
- **Tipo B (irreductible):** No se pueden reducir por métodos cerrados debido a la interposición de partes blandas. Casi todos estos casos presentan avulsión del LCC del pulgar. Es necesario su reducción abierta y reparación del LCC en caso de avulsión. Suelen presentar una cierta rigidez como complicación.
- **Tipo C (inestable):** Se puede reducir por métodos cerrados pero son inestables tras la reducción. Es necesaria la reparación quirúrgica de una o varias de estas estructuras lesionadas: LCC, placa palmar y cápsula dorsal.

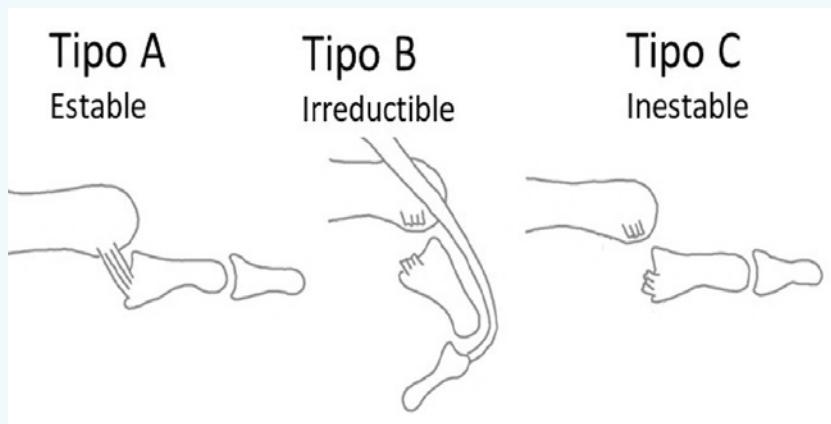


Figura 3: Clasificación luxaciones MCF volares del pulgar

Tratamiento: La reducción puede intentarse por métodos cerrados bajo anestesia locorregional, con la misma maniobra descrita pero a la inversa: se realiza una presión en la zona volar de la falange proximal, una vez reducida se comprueba la estabilidad y el correcto deslizamiento articular y se realiza una radiografía de control. En caso de interposición de partes blandas o de inestabilidad es necesaria la reducción abierta para liberar las estructuras interpuestas y la reparación de las estructuras dañadas.⁶

REHABILITACIÓN

Tanto en las luxaciones dorsales como en las volares, tras su reducción, se inmoviliza el pulgar con una férula con una flexión de 20 grados de la MCF (pudiendo dejar la interfalángica libre) por un periodo de una a cuatro semanas en función de la estabilidad y de las lesiones asociadas. Es crucial iniciar ejercicios de movilidad protegida tan pronto como sea posible para evitar rigidez y asegurar la recuperación funcional.

COMPLICACIONES

Rigidez y pérdida de rango de movimiento: por cicatrización fibrosa, suele ser más frecuente en las lesiones complejas y en las que se demora la reducción.⁵

Inestabilidad articular: debido a lesiones capsulares amplias asociadas a lesiones ligamentosas y/o de la placa palmar. La más habitual es la inestabilidad crónica del LCC del pulgar (“pulgar del guardabosques”). La hiperextensión de la MCF se produce por una cicatrización incompleta de placa palmar y la subluxación en flexión se produce por una cicatrización elongada de la cápsula dorsal.

4. LUXACIONES METACARPOFALÁNGICAS DE LOS DEDOS LARGOS

TABLA III: CLASIFICACIÓN LUXACIÓN DEDOS LARGOS	
DORSAL	VOLAR
Simple	
Compleja	

CLASIFICACIÓN (2)

4.1 LUXACIONES DORSALES DE LOS DEDOS LARGOS

Características y presentación: Las luxaciones de los dedos trifalángicos no son frecuentes. Suelen estar encuadradas en accidentes de alta energía en el marco de una hiperextensión de la MCF. La más frecuente es la del dedo índice, al estar expuesto a más traumatismos y luego la del meñique.^{1,7} En las luxaciones dorsales la base de la falange proximal se desplaza hacia la superficie dorsal del metacarpiano, rompiéndose la inserción proximal de la placa palmar.

Diagnóstico: Se realiza mediante la anamnesis y una evaluación clínica en la que se objetiva una deformidad evidente en los estadios iniciales⁸ porque pasadas unas horas el edema puede enmascarar la deformidad. Presentan dolor intenso e incapacidad para mover el dedo afectado.

La sospecha se confirma con radiografías de la mano en dos proyecciones, anteroposterior y lateral u oblicua. En torno a un 4% son abiertas (**Figura 4**).⁹



Figura 4: Luxación MCF abierta.
A) Foto macroscópica. B) Rx oblicua de mano con luxación MCF dorsal.

Clasificación:

1. **Luxación SIMPLE:** La articulación MCF está en hiperextensión y la interfalángica proximal (IFP) en flexión. La articulación suele reducirse bajo anestesia locorregional ya que no suele haber incarceración de estructuras.
1. **Luxación COMPLEJA:** La articulación MCF está apuesta en bayoneta sobre el metacarpiano y hay interposición de la placa volar y de otras estructuras (tendones flexores, ligamento natatorio o músculo lumbrical) creando un ojal que impide la reducción cerrada (**Figura 5**).¹⁰ En estos casos está descrita la aparición del signo del pliegue¹¹ que consiste en una pequeña depresión en la piel volar que es indicativo de atrapamiento de la placa palmar y altamente sugerente de irreductibilidad mediante métodos cerrados.^{2,7} También se ha propuesto la visualización de sesamoideos interpuestos en la articulación en las radiografías iniciales como otro signo de irreductibilidad por métodos cerrados.¹²



Figura 5: Rx de luxación compleja MCF de 2 dedos, A y B Rx iniciales, donde se ve la falange en paralelo al metacarpiano. Tras un intento de reducción cerrada se observa una reducción no concéntrica e interposición del sesamoideo en la articulación MCF, por lo que se realizó reducción abierta.

