

CAPÍTULO 102

FRACTURA DE METACARPIANOS
Y FALANGES

Autoras: Anna Taberner Balaguer, Adriana Acha Suñer

Coordinadora: Saioa Quintas Alvarez
Hospital Universitari Mutua de Terrassa, Barcelona

1. INTRODUCCIÓN

Las fracturas de metacarpianos y falanges son las fracturas más comunes de la extremidad superior. Las fracturas de metacarpianos representan el 33% de todas las fracturas de la mano, mientras que las fracturas de falange, el 50%. La incidencia de estas fracturas alcanza un pico máximo entre los 10 y 40 años siendo más frecuente en varones y en accidentes deportivos o laborales⁽¹⁾.

2. ANATOMÍA

Los metacarpianos otorgan a la mano una forma de bóveda formada por dos arcos. Su concavidad corresponde a la palma de la mano. Debido a la morfología de la cabeza de los metacarpianos, en extensión los dedos se encuentran paralelos, mientras que en la flexión conjunta convergen hacia el tubérculo del escafoides (Figura 1). La musculatura intrínseca, el sistema extensor extrínseco y el aparato flexor genera unas fuerzas deformantes que condicionan el desplazamiento y angulación de las fracturas de la mano (Figura 2).

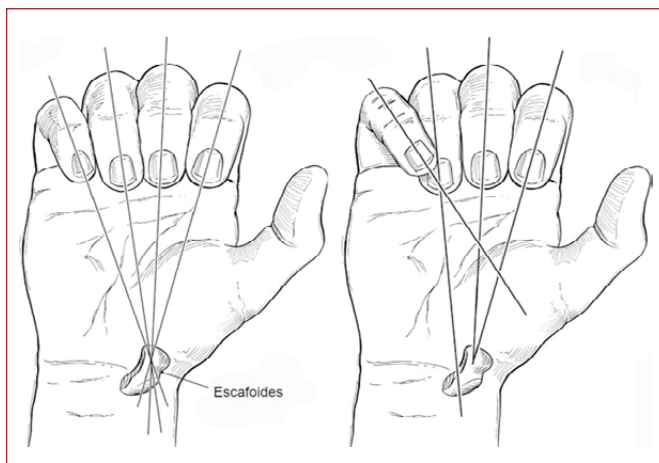


Figura 1. Exploración de la malrotación. A) Los dedos convergen hacia el tubérculo del escafoides. B) Malrotación del 5º dedo.

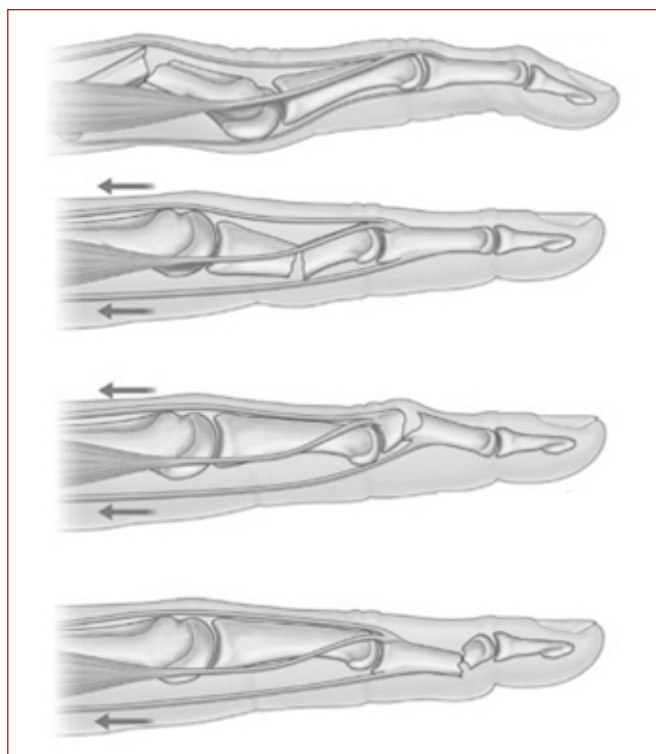


Figura 2. Deformidades asociadas a las fracturas de metacarpianos y falanges.

3. DIAGNÓSTICO

El diagnóstico debe empezar por una correcta anamnesis, valorar el mecanismo lesional y una buena exploración clínica. Es importante examinar cuál es el rango de movilidad, la alineación de los dedos y la rotación tanto en flexión como en extensión mediante el paralelismo de las uñas sobre un plano horizontal.

