

# Dedo en martillo en niños. ¿Una fractura banal?

## Mallet finger in children. A trivial fracture?

F. ARGÜELLES LINARES, MF. MINGUEZ REY, J. GASCÓ GÓMEZ DE MEMBRILLERA.

DEPARTAMENTO DE CIRUGIA. UNIVERSIDAD DE VALENCIA. SERVICIO DE CIRUGIA ORTOPÉDICA Y TRAUMATOLOGIA. HOSPITAL CLÍNICO UNIVERSITARIO. VALENCIA

**Resumen.** Las fracturas de la falange distal que determinan la conocida deformidad del dedo en martillo, tienen especial interés en el niño por varias razones. Una de las más importantes es la dificultad diagnóstica en los niños pequeños en los cuales no se ha iniciado todavía la osificación epifisaria y por otro, el riesgo potencial de complicaciones y secuelas, porque se trata de fracturas articulares y periarticulares que en muchas ocasiones son abiertas en diferente grado. Se describen siete casos tratados en nuestro servicio en los últimos cinco años, analizando el tipo de fractura, el tratamiento, el resultado funcional y las complicaciones obtenidas.

**Summary.** The fractures of the distal phalanx that determine the common deformity called mallet finger are specially interesting in children for several reasons. One of most important is the difficulty of diagnosis in young children because the epiphysis ossification has not started yet, and by the other side the potential risk of complications and sequelae, because they are an articular or periarticular fractures and in many times are an opened fractures in different grade. We describe seven cases treated in our service in the last five years, analysing the type of fracture, the treatment, the functional results and complications obtained.

**Correspondencia:**

Francisco Argüelles Linares  
Hospital Clínico Universitario de  
Valencia  
Avenida Blasco Ibáñez 17. Valencia  
farguellesli@gmail.com

**Introducción.** El dedo en martillo del adulto es el problema traumático más común al que se enfrentan los cirujanos de la mano. Su epidemiología, anatomía y tratamiento son bien conocidos (1). Sin embargo, las fracturas de la base de la falange distal en el niño y el adolescente tienen una serie de rasgos diferenciales de las lesiones del adulto, debido a las particularidades características del hueso en crecimiento. Por un lado, la epífisis de la falange distal empieza a osificarse entre los 12 y 36 meses y se cierra aproximadamente entre los 13 y 16 años (2). Por lo tanto, las fracturas de la base de la falange distal antes del fin de la osificación epifisaria pueden entrañar un problema diagnóstico debido a que la epífisis todavía no es visible en las

radiografías. Otra particularidad de estas fracturas es que, previo al cierre de la epífisis, las fracturas de la base de la falange distal se producen a través del cartílago de crecimiento o a unos 2 mm en la metáfisis yuxtaepifisaria, tratándose por lo tanto de fracturas fisarias.

El tendón extensor se inserta únicamente en la epífisis, mientras que el tendón flexor profundo se inserta en la metáfisis (3-5) o bien conjuntamente en la metáfisis y en la epífisis (6). Debido a estas inserciones asimétricas entre la inserción distal de tendón extensor y flexor profundo, este tipo de fracturas produce una deformidad clínica semejante al dedo en martillo del adulto, al quedar el fragmento distal a merced de este tendón (7,8).

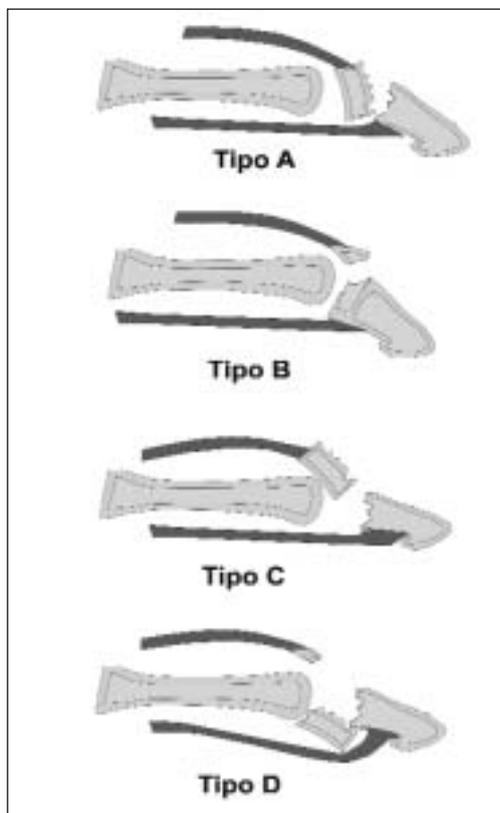


Figura 1. Clasificación de las fracturas de dedo en martillo en niños.