Tratamiento:

Reducción cerrada: las luxaciones simples de la MCF de los dedos largos pueden tratarse mediante una maniobra en la que se flexiona la muñeca y la articulación IFP para destensar los flexores, se realiza una ligera hiperextensión y una tracción suave manteniendo la hiperextensión acompañado de una presión en la base de la falange para ir deslizándola sobre la cabeza del metacarpiano y alinear las estructuras (**Figura 6**). Es de utilidad el uso de la anestesia troncular y la ayuda de sedación o un bloqueo del plexo braquial.



Figura 6: Esquema de la maniobra de reducción de luxación MCF dorsales en los dedos largos.

Reducción abierta: se indica en los casos en que la reducción cerrada no sea posible tras un par de intentos. Las dos opciones más utilizadas son la vía volar o dorsal, cada una tiene sus pros y sus contras.

Vía volar descrita por Kaplan en 1957¹⁰: durante la disección inicial hay que tener precaución de no lesionar el paquete neurovascular que está en plano subcutáneo y desplazado sobre la cabeza del metacarpiano. Se procede a incidir la polea proximal de los flexores, el ligamento intermetacarpiano transverso superficial y también suele ser necesaria la liberación longitudinal de la placa palmar avulsionada en proximal para reducir la articulación. Desde este abordaje no se tiene una buena visión de la placa palmar (al estar dorsal al metacarpiano) por lo que es necesario recuperarla con periostotomo de Freer/Mcdonald o con una erina. La vía volar permite cerrar la placa palmar sobre el cuello de metacarpiano confiriéndole más estabilidad postquirúrgica.^{2,7,11,13}

Vía Dorsal: más segura anatómicamente. Permite evaluar lesiones dorsales de la cabeza del metacarpiano y sintetizar o extirpar los fragmentos osteocondrales. La reducción en ocasiones puede ser más difícil, al no poder liberar las estructuras volares que forman ojal. Para facilitarla se puede liberar la placa palmar interpuesta de forma longitudinal en el centro y también se puede usar un periostotomo romo de Freer a modo de calzador para reducirla.^{2,13}

Otras vías: Recientemente se ha descrito una vía lateral útil para el 2º y 5º dedos, más segura anatómicamente que la vía volar y con las ventajas de poder acceder a estructuras dorsales y

palmares.¹³ Se ha propuesto el uso de una doble vía dorsal y palmar.^{2,7} También se han descrito reducciones percutáneas¹¹ y con asistencia artroscópica, aunque estas 2 últimas precisan de material y un entrenamiento que no está disponible en todos los centros.¹⁴

Tras la reducción, tanto abierta como cerrada, se debe evaluar el correcto deslizamiento de la articulación, descartando interposición de partes blandas o fragmentos osteocondrales y también evaluar la estabilidad ligamentosa. Es necesario hacer una radiografía de control que certifique la reducción concéntrica y la ausencia de interposición de sesamoideos o fragmentos osteocondrales.

Rehabilitación

Tras la reducción se suele inmovilizar el dedo afectado con una férula con bloqueo de la extensión de la MCF, entre 80° o 60°, dejando la MCF y las interfalángicas libres permitiendo su flexoextensión. La férula se mantiene durante 3 a 21 días en función de la estabilidad y las lesiones asociadas, aunque la tendencia actual es a comenzar la movilización protegida lo más temprano posible.^{7,9,13}

Una vez retirada la férula, es importante iniciar pronto los ejercicios de rango de movimiento y fortalecimiento para prevenir rigidez.

Complicaciones

La rigidez articular y la pérdida de fuerza de agarre son las complicaciones más frecuentes pero también pueden ocurrir inestabilidad residual, dolor crónico, necrosis de la cabeza del metacarpiano y artrosis precoz. En los niños se puede producir un cierre precoz de la fisis y acortamiento metacarpiano. Las complicaciones suelen ser más frecuente en las luxaciones complejas, de alta energía con lesiones asociadas (como avulsiones óseas) y también en aquellas en las que se realizó unas manipulaciones repetidas, se demoró la reducción o se usó una inmovilización inadecuada o prolongada.^{2,13}

4.2 LUXACIONES VOLARES DE LOS DEDOS LARGOS

Las luxaciones volares son aún menos habituales con escasos casos descritos en la literatura. Se producen por mecanismo de alta energía, generalmente por hiperflexión, también se han descrito casos por hiperextensión.^{2,15} Se han detallado las estructuras que impiden la reducción cerrada de las luxaciones volares como las tendinosis juncture de los extensores, los interóseos, los sesamoideos, la cápsula y la placa palmar.

En las luxaciones volares la presentación clínica es semejante a la anterior, salvo que la deformidad es a la inversa. El diagnóstico es también clínico y radiológico. Un porcentaje importante de estas lesiones volares pasan desapercibidas en los primeros días tras el accidente, posiblemente se deba a su rareza y a una mala interpretación del estudio radiográfico, por lo que es importante tener un alto índice de sospecha, ya que su diagnóstico diferido ensombrece el pronóstico.¹⁵

Tratamiento

Maniobra de reducción cerrada: se flexiona la muñeca e IFP pero la aplicación de la fuerza es a la inversa, aplicando una presión sobre el la zona volar de la falange hacia el dorso intentando hacer resbalar la falange sobre la cabeza del metacarpiano. Suele ser más exitosa cuando se diagnostica en los primeros momentos tras la lesión.

El tratamiento quirúrgico se reserva para los casos de luxaciones irreductibles por métodos cerrados, en los casos inestables tras reducción cerrada y en aquellos casos con luxaciones diagnosticadas tras varios días de evolución. Las vías de abordaje son iguales a la anterior. Quizá en este tipo de luxación tiene más sentido un abordaje dorsal, ya que es anatómicamente más seguro y las estructuras que impiden la reducción son dorsales. Se han descrito doble vía dorsal y palmar en casos evolucionados que tras su reducción presentaban mucha inestabilidad con el fin de reparar todas las estructuras lesionadas.¹⁵

La inmovilización, rehabilitación y complicaciones son semejantes a la anterior.