La prueba de imagen de elección es la radiografía simple en 3 proyecciones: anteroposterior (Robert's view), lateral estricta y oblicua con la mano en pronación de 40-45°⁽¹⁾. En algunos casos se puede completar el estudio con TAC.

4. TRATAMIENTO

Los objetivos principales del tratamiento son restaurar la anatomía y preservar la función. El método de elección será aquel que limite el daño a los tejidos blandos y permita la movilización precoz. La gran mayoría puede

tratarse mediante técnicas no quirúrgicas^[2]. No hay grandes diferencias entre los tipos de inmovilización, pero la tendencia es a reducir el tiempo de esta, favoreciendo la movilización temprana para promover la recuperación y evitar rigideces.

Hay ciertas fracturas o características del paciente que se benefician de un tratamiento quirúrgico. Las tendencias quirúrgicas actuales incluyen técnicas mínimamente invasivas como tornillos intramedulares, protocolos de movimiento postoperatorio inmediato y cirugía con el paciente despierto con anestesia local y sin torniquete (WALANT). Esta última ofrece ventajas como la posibilidad de evaluar el movimiento activo durante la cirugía^[3] así como la prevención de complicaciones relacionadas con la anestesia o el ahorro de costes.

5. FRACTURAS DE METACARPANOS

5.1. Fracturas de cabeza y cuello

Están causadas por un mecanismo de carga axial o un impacto directo contra el puño. Provocan una deformidad en ápex dorsal con conminución volar variable.

Respecto a las **fracturas de la cabeza** es importante tener en cuenta que son fracturas articulares por lo que debemos tratar de preservar al máximo la congruencia articular. La complicación más frecuente de estas es la rigidez por adherencias del tendón extensor, acortamiento del ligamento colateral o de la cápsula dorsal e incongruencias articulares.

Los criterios de tratamiento quirúrgico son: >25% de afectación articular, >1 mm de escalón articular, fracturas conminutas o fracturas abiertas.

En las **fracturas del cuello** debemos valorar la angulación que presentan. La angulación tolerada en el 2º y 3er. metacarpiano es menor, ya que son los que tienen menor movilidad carpometacarpiana y, por lo tanto, menor capacidad de compensación.

Se tolera una angulación de hasta 10-20° para el segundo y tercer metacarpiano, 30-40° para el cuarto y hasta 70° para el quinto (fractura del "boxeador"). Una angulación por encima de estos límites puede corregirse mediante la maniobra de reducción de Jahss (Figura 3).

El tratamiento conservador se realiza mediante sindactilia y movilización temprana. En casos de dolor, una férula en intrínseco plus 1-3 semanas y posteriormente iniciar movilización con una sindactilia.

En fracturas muy anguladas o inestables, se puede realizar la fijación con agujas de Kirschner, con una placa o con tornillos endomedulares^[4-6].

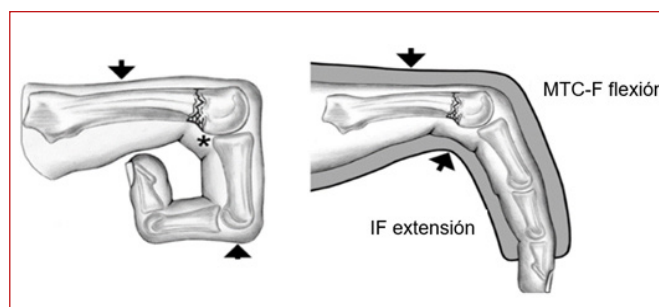


Figura 3. Maniobra de Jahss.

5.2. Fracturas diafisarias

Se clasifican en tres tipos: transversas, oblicuas o espiroideas y conminutas. Las fracturas **transversas** suelen estar producidas por una carga axial y, por acción de la musculatura interósea de los metacarpianos, conlleva una angulación en ápex dorsal. La angulación tolerada es menor que en las fracturas de cuello: 0-10° para el segundo y tercer dedo, 20° para el cuarto y hasta 30° para el quinto metacarpiano.

Las fracturas **oblicuas o espiroideas** suelen producirse por fuerzas de torsión y pueden provocar una malrotación de los metacarpianos. Si dicha malrotación es mayor de 10° o bien encontramos superposición de un dedo respecto a otro suele ser necesario un tratamiento quirúrgico.

Las fracturas **conminutas** se producen por impactos directos sobre el metacarpiano por lo que pueden asociar lesiones de partes blandas. La complicación más frecuente es el acortamiento. Se ha demostrado clínicamente que acortamientos de hasta 10 mm presentan excelentes resultados en la extensión digital y en la fuerza de agarre^[4].