Dichas fracturas son consecuencia habitualmente de una carga axial o fuerza de flexión aplicada sobre la punta del dedo en extensión, o bien resultado de un traumatismo directo intenso, como el atrapamiento del dedo en una puerta. A la exploración física el dedo se encuentra generalmente flexionado a nivel de la articulación interfalángica distal siendo imposible la extensión activa del mismo y suele asociarse a una laceración transversa de la matriz ungueal con avulsión parcial de la uña. Seymour describió una fractura fisaria abierta de la falange distal con laceración de la matriz ungueal al mismo nivel, pero esto no siempre es así. Es decir, no siempre la presencia de una laceración en la matriz ungueal se asocia lesión fisaria (9). Rockwood y cols.(10) distinguen cuatro patrones o tipos de fracturas fisarias, de los cuales los dos últimos son de muy baja frecuencia y gran dificultad diagnóstica (Fig. 1).

**Material y métodos.** Se revisan 7 casos de fracturas de la base de la falange distal de

Tabla 1. Tipo de fractura, tratamiento empleado y resultados de los diferentes casos.

	Edad	Clasificación S-H	Clasificación equivalentes en martillo	Abierta	Tratamiento	Complicaciones
<b>Caso 1</b>	13 años	Episiolisis tipo III	Tipo B	No	Técnica del bloqueo en extensión con dos agujas K	No
<b>Caso 2</b>	3 años	Episiolisis	Tipo A tipo II	Si	Férula	Infección Abcesificación de la epífisis
<b>Caso 3</b>	14 años	Episiolisis tipo III	Tipo B	No	Técnica del bloqueo en extensión con dos agujas K	No
<b>Caso 4</b>	3 años	Fractura metafisaria a 1-2 mm de la fisis	Fractura metafisaria a 1-2 mm de la fisis	Si	1 aguja K	No
<b>Caso 5</b>	4 años	Fractura metafisaria a 1-2 mm de la fisis	Fractura metafisaria a 1-2 mm de la fisis	Si	Férula	No
<b>Caso 6</b>	6 años	Epifisiolisis tipo I	Tipo A	No	Férula	No
<b>Caso 7</b>	3 años	Epifisiolisis tipo I	Tipo D	Si	1 aguja K	Infección. Fusión fisaria parcial

los niños que simulan el dedo en martillo del adulto, analizando el tratamiento realizado y el resultado funcional obtenido (Tabla I).

Los 7 pacientes, 5 niños y 2 niñas, tenían edades comprendidas entre los 3 y 13 años. El mecanismo lesional en seis casos fue el traumatismo directo por aplastamiento y únicamente en un caso, la causa fue una hiperextensión forzada de la falange distal, por choque de la punta del dedo contra un objeto. Los dedos más frecuentemente afectados fueron el primero, segundo y tercero, con dos casos cada uno, siendo el siguiente en frecuencia el cuarto, con un caso. Cuatro de las lesiones fueron abiertas con aplastamiento del pulpejo, lesión del lecho ungueal y avulsión parcial de la uña. Todos los pacientes presentaron la típica deformidad en martillo del dedo, aunque en cuatro de ellos fue poco manifiesta.

En cuanto al tipo de fractura, un paciente presentó una fractura tipo I de Salter y Harris, dos presentaron una fractura tipo II, otros dos una fractura tipo III y los



**Figura 2.** Radiografía anteroposterior del caso 1 tratado con la técnica de bloqueo en extensión con agujas de Kirschner que evolucionó favorablemente.

dos casos restantes presentaron una fractura en el hueso metafisario a 1-2 mm de la fisis. Siguiendo la clasificación elaborada por Rockwood y cols.(10) las fracturas fisarias fueron del tipo A en dos casos, del tipo B en otros dos casos y del tipo D en un caso, correspondiendo los otros dos restantes a las fracturas metafisarias citadas anteriormente.