5. CONCLUSIÓN

Las luxaciones metacarpofalángicas son poco frecuentes y representan lesiones traumáticas importantes, su conocimiento y el manejo adecuado es fundamental para evitar complicaciones. Es importante individualizar el tratamiento según la articulación afectada, la estabilidad y la complejidad de la luxación. La luxación de la metacarpofalángica del pulgar, debido a su importancia para la función de la mano y sus características anatómicas, requiere una atención particular y a menudo un enfoque más agresivo, para restaurar su función y movilidad.

BIBLIOGRAFÍA

1. Quintana-Guitian A. Lesiones de los ligamentos de los dedos. Revista Iberoamericana de Cirugía de la Mano. 2010;38(2):114–26.
2. Dinh P, Franklin A, Hutchinson B, Schnall SB, Fassola I. Metacarpophalangeal joint dislocation. Journal of the American Academy of Orthopaedic Surgeons. 2009;17(5):318–24.
3. Blucher N, Srinivasan S, Bass A. Delayed Presentation of Metacarpophalangeal Joint Dislocation of the Thumb in Children Requiring Open Reduction: Two Cases Reported and Review of Literature. J Orthop Case Rep [Internet]. 2015 [cited 2025 Feb 19];5(3):5–8. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27299055/>
4. McLaughlin HL. Complex “locked” dislocation of the metacarpophalangeal joints. J Trauma [Internet]. 1965 [cited 2025 Feb 19];5(6):683–8. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/5851118/>

5. Khursheed O, Haq A, Rashid S, Manzoor N, Shiekh S, Mushtaq M. Clinical Outcome of Metacarpophalangeal Joint Dislocation of the Thumb in Children: Case Series of 10 Patients. *J Hand Microsurg.* 2016 Apr;27(08):013–6.
6. Senda H, Okamoto H. Palmar dislocation of the thumb metacarpophalangeal joint: Report of four cases and a review of the literature. *Journal of Hand Surgery: European Volume.* 2014 Mar;39(3):276–81.
7. Seo BF, Kim J, Lee J, Jung SN. Complex Dorsal Dislocation of the Metacarpophalangeal Joint: A Case Report and Comprehensive Review. *Journal of Wound Management and Research [Internet].* 2022 Jun 30 [cited 2025 Jan 21];18(2):129–33. Available from: <http://jwmr.org/journal/view.php?doi=10.22467/jwmr.2022.02026>
8. Childress MA, Olivas J, Crutchfield A. Common Finger Fractures and Dislocations. *Am Fam Physician [Internet].* 2022 Jun [cited 2025 Feb 19];105(6):631–9. Available from: <https://www.aafp.org/pubs/afp/issues/2022/0600/p631.html>
9. Diaz Abele J, Thibaudeau S, Luc M. Open Metacarpophalangeal Dislocations: Literature Review and Case Report. <http://dx.doi.org/101007/s11552-014-9646-6> [Internet]. 2014 May 28 [cited 2025 Jan 16];10(2):333–7. Available from: <https://journals.sagepub.com/doi/10.1007/s11552-014-9646-6?cid=int.sj-full-text.similar-articles.3>
10. KAPLAN EB. Dorsal Dislocation of the Metacarpophalangeal Joint of the Index Finger. *JBJS [Internet].* 1957;39(5). Available from: https://journals.lww.com/jbjsjournal/fulltext/1957/39050/dorsal_dislocation_of_the_metacarpophalangeal.8.aspx
11. Boden RA, Cavale N, Fleming ANM. Letter to the Editor. *Journal of Hand Surgery [Internet].* 2006 Oct 1 [cited 2025 Jan 21];31(5):576–7. Available from: <https://journals.sagepub.com/doi/10.1016/J.JHSB.2006.05.010?cid=int.sj-abstract.similar-articles.8>
12. Elghoul N, Bouya A, Jalal Y, Zaddoug O, Benchakroun M, Jaafar A. Complex metacarpophalangeal joint dislocation of the little finger: A sesamoid bone seen within joint. What does it mean? *Trauma Case Rep.* 2019 Oct;1;23.
13. Rubin G, Orbach H, Rinott M, Rozen N. Complex Dorsal Metacarpophalangeal Dislocation: Long-Term Follow-Up. *J Hand Surg Am.* 2016 Aug;1;41(8):e229–33.
14. Kodama A, Itotani Y, Mizuseki T. Arthroscopic reduction of complex dorsal metacarpophalangeal dislocation of index finger. *Arthrosc Tech [Internet].* 2014 [cited 2025 Jan 21];3(2). Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24904773/>
15. Kabbani KT, Dimos K, Kosmas D, Kampani N, Papathanasiou G, Tsiomita E, et al. Volar Metacarpophalangeal Dislocation of Fingers: Review of the Literature. 2021 [cited 2025 Feb 18]; Available from: <https://doi.org/10.1016/j.jhsg.2021.04.001>

6- LUXACIONES DE LAS ARTICULACIONES INTERFALÁNGICAS DE LOS DEDOS LARGOS

Dr. Manuel Castro Menéndez¹, Dra. Patricia Balvís Balvís¹, Dr. Juan Manuel Varela Vázquez²

¹ Unidad de Miembro Superior | Servicio de C.O.T. | Comp. Hosp. Univ. de Vigo.

² Unidad de Miembro Superior | Servicio de C.O.T. | Hosp. Univ. Arquitecto Marcide, Ferrol.

6.1.- LUXACIÓN DE LA ARTICULACIÓN INTERFALÁNGICA PROXIMAL

Resumen

Las luxaciones y fracturas-luxaciones de la articulación interfalángica proximal (IFP) son lesiones frecuentes en la práctica clínica, especialmente en contextos deportivos o traumatismos que implican hiperextensión digital. El tratamiento depende del patrón lesional, estabilidad articular y afectación de superficies articulares. En este trabajo se revisa la anatomía, mecanismos de lesión, evaluación clínica y su tratamiento con base en la evidencia científica disponible.