El tratamiento conservador de las fracturas diafisarias se realiza igual que en el caso de las fracturas de cabeza y cuello^[5].

Respecto al tratamiento quirúrgico, se intenta implantar el mínimo material. Pueden utilizarse: agujas de Kirschner transversales o intramedulares, tornillos interfragmentarios o intramedulares, fijación externa o placas.

5.3. Fracturas de la base

Las fracturas de la base son muy poco frecuentes (predominando en el 4º y 5º dedo) y representan menos del 1% de las fracturas de metacarpianos, siendo la mayoría estables. La estabilidad disminuye de radial a cubital, con mayor movimiento en la cuarta y quinta articulación carpometacarpianas.

Las fracturas extraarticulares se tratarán igual que las diafisarias. La complicación más frecuente es la luxa-

ción dorsal y proximal carpometacarpiana y para su diagnóstico es necesario una radiografía lateral estricta. Es esencial mantener una correcta funcionalidad de esta articulación, por lo que en las fracturas-luxaciones es necesaria una correcta reducción y una fijación quirúrgica si precisa.

5.4. Fracturas del pulgar

5.4.1. Fracturas de cabeza y cuello del pulgar: estas fracturas son infrecuentes, y suelen tratarse de manera conservadora como en el resto de metacarpianos, a excepción de aquellas fracturas intraarticulares, conminutas o abiertas que requieren reducción y fijación interna.

5.4.2. Fracturas diafisarias del pulgar: suelen ocurrir en la unión metafisodiafisaria proximal. En este tipo de fracturas se produce una angulación en ápex dorsal debido a la tracción del abductor largo del pulgar en el segmento proximal y la tracción del aductor, el abductor corto y el flexor corto del pulgar en el segmento distal. De esta manera, el segmento distal se flexiona y se aduce.

El tratamiento en estas fracturas suele ser conservador exceptuando casos con más de 20-30° de angulación, ya que puede comportar una hiperextensión compensatoria de la articulación metacarpofalángica.

5.4.3. Fracturas de la base del pulgar: suelen producirse por un mecanismo de carga axial con el primer metacarpiano flexionado. Es muy importante un tratamiento correcto para restablecer la congruencia articular que permita al paciente realizar correctamente la pinza.

Dentro de las fracturas de la base del pulgar encontramos dos tipos de fracturas:

La **fractura de Bennett** es una fractura intraarticular con una subluxación de la base del pulgar. Consiste en un fragmento volar y cubital que se mantiene gracias al ligamento oblicuo-volar y un fragmento diafisario que se desplaza hacia proximal, dorsal y radial por las fuerzas del abductor del pulgar (Figura 4).

La **fractura de Rolando** es una fractura intraarticular en tres fragmentos con un patrón en "T" o "Y".

Ambas fracturas precisan de una correcta reducción que bien puede ser cerrada y fijada con agujas de Kirschner o, en casos con gran conminución, una reducción abierta y fijación interna. La maniobra para reducir estas fracturas debe ser oponiendo el pulgar respecto al resto de metacarpianos a la vez que se realiza abducción y tracción.

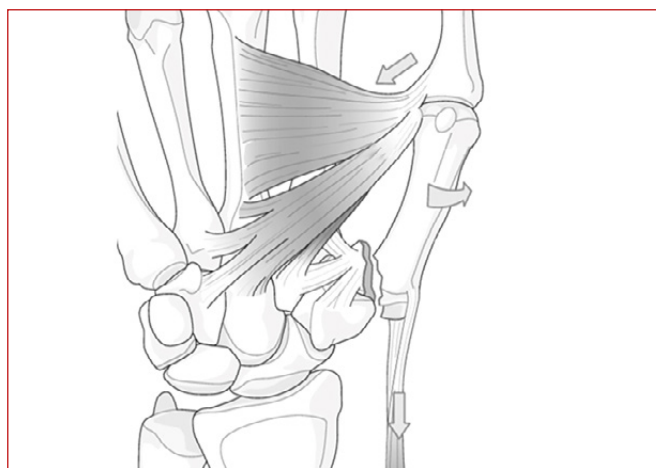


Figura 4. Deformidad en la fractura de Bennett.

6. FRACTURAS DE FALANGES

6.2. Fracturas de la falange distal

Las fracturas de falange distal son las fracturas de la mano más frecuentes⁽³⁾.

6.2.1. Fracturas de la tuberosidad: en general se producen por un mecanismo de aplastamiento y se pueden asociar a afectación de la matriz ungueal y/o el pulpejo. Si se asocia a un hematoma subungueal debe ser descomprimido usando una punción transungueal para aliviar el dolor y evitar su coagulación en las primeras 24 horas. El tratamiento es conservador mediante inmovilización con férula digital simple 1-3 semanas sin restringir el movimiento de la articulación interfalángica proximal (IFP)^(3,7).