El tratamiento fue conservador mediante férula digital en tres ocasiones, en las que se consideró que tras la manipulación, la reducción era aceptable y estable (una epifisiolisis tipo I, otra tipo II y una fractura metafisaria a 1-2 mm de la fisis). Los dos pacientes con epifisiolisis tipo III fueron tratados mediante reducción y fijación con dos agujas de Kirschner, según la técnica de bloqueo en extensión (11,12). En los dos casos restantes (una fractura tipo I y una fractura metafisaria a unos mm de la fisis) se realizó reducción y fijación de la fractura con una aguja Kirschner, ya que se consideró que ésta era inestable tras la manipulación. Los cuatro casos de fracturas abiertas fueron tratadas mediante desbridamiento y limpieza, con posterior re inserción de la uña en el lecho ungueal y profilaxis antibiótica oral.

**Resultados.** De los tres pacientes tratados de forma conservadora, dos de ellos (uno con una fractura metafisaria abierta y el otro con una fractura fisaria cerrada tipo I de Salter y Harris y tipo A de Rockwood) evolucionaron favorablemente tras la retirada de la inmovilización a las cuatro semanas, presentando una movilidad completa y sin deformidad residual. El caso restante, sin embargo, presentó una grave infección a nivel del foco de fractura con abscesificación de la epífisis a las dos semanas, por lo que, evidentemente, el resultado tanto desde el punto de vista funcional, como estético, no fue bueno. Este último paciente había sufrido una fractura fisaria abierta tipo II de Salter y Harris y tipo A de Rockwood.

Los dos pacientes tratados mediante la técnica de bloqueo en extensión con agujas de Kirschner, evolucionaron favorablemente, presentando una movilidad completa y sin déficits estéticos después de un corto periodo de rehabilitación tras la retirada de las agujas a las 4 semanas (Fig. 2). En ninguno de estos dos pacientes la fractura fue abierta.

Los dos casos restantes, tratados mediante reducción y estabilización con una aguja de Kirschner, presentaron una evolución bien diferente. El correspondiente a una fractura abierta metafisaria evolucionó favorablemente, mientras que el otro, correspondiente a una fractura fisaria abierta (tipo I de Salter y Harris y tipo D de Rockwood) presentó una infección del foco de fractura, evidenciándose radiográficamente a la 6ª semana de evolución, una reabsorción de un fragmento óseo metafisario que producía clínicamente una inclinación lateral de la falange distal (Fig.3).

En la tabla 1 se muestra un resumen de los casos presentados, con una descripción del tipo de fractura, el tratamiento utilizado en cada uno de ellos y las complicaciones observadas.

**Discusión.** Como menciona Vadivelu en un reciente estudio prospectivo realizado a más de 7.766 niños que acudieron a urgencias, las fracturas de la mano representan un 3,03% del total de fracturas en niños (13). Teniendo en cuenta únicamente las fractu-

ras que afectan a las falanges, la base de la falange proximal es la que más frecuentemente se veía afectada, correspondiendo únicamente el 18,7% a lesiones en la falange distal. En nuestra revisión se presentan únicamente aquellas fracturas que, afectando a la falange distal del niño, reproducen la deformidad de dedo en martillo del adulto. De ahí el escaso número de casos presentado, similar al de otras series en la literatura (14).

Teniendo en cuenta el tipo de fractura y edad del paciente, se puede observar que en los niños más pequeños, los patrones más frecuentes de fracturas son las epifisiolisis tipo I y II o las fracturas metafisarias a 1-2 mm de la fisis. Sin embargo, en jóvenes adolescentes, el patrón más frecuente de fractura es la epifisiolisis tipo III, con un fragmento epifisario dorsal desplazado dorsalmente, debido a la tracción que ejerce el tendón extensor (dos casos de 13 y 14 años respectivamente). Esta característica distribución del tipo de fractura en relación con la edad del niño también ha sido referida en otras revisiones (14). Según la clasificación de las fracturas "equivalentes al martillo del adulto", el tipo A suele darse en niños menores de 12 años (en la serie presentada dos casos de 3 y 6 años), el tipo B suele tener lugar en adolescentes (dos casos de 13 y 14 años, en nuestra serie). Los tipos C y D son fracturas fisarias muy poco frecuentes, sobre todo el tipo D, y pueden pasar desapercibidas antes del inicio de la osificación de la epífisis (15,16). En nuestra revisión, obtuvimos dos de estos infrecuentes tipos de fractura, pero únicamente se recoge un caso tipo D, en el que al tener el niño tres años ya se había iniciado la osificación de la epífisis.