Introducción

La articulación interfalángica proximal de los dedos es responsable de hasta el 85 % de la movilidad necesaria para la prensión funcional de la mano¹. Su diseño en bisagra bicondilar permite un arco de movimiento de aproximadamente 120°, en el cual las superficies articulares y las estructuras estabilizadoras trabajan en conjunto para mantener la congruencia y evitar luxaciones² (**Figura 1**). Las lesiones en esta articulación pueden generar rigidez, dolor persistente y pérdida de función si no se tratan adecuadamente.

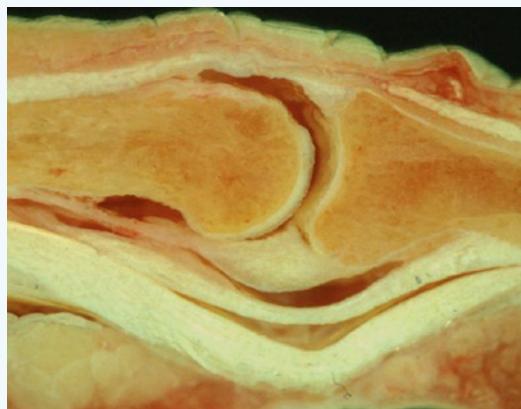


Figura 1: Imagen anatómica de la articulación interfalángica proximal.
Cortesía Dr. Llusá.

Anatomía Funcional y Biomecánica

La cabeza de la falange proximal tiene dos cóndilos asimétricos con un surco intercondíleo. Esta asimetría de los cóndilos, excepto en el 2º dedo, es para facilitar la cascada natural y la convergencia de los dedos durante la flexión, proporcionando un componente de rotación con este movimiento. Por este motivo, en el dedo meñique el cóndilo cubital se proyecta más distal en comparación con el cóndilo radial, mientras que en los dedos índice y largo el cóndilo cubital es más corto.³ La base de la falange media presenta una superficie bicóncava con un reborde central que actúa como tope contra la subluxación dorsal, reforzada por una placa volar gruesa.

Las principales estructuras estabilizadoras incluyen (Figura 2):

- **Ligamentos colaterales propios (PCL):** originan en la cabeza de la falange proximal y se insertan en los bordes laterales de la base de la falange media (~40%), aportando estabilidad lateral primaria.⁴
- **Ligamentos colaterales accesorios (ACL):** más oblicuos y delgados, estabilizan de forma secundaria.
- **Placa volar:** estructura fibrocartilaginosa gruesa que recubre la articulación volar. Se origina a nivel periostio en la falange proximal y a nivel de poleas C1 y A2, insertándose en la base de la falange media. La función principal es la restricción de la hiperextensión con alguna contribución a la estabilización lateral.²

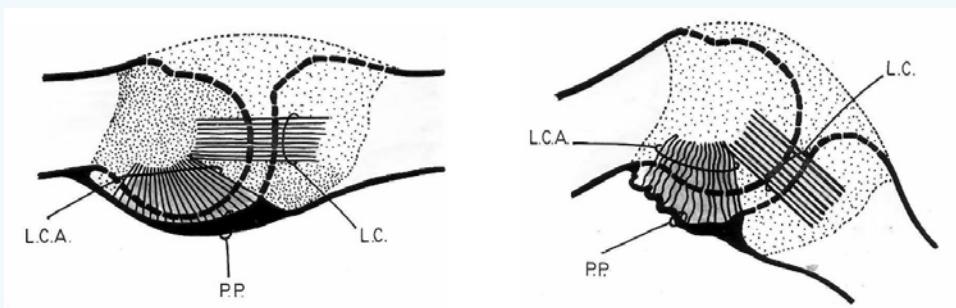


Figura 2: Descripción de estabilizadores primarios de la articulación interfa-lángica proximal; LC: ligamento colateral; LCA: ligamento colateral accesorio; PP: placa palmar.

Evaluación Clínica y Diagnóstico por Imagen

La exploración física inicial incluye inspección, alineación coronal y sagital, y evaluación neurosensorial. El **test de Elson** es útil para valorar rupturas de la bandeleta central del aparato extensor. En casos de sospecha de inestabilidad, se deben registrar los grados de flexión requeridos para mantener la congruencia articular. La sensibilidad y el eritema unilateral de un ligamento colateral sugieren al menos una lesión parcial, y 20º o más de desviación radial o cubital es una fuerte evidencia de una ruptura completa del ligamento colateral correspondiente (Figura 3).

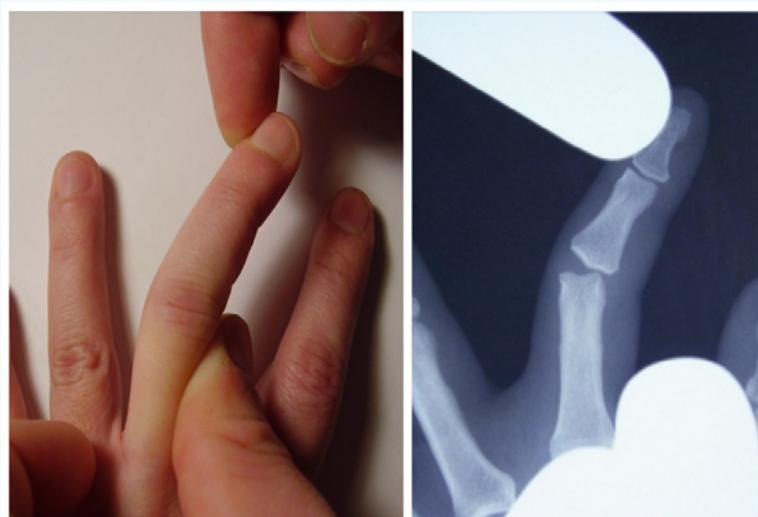


Figura 3: Lesión ligamento colatera radial de IFP de 3º dedo: Imagen de bostezo radiográfico.