6.2.2. Fracturas diafisarias: suelen darse por un mecanismo de aplastamiento o carga axial. En general, son fracturas no desplazadas y se pueden tratar con inmovilización durante 1-3 semanas. Las fracturas desplazadas pueden ser abiertas y suelen estar asociadas a afectación de la matriz ungueal que debe ser reparada. El tratamiento quirúrgico de estas podría ser mediante una aguja de Kirschner longitudinal o un tornillo⁽³⁾.

6.2.3. Fracturas de la base:

Dorsal: la avulsión de la base de la falange distal tiene como resultado la deformidad de dedo en mallet o "mallet finger". La parte dorsal de la falange distal alberga la inserción terminal del tendón extensor.

La mayoría serán tratadas con férula digital en extensión inmovilizando la IFD 6 semanas. Será importante para decidir el tratamiento valorar si la articulación presenta una correcta congruencia articular o si, por el contrario, se subluxa. El tratamiento quirúrgico se puede

realizar mediante agujas de Kirschner intramedulares, mediante técnica de Ishiguro, o con tornillos o implantes tipo pull-out ^(7,9).

Volar: es una avulsión del flexor digital profundo (FDP) y se denomina "Jersey Finger". El fragmento óseo previene la migración del tendón hacia proximal a través del sistema de poleas. En la mayoría de los casos requiere tratamiento quirúrgico usando implantes tipo pull-out o tornillos a compresión ⁽⁷⁾.

6.3. Fracturas de la falange proximal y media

6.3.1. Fracturas de los cóndilos: debido a su afectación articular y su tendencia a la malrotación pueden provocar dolor, deformidad y pérdida de movilidad. Todo desplazamiento es indicación de tratamiento quirúrgico. Según la clasificación de London pueden ser:

Tipo I: fracturas estables sin desplazamiento. El tratamiento es conservador con una férula digital 7-10 días seguido de sindactilia y movilización protegida.

Tipo II: unicondíleas, son inestables. Presentan un alto riesgo de desplazamiento debido a la tracción por parte del ligamento colateral. Precisan tratamiento quirúrgico. Las técnicas quirúrgicas de elección incluyen fijación con múltiples agujas de Kirschner, tornillos o una combinación de ambas, respetando al máximo la vascularización del cóndilo.

Tipo III: bicondíleas o conminutas. Son difíciles de tratar. Las técnicas quirúrgicas utilizadas son: reducción abierta y fijación interna con agujas de Kirschner, tornillos, placas mini-condíleas o fijación externa ^(3,8).

6.3.2. Fracturas del cuello: se trata de fracturas más comunes en niños que en adultos. En el caso de los adultos normalmente se pueden tratar con reducción cerrada e inmovilización o mediante fijación con agujas de Kirschner o tornillos de forma percutánea ^(3,8).

6.3.3. Fracturas diafisarias: las fracturas espiroideas y oblicuas son más comunes en la falange proximal mientras que las fracturas transversas suelen ser más comunes en falange media. Las fracturas diafisarias de **falange proximal** presentan una angulación en ápex volar, ya que el fragmento proximal se flexiona por la musculatura intrínseca.

Las fracturas diafisarias de **falange media** se angularán dependiendo de la localización de la fractura: si es proximal a la inserción del flexor digital superficial (FDS) provocará una angulación en ápex dorsal y si es distal al FDS será en ápex volar ⁽³⁾.

Las fracturas transversas suelen ser más estables que las espiroideas u oblicuas, que tienden a angularse, rotar o acortarse. Las fracturas estables pueden tratarse con sindactilia y movilización temprana mientras que las inestables se tratan mediante fijación percutánea o reducción abierta y osteosíntesis con tornillos o, excepcionalmente, osteosíntesis con placa ⁽⁷⁾.

6.3.4. Fracturas de la base de la falange media: se producen por una carga axial con el dedo ligeramente flexionado. Según la superficie articular involucrada, las fracturas que abarcan <30% de la superficie articular son generalmente estables pudiendo tratarse de forma conservadora, aquellas que abarcan 30-50% pueden ser inestables y aquellas con >50% articular afecta son inestables y provocan una subluxación de la IFP ⁽⁸⁾. En la radiografía lateral puede verse el signo de la V, indicativo de subluxación dorsal (Figura 5).