Del total de las 7 fracturas presentadas en esta revisión, cuatro fueron abiertas. Estas cuatro fracturas afectaban a niños pequeños de menos de 3 años. Los restantes tres casos, por lo tanto, correspondieron a fracturas cerradas que tuvieron lugar en niños más mayores, siendo el más pequeño de los tres un paciente de 6 años. Por lo tanto, al igual que en el artículo de revisión realizado por Ganayem y cols.(14), en los niños pequeños este tipo de fractura a menudo se



**Figura 2.** Radiografía anteroposterior del caso 7. Se trata de una fractura fisaria abierta tipo I de Salter y Harris tipo D de Rockwood, en la que se apreció una reabsorción del fragmento óseo metafisario originando una inclinación lateral de la falange distal.

asocia a lesión de partes blandas. Esta lesión de partes blandas consiste en una laceración transversa del lecho ungueal, con avulsión de la base de la uña y exposición del hueso a través de la herida. Para conseguir una reducción adecuada y estable es necesario retirar cualquier resto de tejido interpuesto en el trazo de fractura (15). Posteriormente se reinserta la uña en su lugar, ya que de esta manera actuará como férula facilitando el mantenimiento de la reducción. Por ésta razón no se recomienda la extirpación de la uña parcialmente avulsionada (9,16). Engber y Clancy (17) afirman que la reducción sin tratamiento de la lesión de partes blandas conduce a la infección, pérdida de reducción y por lo tanto a un mal resultado.

Existe cierta controversia en cuanto al tema de la fijación de la fractura con una aguja K introducida longitudinalmente hasta la falange media, para el mantenimiento de la reducción. Seymour (9) en su artículo establece que el uso de una aguja K en este tipo de fracturas está injustificado debido al elevado riesgo de infección. Esto es debido a que en su revisión tuvo dos infecciones del trayecto de la aguja, acabando uno de los casos en amputación debido a la

osteomielitis. Sin embargo, Ganayem y cols. (14) recomiendan el uso de una fina aguja K (0,9 mm) para asegurar una reducción estable. En su revisión estos autores no presentaron ningún caso de infección, atribuyéndolo al adecuado desbridamiento, segura inmovilización y al uso de antibióticos. En nuestra serie dos pacientes presentaron infección con mal resultado final de la fractura. En los dos casos se trataron de fracturas abiertas. El primero de ellos fue un paciente de 3 años con una fractura tipo II de Salter y Harris y tipo A de la clasificación de los equivalentes en martillo. Esta fractura fue tratada mediante limpieza bajo anestesia local, antibioticoterapia oral y posterior ferulización. En este caso no se utilizó para mantener la reducción la aguja de Kirschner introducida longitudinalmente. A las dos semanas de tratamiento, el paciente presentó una infección local, con pérdida de la reducción y abscesificación de la epífisis. Pensamos que este mal resultado ha podido deberse a una posible falta de atención en el tratamiento inicial de las partes blandas y a una falta de fijación de la fractura. Desconocemos si la evolución de esta fractura hubiera podido ser diferente si se hubiera llevado a cabo una limpieza inicial más profunda, con una posterior fijación de la fractura con una aguja de Kirschner. El segundo caso es el de un niño de 3 años con una epifisiolisis tipo I de Salter y Harris, pero con una infrecuente fractura tipo D de la clasificación de los equivalentes en martillo (18). Este tipo de fractura supone una separación completa de la epífisis asociada a una avulsión o fractura-avulsión del extensor. Fue tratada quirúrgicamente mediante desbridamiento de las partes blandas, reducción y estabilización con una aguja de Kirschner. Las partes blandas curaron sin mostrar indicios de infección aparentes. A las 6 semanas de la lesión se observó una inclinación radial de la falange distal, evidenciándose desde el punto de vista radiológico un área de osteolisis metafisaria. Al año de la lesión, clínicamente persistía la inclinación radial asociada a déficit funcional. Radiográficamente se observó fusión parcial de la fisis responsable

de la deformidad clínica. En este último caso pensamos que el mal resultado obtenido es debido a la importante lesión inicial tanto de las partes blandas como del hueso. En este sentido es posible que la clasificación de las lesiones fisarias de Rockwood sea más útil a la hora de describir el tipo de fractura y la gravedad de la lesión inicial.

Por otro lado, también es cierto que en nuestra serie se han tratado 3 casos mediante ferulización. Uno de ellos es el comentado en primer lugar al hablar de los casos que presentaron complicaciones. De los dos restantes, uno fue el de una fractura abierta metafisaria a unos milímetros de la fisis y el otro a una fractura fisaria abierta tipo I de Salter y Harris y tipo A de la clasificación de los equivalentes en martillo. En ambos casos la evolución fue favorable. Por esta razón pensamos que se debe utilizar la aguja de Kirschner en los casos que tras la reducción la fractura es inestable.