Las radiografías deben incluir una serie completa del dedo afectado, con vistas anteroposterior, oblicua y lateral verdadera de la articulación IFP.⁵ La evaluación de la congruencia articular y del porcentaje de superficie articular comprometida guía la elección terapéutica.

Clasificación de Lesiones y Patrones Clínicos

Las lesiones se categorizan en:

1. Esguinces y Rupturas Ligamentosas

Clasificadas en tres grados según dolor, laxitud y estabilidad:

- **Grado I:** esguince leve sin laxitud.
- **Grado II:** laxitud sin inestabilidad franca.
- **Grado III:** >20° de desviación radial o cubital con ruptura completa del ligamento⁴ (**Figura 3**).

El tratamiento conservador consiste en vendaje funcional o férula estabilizadora. En atletas o lesiones completas, puede considerarse la reparación quirúrgica⁶, aunque la evidencia actual no apoya la superioridad del tratamiento quirúrgico frente al no quirúrgico.⁷

2.- LUXACIONES IFP

Las luxaciones de la articulación PIP pueden ocurrir con o sin fracturas asociadas. Las luxaciones se clasifican en función de la dirección de la luxación: lateral, volar o dorsal. Este sistema de clasificación sencillo y pragmático basado en la estabilidad es útil para ayudar a describir el tipo de fractura y las posibles opciones de tratamiento.

Clasificación de las luxaciones IFP			
(extraído de Kang R.ard Stern PJ. "Fracture dislocations of the proximal interphalangeal joint." Journal of the American Society for Surgery of the Hand 2.2 (2002): 47-59.)			
Tipo de fractura	Estabilidad	% ^a	comentarios
Borde palmar	Estable	< 30%	Reduce en extensión completa
	Débil o Tenue	30-50%	Requiere < 30° de flexión para mantener la reducción
	Inestable	Ø 50%	Requiere > 30° de flexión para mantener la reducción
Borde dorsal	Estable	< 50%	Reduce en extensión completa
	Inestable	Cualquier %	Subluxación palmar o luxación en extensión completa
Fractura tipo Pilón	Inestable	100%	Inestabilidad severa

a: % de Afectación de superficie articular

- **2a. Luxaciones Laterales (Figura 4).**



Figura 4: Luxación lateral.

Las luxaciones laterales reducibles se tratan mediante sindactilia ("buddy taping") y movilización temprana.⁹

Las luxaciones irreductibles entran en la categoría de luxaciones rotatorias volares, como se explica en la siguiente sección.

■ 2b. Luxaciones Volares

Las luxaciones volares puras son poco frecuentes (**Figura 5**), pueden ser irreductibles y estar asociadas a lesión del tendón extensor central, generando una deformidad en boutonnière.¹⁰ En estos casos puede requerirse reducción abierta con reparación tendinosa de la bandeleta central (**Figura 6**). Además de poder lesionarse el tendón central, también se lesiona la placa volar y al menos un ligamento colateral, pudiendo cualquiera de ellos quedar atrapado en la articulación.



Figura 5: Luxación volar de IFP



Figura 6: Deformidad en Boutonniere por rotura de bandeleta central del tendón extensor tras luxación volar de IFP

Cuando la falange proximal rota alrededor del ligamento colateral intacto se produce una malrotación, denominándose esta lesión luxación rotatoria volar (**Figura 7**). Las luxaciones irreducibles se producen cuando el o los cóndilos de la falange proximal queda atrapado entre la bandeleta central y la banda lateral, o cuando el ligamento colateral queda atrapado en la articulación creando un efecto de ojal.



Figura 7: Luxación rotatoria volar quedando atrapados los cóndilos de la falange proximal entre la bandeleta central y lateral del aparato extensor.

Las luxaciones volares simples y reducibles se mantienen con la articulación IFP estabilizada en extensión completa durante 3 semanas. Las radiografías laterales seriadas son obligatorias para evaluar la reluxación. Si existe una luxación rotatoria volar (**Figura 8**), se deben flexionar las articulaciones IFP y MTCF a 90 grados de flexión, relajando las bandas laterales, y se aplica tracción. Si es inestable tras la reducción, se debe inmovilizar la IFP 3 o 4 semanas más. De lo contrario, se coloca una férula de extensión dinámica durante un total de 6 a 8 semanas para mantener la articulación en extensión mientras se permiten ejercicios de flexión activa.

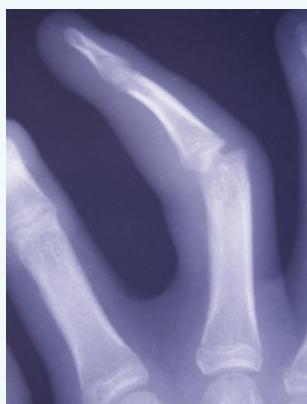


Figura 8:
Luxación rotatoria volar.

Las luxaciones irreductibles o con un fragmento óseo se deben de tratar de forma quirúrgica, revisando y fijando el fragmento óseo o reparando la bandeleta central del tendón extensor si se observa lesionada (**Figura 9**). No es necesario reparar los ligamentos colaterales.



Figura 9: Luxación volar de IFP reducida donde se observa pequeño arrancamiento dorsal de falange media. Tratamiento quirúrgico realizando exéresis de fragmento y reinserión de bandeleta central del aparato extensor con arpón.

La rigidez sigue siendo la principal complicación asociada a las lesiones en el IFP. Otras posibles complicaciones es la presencia de artrosis postraumática (**Figura 10**), infección, aflojamiento de material de osteosíntesis y lesiones neurovasculares si se tratan de forma quirúrgica.⁵



Figura 10: Artrosis postraumática de IFP tras antecedente de luxación volar

■ 2c. Luxaciones Dorsales (Figuras 11 y 12).

Son las más comunes. Si no hay fractura significativa, suelen ser estables tras la reducción cerrada.¹¹ La reducción se realiza normalmente con tracción y fuerza aplicada volarmente con tracción. En patrones más complejos o de rotación, la hiperextensión de la falange media y la fuerza hacia volar con tracción puede ser útil.