Fractura dorsal: se trata de fracturas por avulsión de la bandaleta central y pueden ser debidas a una luxación volar de la interfalángica proximal. Si el fragmento se desplaza >2 mm es necesario tratamiento quirúrgico para prevenir un déficit de extensión y una deformidad en Boutonnière.

Fractura volar: pueden ser debidas a avulsiones de la placa volar por una lesión en hiperextensión o luxación dorsal. Si el fragmento es de >40% de la superficie articular o si se produce una subluxación articular, es inestable y se debe realizar tratamiento quirúrgico ⁽⁸⁾.

Fractura lateral: por avulsiones ligamentosas. Si no provocan una falta de congruencia articular, se tratan de forma conservadora mediante sindactilia.

Fractura de pilón: son fracturas conminutas de la base por carga axial que causa un hundimiento articular central y una separación variable de los márgenes articulares. El tratamiento es quirúrgico ^(3,8) en la mayoría de los casos.

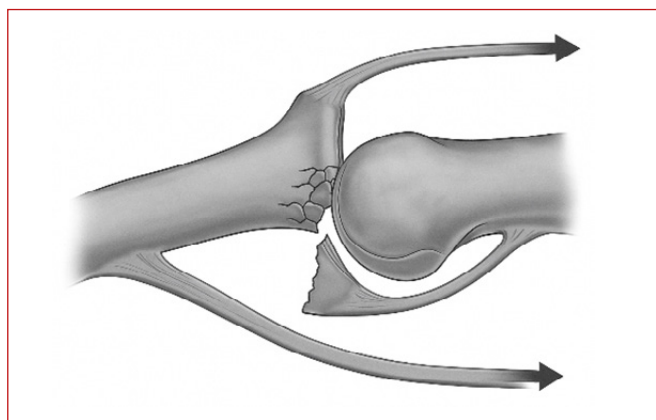


Figura 5. Signo de la V.

Existen múltiples técnicas quirúrgicas para tratar estas fracturas: arpones, tornillos, placas gancho, sistemas de fijación externa dinámica o injerto óseo del gancho. Se escogerá la técnica que mejor mantenga la estabilidad articular, con la menor afectación de partes blandas posible y que nos permita una movilización precoz.

6.3.5. Fracturas de la base de la falange proximal:

el mecanismo de acción suele ser por avulsiones ligamentosas, compresión o rotación. La mayoría de las fracturas por avulsión se pueden tratar de forma conservadora mediante sindactilia.

Se considera el tratamiento quirúrgico si el fragmento interfiere en la movilidad o en la estabilidad articular. Por la angulación de la fractura en ápex volar que presentan, pueden provocar un efecto llamado pseudo-clawing por extensión del fragmento distal y flexión de la IFP ^(6,8).

BIBLIOGRAFIA

1. Lambi AG, Rowland RJ, Brady NW, Rodriguez DE, Mercer DM. Metacarpal fractures. *J Hand Surg Eur Vol.* 2023 Sep;48(2_suppl):42S-50S.
2. Barton N. Conservative treatment of articular fractures in the hand. *J Hand Surg Am.* 1989 Mar;14(2 Pt 2):386-90.
3. Glenn Gaston R. Fractures of the Metacarpals and Phalanges. En: *Green's Operative Hand Surgery.* 2023. p. 260-325.
4. Macdonald BB, Higgins A, Kean S, Smith C, Lalonde DH. Long-term follow-up of unoperated, non-scissoring spiral metacarpal fractures. *Plast Surg (Oakv).* 2014 Winter;22(4):254-8.
5. Peyronson F, Ostwald CS, Hailer NP, Giddins G, Vedung T, Muder D. Nonoperative Versus Operative Treatment for Displaced Finger Metacarpal Shaft Fractures: A Prospective, Noninferiority, Randomized Controlled Trial. *J Bone Joint Surg Am.* 2023 Jan 18;105(2):98-106.
6. Van Aaken J, Fusetti C, Luchina S, Brunetti S, Beaulieu JY, Gayet-Ageron A, Hanna K, Shin AY, Hofmeister E. Fifth metacarpal neck fractures treated with soft wrap/buddy taping compared to reduction and casting: results of a prospective, multicenter, randomized trial. *Arch Orthop Trauma Surg.* 2016 Jan;136(1):135-42.
7. Carpenter S, Rohde RS. Treatment of phalangeal fractures. *Hand Clinics.* 2013;(29):519-34.
8. Warren C, Hammert, Randy R, Bindra. Hand fractures and joint injuries. *Plastic Surgery.* 2024;47-72.
9. Heifner JJ, Rubio F. Fractures of the phalanges. *Journal of Hand Surgery.* 2023;(48):18-26.