En cuanto a la utilización de la técnica de fijación con dos agujas según la técnica de bloqueo en extensión, en nuestra serie se utilizó en dos casos de pacientes más mayores con fracturas cerrada tipo III de Salter y Harris evolucionando ambos favorablemente. Pensamos que para evitar los posibles problemas de infección y lesión fisaria debido a la utilización de dos agujas Kirschner, esta técnica queda reservada para aquellas fracturas cerradas que tienen lugar en niños preadolescentes.

Como conclusiones podemos señalar que:

1. Las fracturas de la falange distal en niños frecuentemente son abiertas y suelen afectar a la fisis.
2. Cuando son abiertas se requiere siempre el adecuado desbridamiento y limpieza del foco de fractura
3. Nunca es recomendable la extirpación de la uña ya que facilita el mantenimiento de la reducción.
4. Cuando la fractura es inestable, debe utilizarse una aguja fina de Kirschner para mantener la reducción.
5. Las complicaciones, pese al adecuado tratamiento, son posibles en los casos con mayor lesión ósea y de partes blandas. ■■■■■

## Bibliografía

1. **Brende AA, Hartigan BJ, Kalainov DM.** Dedo en martillo. *J Am Acad Orthop Surg (Ed Esp)* 2005; 4:407-15
2. **Graham TJ, Waters PM.** Fracturas y luxaciones de la mano y el carpo. En: J.H. Beaty, J.R. Kasser, eds. *Fracturas en el niño*, vol I. Philadelphia: Marban, 2003; p.278-80.
3. **Hensinger RN.** *Standard in pediatric Orthopaedics.* New York: Raven press, 1986; p.136- 49
4. **Bayne LG, Costas BL, Lourie GM.** The upper limb. In: Morrissy RT, Weinstein SL, eds. *Pediatric Orthopaedics*, vol II. Philadelphia: Lippincot-Raven, 1996; p.828-31
5. **Ogden JA.** Traumatismos del esqueleto en el niño. Barcelona: Salvat 1986; 13:391-5
6. **Stern PJ.** Fractures of the metacarpals and phalanges. En: Green DP, Hotchkiss RN, Pederson WC, eds. *Green's operative Hand Surgery.* New York: Churchill Livingstone 1999; p.732-4.
7. **Al-Qattan MM.** An unusual Salter type 2 fracture of the distal phalanx. *J Hand Surg* 1998; 23:283- 4
8. **Zielinski CJ.** Irreducible fracture-dislocation of the distal interphalangeal joint. *J Bone Joint Surg* 1983; 65A:109-10
9. **Seymour N.** Yuxta-epiphyseal fracture of the terminal phalanx of the finger. *J Bone Joint Surg* 1996; 48B:347-9
10. **Graham TJ, O'Brien ET.** Fractures and dislocations of the hand carpus in children. En: Rockwood CA, Wilkins KE, Beaty JH. *Fractures in Children.* Philadelphia: Raven 1996; p.323-438
11. **Tetik C, Gudemez E.** Modification of the extension block Kirschner wire technique for mallet fractures. *Clin Orthop* 2002; 404:284-90
12. **Darder-Prats A, Fernández-García E, Fernández-Gabarda R, Darder-García A.** Treatment of a mallet finger fractures by the extensión-bolck K-wire techniques. *J Hand Surg* 1998; 23B:802-5
13. **Vadivelu R, Dias JJ, Burke FD, Stanton J.** Hand injuries in children. A prospective study. *J Pediatr Orthop* 2006; 26:29-35
14. **Ganayem M, Edelson G.** Base of the distal phalanx fracture in child. A mallet finger mimic. *J Pediatr Orthop* 2005; 25:487-9
15. **Banerjee A.** Irreducible distal phalangeal epiphyseal injuries. *J Hand Surg* 1992; 17B:337-8
16. **Wood VE.** Fractures of the hand in children. *Orthop Clin North Am.* 1976; 7:527-42
17. **Engber WD, Clancy WG.** Traumatic avulsion of the finger nail associated with injury to the phalangeal epiphyseal plate. *J Bone Joint Surg* 1978; 60A:713-4
18. **Savage R.** Complete detachment of the epiphysis of the distal phalanx. *J Hand Surg* 1990; 15B:126-8.