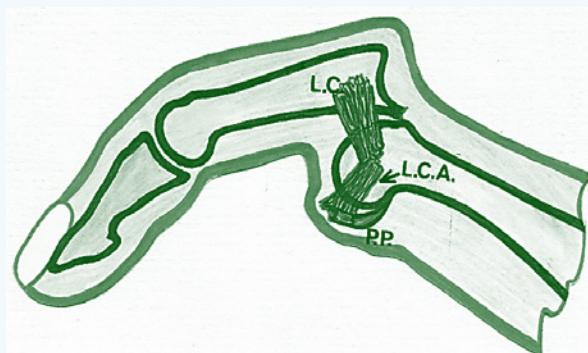


Figura 11: Representación gráfica de luxación IFP dorsal. LC: ligamento colateral principal; LCA: ligamento colateral accesorio; PP: placa palmar.

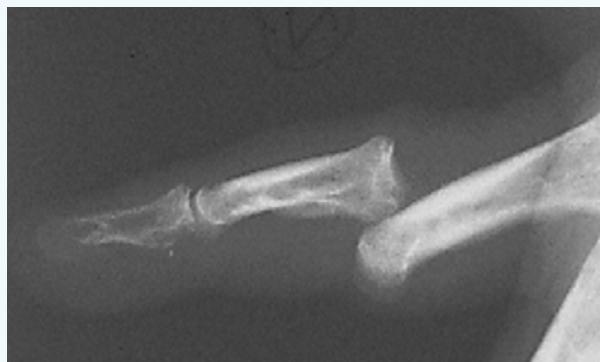


Figura 12: Imagen radiográfica de luxación IFP dorsal.

Si se reducen y son estables se manejan con vendaje o con una férula en forma de ocho con un bloqueo de extensión de 10° durante 3-4 semanas. Las lesiones que son inestables en extensión o hiperextensión se protegen con una férula de bloqueo dorsal, permitiendo la flexión activa inmediata en la férula (**Figura 13**).

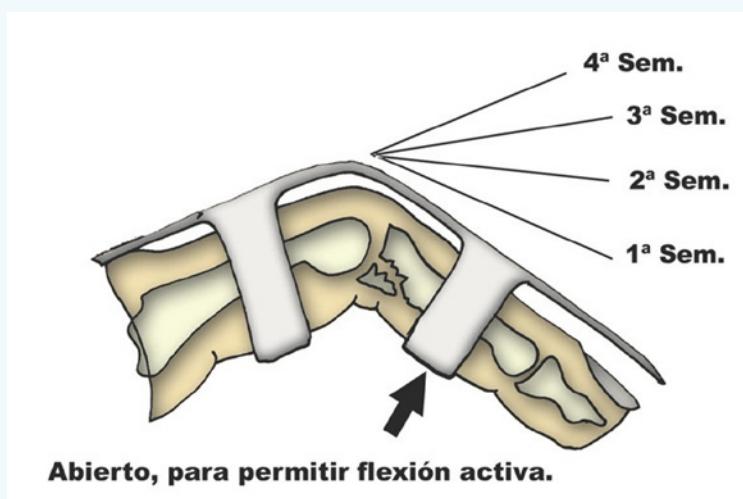


Figura 13: Férula de bloqueo dorsal, permitiendo la flexión activa inmediata.

Cuando se asocia una fractura del borde volar de la falange media, el tratamiento va a depender del tamaño de esta fractura (**Figura 14**). Las fracturas que involucran menos del 30% de la superficie de la articulación suelen ser estables después de la reducción y susceptibles de tratamiento cerrado con esta férula de bloqueo dorsal realizando un seguimiento estrecho y periódico. Si se necesita más de 30° de flexión de la articulación IFP para mantener la estabilidad de la articulación, la lesión se considera inestable y generalmente se recomienda la intervención quirúrgica.¹² Hay varias opciones quirúrgicas disponibles, pero ninguna es claramente superior a las demás. Estas opciones incluyen la fijación externa estática o dinámica, reducción cerrada y fijación percutánea y/o bloqueo dorsal¹³, reducción abierta y fijación interna¹⁴ (**Figuras 15a y 15b**), artroplastia en placa volar^{15,16} y autoinjerto osteocondral hemi-hamato^{17,18}.

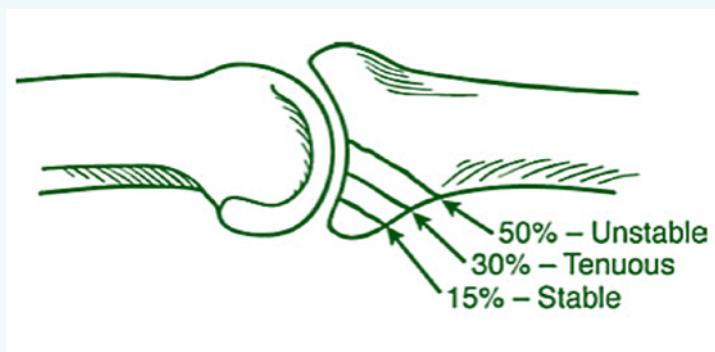


Figura 14: Patrones de fractura del labio volar. Diagrama que muestra la correlación entre el porcentaje de la superficie articular volar de la falange media y la estabilidad de la articulación PIP. (Extraído de Calfee RP, Sommerkamp TG. Fracture-dislocation about the finger joints. J Hand Surg Am. 2009;34(6):1140-11475).



Figura 15a: fractura luxación IFP con afectación de 30% de labio volar de la falange media inestable a la reducción cerrada.

Figura 15b: Reducción abierta y fijación de fractura con 2 tornillos de 1,2 mm mediante abordaje volar en escopeta.

3. FRACTURAS TIPO PILÓN

Las fracturas de pilón implican la disociación completa de la superficie articular de la falange media, lo que da lugar a una separación dorso-palmar y radiocubital de la base de la falange proximal. Esta fractura es inherentemente inestable. Requiere reconstrucción cuidadosa de la geometría articular mediante técnicas como fijación externa dinámica^{19,20}, artroplastia con hemi-hamate o combinación de procedimientos.^{17,18}

Rehabilitación

La rehabilitación de las lesiones articulares IFP se centra en proteger las estructuras lesionadas, minimizar las molestias del paciente y optimizar su recuperación. En general, la movilización temprana dentro de 1 semana ayuda a prevenir las adherencias de los tendones y la rigidez de las articulaciones. Algunos patrones de lesiones, por ejemplo, lesiones por deslizamiento central o lesiones altamente inestables que requieren inmovilización transarticular temporal, pueden requerir la inmovilización de la articulación IFP durante períodos de tiempo más largos. La rigidez de la articulación interfalángica distal no suele presentarse después de las luxaciones de la articulación IFP. Los ejercicios con asistencia activa generalmente se inician entre 3 y 6 semanas después de la cirugía. Las contracturas en flexión generalmente se tratan a partir de las 4 a 6 semanas con estiramientos agresivos y / o férulas de extensión nocturnas.

Los terapeutas de manos utilizan una variedad de modalidades para el control del edema con prendas elásticas, reducción del dolor, desensibilización y reeducación neuromuscular. Los ejercicios de movimiento guiado y los programas de ejercicios en el hogar ayudan a prevenir las adherencias y la rigidez.

Discusión

Las lesiones en la articulación IFP varían en gravedad desde esguinces leves hasta lesiones con inestabilidad franca. Es necesaria una evaluación atenta del examen físico y las radiografías para diagnosticar con precisión y determinar el tratamiento óptimo. La rigidez de la articulación IFP y las contracturas de flexión son comunes después de este tipo de lesiones, y se debe aconsejar a los pacientes sobre los riesgos de dolor crónico y rigidez.

4.- LUXACIONES DE LA ARTICULACIÓN INTERFALÁNGICA DISTAL (IFD)

Las luxaciones de la articulación interfalángica distal (DIP) de los dedos largos son lesiones poco frecuentes en la práctica clínica, pero su reconocimiento y tratamiento adecuado son fundamentales para preservar la función digital. Aunque suelen ser consecuencia de traumatismos deportivos o laborales, su manejo puede complicarse por factores como la irreductibilidad, la inestabilidad residual o la presencia de fracturas asociadas.^{21,23}

Epidemiología

Las luxaciones DIP representan una minoría de las lesiones articulares digitales, siendo mucho más comunes las luxaciones de la articulación interfalángica proximal (PIP).

- Se observan con mayor frecuencia en varones jóvenes y en el contexto de deportes de contacto (baloncesto, fútbol americano).
- La mayoría son luxaciones dorsales cerradas, aunque también se han descrito casos volares, laterales y abiertas.^{21,24}
- La incidencia exacta es baja, en parte debido a la fuerte inserción del tendón flexor profundo (FDP), que estabiliza la articulación DIP y dificulta su dislocación.

Clasificación

Las luxaciones DIP pueden clasificarse según varios criterios clínicos y radiológicos (**tabla 2**):

TABLA 2	
CRITERIO	SUBTIPOS
Dirección del desplazamiento	Dorsal (más frecuente), volar,
Complejidad	Simple (reducible), compleja (irreducible por interposición de tejidos)
Integridad de tejidos blandos	Cerrada o abierta
Estabilidad post-reducción	Estable o inestable

Una herramienta útil es el acrónimo DOCS (Direction, Open/closed, Complex/simple, Stability) propuesto por Hand Surgery Resource.

Diagnóstico

El diagnóstico se basa en una combinación de hallazgos clínicos y estudios de imagen (**Figura 16**), precisando por lo menos dos proyecciones radiográficas (anteroposterior y lateral). En casos complejos o crónicos, puede ser útil la resonancia magnética para valorar interposición de estructuras como la placa volar o el tendón FDP.



Figura 16: Imagen radiográfica de luxación interfalángica distal.

Tratamiento

Conservador

- Indicado en luxaciones simples, cerradas y estables (**Figura 17**).

Consiste en reducción cerrada seguida de inmovilización con férula durante 2–3 semanas.

La férula puede colocarse en posición dorsal o volar, permitiendo movilidad de las articulaciones vecinas.^{25, 26} Se recomienda iniciar movilización precoz para evitar rigidez.

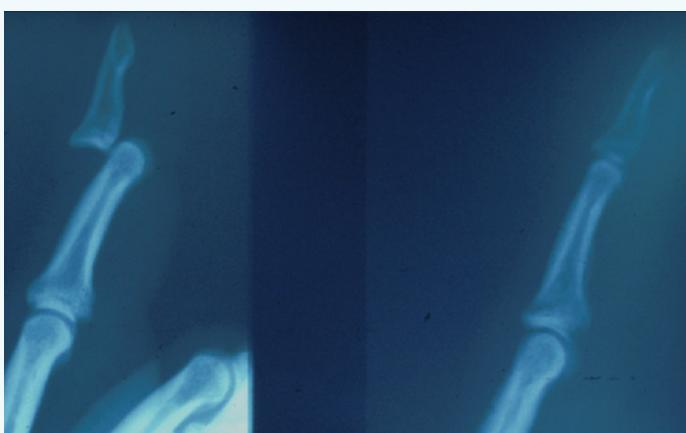


Figura 17: Reducción cerrada de luxación ifd dorsal.

Quirúrgico

- Indicaciones:
 - Luxaciones irreductibles (por interposición de placa volar o tendón).
 - Luxaciones abiertas.

- Inestabilidad persistente post-reducción.
- Lesiones asociadas (fracturas, avulsiones tendinosas).
- Reducción abierta con o sin fijación transarticular (agujas de Kirschner). Debe preconizarse un abordaje volar en casos de reducción no cerrada posible (**Figura 18**), habitualmente por interposición y en lesiones cerradas de más de 3 semanas de evolución.
- Reparación de tejidos blandos (ligamentos, placa volar).
- En casos crónicos o dolorosos, puede considerarse la artrodesis.^{24,27}



Figura 18: Abordaje volar para luxación IFD irreducible

Complicaciones

Las principales complicaciones incluyen:

- Rigididad articular por inmovilización prolongada o fibrosis capsular.
- Inestabilidad residual si no se repara adecuadamente la cápsula o ligamentos.
- Deformidades en flexión o extensión (mallet finger, deformidad en bayoneta).
- Artrosis postraumática en casos crónicos o mal reducidos (**Figura 19**).
- Infección en luxaciones abiertas o tras cirugía.^{22,24,28}



Figura 19: Luxación IFD inveterada ha provocado artrosis IFD, donde se realizó artrodesis.

BIBLIOGRAFÍA

1. Leibovic SJ, Bowers WH. Anatomy of the proximal interphalangeal joint. *Hand Clin.* 1994;10(2):169-178.
2. Kiehhaber TR, Stern PJ, Grood ES. Lateral stability of the proximal interphalangeal joint. *J Hand Surg Am.* 1986;11(5):661-669.
3. Stern PJ, Roman RJ, Kiehhaber TR, McDonough JJ. Pilon fractures of the PIP joint. *J Hand Surg Am.* 1991;16(5):844-850.
4. Sahin MS. Midterm clinical outcomes of collateral ligament repair. *BMC Musculoskelet Disord.* 2022;23(1):697.
5. Calfee RP, Sommerkamp TG. Fracture-dislocation about the finger joints. *J Hand Surg Am.* 2009;34(6):1140-1147.
6. McCue FC et al. Athletic injuries of the PIP joint. *J Bone Joint Surg Am.* 1970;52(5):937-956.
7. Bui D, Jenkins M, Schick B, Sivakumar BS. Outcomes of acute operative repair of complete digital proximal interphalangeal joint collateral ligament ruptures: a systematic review. *J Hand Surg Asian Pac Vol.* 2021;26(4):644--653.
8. Palmer AK, Linscheid RL. Chronic recurrent dislocation of the PIP joint. *J Hand Surg Am.* 1978;3(1):95-97.
9. Peimer CA, Sullivan DJ, Wild DR. Palmar dislocation of the PIP joint. *J Hand Surg Am.* 1984;9:39-48.
10. Deitch MA et al. Surgical complications and long-term results. *J Hand Surg Am.* 1999;24(5):914-923.
11. Ruland RT et al. Dynamic distraction external fixation. *J Hand Surg Am.* 2008;33(1):19-25.
12. Williams RMM, Kiehhaber TR, Sommerkamp TG, Stern PJ. Treatment of unstable dorsal proximal interphalangeal fracture/dislocations using a hemi-hamate autograft. *J Hand Surg Am.* 2003;28(5):856--865.
13. Waris E, Mattila S, Sillat T, Karjalainen T. Extension block pinning for unstable proximal interphalangeal joint dorsal fracture dislocations. *J Hand Surg Am.* 2016;41(2):196--202.
14. Grant I, Berger AC, Tham SKY. Internal fixation of unstable PIP fracture-dislocations. *J Hand Surg Eur Vol.* 2005;30(5):492-498.
15. Dionysian E, Eaton RG. The long-term outcome of volar plate arthroplasty of the proximal interphalangeal joint. *J Hand Surg Am.* 2000;25(3):429--437.

16. Eaton RG, Malerich MM. Volar plate arthroplasty: 10-year review. *J Hand Surg Am.* 1980;5(3):260-268.
17. Calfee RP, Kiefhaber TR, Sommerkamp TG, Stern PJ. Hemi-hamate arthroplasty provides functional reconstruction of acute and chronic proximal interphalangeal fracture-dislocations. *J Hand Surg Am.* 2009;34(7):1232-1241.
18. McAuliffe JA. Dorsal fracture dislocation of the proximal interphalangeal joint. *J Hand Surg Am.* 2008;33(10):1885-1888.
19. Bain GI et al. Dynamic external fixation of the PIP joint. *J Bone Joint Surg Br.* 1998;80(6):1014-1019.
20. Suzuki Y et al. Pins and rubbers traction system. *J Hand Surg Am.* 1994;19(1):98-107.
21. Hand Surgery Resource. Dislocation, Finger Distal Interphalangeal (DIP) Joint. Disponible en: <https://www.handsurgeryresource.net/dislocation-finger-dip>
22. Gomez J, Harris D: Phalanx Dislocation. emDocs. 2024. Disponible en: <https://www.emdocs.net/em-3am-phalanx-dislocation/>
23. Orthobullets. Phalanx Dislocations - Hand. Disponible en: <https://www.orthobullets.com/hand/6038/phalanx-dislocations>
24. Childress MA, Olivas J, Crutchfield A. Common Finger Fractures and Dislocations. *Am Fam Physician.* 2022;105(6):631-639.
25. Kroonen LT, Hofmeister EP. Operative Treatment of Distal Interphalangeal Joint Fracture-Dislocations. *Musculoskeletal Key.* Disponible en: <https://musculoskeletalkey.com/operative-treatment-of-distal-interphalangeal-joint-fracture-dislocations/>
26. AO Foundation. Dislocation of the DIP Joint – AO Surgery Reference. Disponible en: <https://surgeryreference.aofoundation.org/orthopedic-trauma/adult-trauma/hand-middle-phalanges/dislocation-of-dip-joint>
27. Shiota J, Kawamura D, Iwasaki N. Chronic Dislocation of the Distal Interphalangeal Joints. *J Trauma Inj.* 2019;32(1):47-50. doi:10.20408/jti.2018.030
28. Modi D, Slevin O, Bhalla H, et al. Distal Interphalangeal Joint Arthroplasty: A Narrative Review. *J Hand Surg Asian Pac Vol.* 2023. doi:10.1142/s2424835523500522
29. Wu JC, Calandruccio JH, Weller WJ, et al. Arthritis of the Thumb Interphalangeal and Finger Distal Interphalangeal Joint. *Orthop Clin North Am.* 2019;50(4):489-496. doi:10.1016/j.ocl.2019.05.004