

# Estudio retrospectivo de una serie de casos de dedo en martillo óseo agudo tratados con la técnica de Ishiguro

M. Del Prisco Martínez, F.J. Carillo Juliá, D. Mengual Pujante, G.J. Gómez Templado, M. Hernández López

Servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología del Hospital General Universitario José María Morales Meseguer (Murcia)

## Introducción

El dedo en martillo de la mano, “dedo caído” o “dedo del jugador de béisbol”, es una patología frecuente con tratamiento controvertido y resultados en ocasiones pobres (1-5). Consiste en la lesión de la unidad tendón extensor-falange distal ya sea por rotura parcial o total del tendón (dedo en martillo tendinoso) o por fractura-avulsión (dedo en martillo óseo) (1). Se considera agudo las primeras 4 semanas de evolución y crónico tras éstas (4). Afecta con más frecuencia a los dedos tercero, cuarto y quinto y suelen sufrirlo varones deportistas jóvenes y de mediana edad (5). El mecanismo lesional habitualmente consiste en la flexión forzada de la interfalángica distal (IFD) partiendo de una posición de extensión (6). El diagnóstico es clínico y con radiología convencional. Puede observarse la “deformidad en martillo” (Figura 1) asociando tumefacción, hematoma y dolor de forma variable. Se debe realizar una radiografía antero-posterior y lateral de la IFD para descartar fractura-avulsión, y si es el caso, valorar el tamaño y el desplazamiento del fragmento y la existencia de subluxación de la falange (7). La clasificación más utilizada es la de Doyle, que tiene en cuenta la integridad de la piel y si existe fractura-avulsión o no (Figura 2) (1). La subluxación de la falange distal, variable importante en el tratamiento y en el pronóstico, no se contempla en esta última de manera que para caracterizar bien este tipo de lesiones se debe tener en cuenta la clasificación de Wehbe y Schneider, que considera la variable descrita y el tamaño del fragmento (Figura 3) (8). La evolución natural de esta patología sin tratamiento es a la deformidad crónica en flexión de la IFD, cambios degenerativos articulares y finalmente deformidad en cuello de cisne (2,3). El objetivo de este trabajo es describir una muestra de pacientes diagnosticados de dedo en martillo óseo agudo tratados de forma quirúrgica con la técnica de Ishiguro y comparar nuestros resultados con la literatura.

## Materiales y Métodos

A partir de un registro hospitalario de pacientes diagnosticados de dedo en martillo óseo agudo de la mano intervenidos con la técnica de Ishiguro desde 2012 hasta 2022, se realizó una base de datos con las variables: sexo, edad, mano y dedo afectados, clasificaciones Doyle y Wehbe y Schneider, tiempo de seguimiento (meses), retirada de las agujas (días), déficit de extensión activa tras el seguimiento (grados), tiempo hasta la consolidación definida radiológicamente (semanas) y complicaciones tras el seguimiento (deformidad ungueal, infección superficial o profunda, desplazamiento secundario previo a la retirada de las agujas, rerrotura, artrosis postraumática y deformidad en cuello de cisne). Se llevó a cabo una búsqueda bibliográfica en PubMed con las estrategias: “Mallet finger”, “Surgical” AND “Mallet finger” y “Nonsurgical” AND “Mallet finger”. Los pacientes han sido intervenidos de forma programada, con un protocolo de dieta absoluta 8h antes de la cirugía y profilaxis antibiótica (Cefazolina 2g intravenosa 30 minutos antes del acto quirúrgico y tres dosis más cada 8h tras la cirugía o Vancomicina 1g si existe alergia a betalactámicos, tres dosis en total, cada 12h), mediante bloqueo nervioso a criterio del anestesiólogo responsable previa monitorización del paciente, sin isquemia, con control radioscópico, en supino y en mesa de mano se flexiona al máximo la IFD y se introduce una aguja de Kirschner (1,2-0,8 mm) en la región proximal de la falange media, con un ángulo de 45° con respecto a la diáfisis de la misma, para bloquear el fragmento en extensión. Tras esto, se introduce una segunda aguja (1,2-0,8 mm) de distal a proximal a través de la IFD con la falange distal en extensión o levemente hiperextendida, para mantener la reducción (Figura 4). Se realiza cura seca y se indican próximas cada 4-5 días, analgesia oral que precise, controles radiológicos periódicos por parte del cirujano y rehabilitación precoz tras la retirada de la inmovilización. A dos de los pacientes se les aplicó férula de Stack nocturna durante 1 mes tras la retirada de las agujas (Figura 5).

## Resultados

Nueve pacientes. Tres mujeres y seis varones. Media de 40,6 años (34-51), 3,4 y 5º dedos afectados con la misma frecuencia. La mano derecha en seis, la izquierda en tres. Todos se clasificaron como grado IVB de Doyle (fractura de menos del 50% de la superficie articular). Seis como IB (fractura entre el tercio y los dos tercios de la superficie articular sin subluxación) de Wehbe y Schneider, y tres como IIB (fractura entre el tercio y los dos tercios de la superficie articular con subluxación). El seguimiento medio fue de 11,7 meses (6-26). El tiempo medio hasta la retirada de las agujas fue de 35,8 días (21-70). Seis pacientes no presentaron déficit de extensión activa, uno de -10° y los dos restantes no se conocen. El tiempo medio hasta la consolidación fue de 14,8 semanas (6-18). Un paciente presentó una infección superficial relacionada con una de las agujas revolviéndose con amoxicilina-ácido clavulánico 10 días. No se han observado otras complicaciones (Tabla 1).

## Discusión

Se describe que 0.5 mm de elongación del tendón implican un déficit de extensión activa de la IFD de 10°; por tanto, el objetivo del tratamiento es evitar o reducir esta elongación para restaurar la extensión completa de la IFD (1-4). Las indicaciones clásicas de tratamiento quirúrgico son fracturas de más de un tercio de la superficie articular y subluxación de la falange distal (1-3,6-9). Actualmente se recomienda también en pacientes con trabajos manuales de gran destreza (1). Se ha visto que pacientes con lesiones abiertas, crónicas, desplazamiento secundario (9), déficit de extensión activa mayor de 40° y deformidad en cuello de cisne pueden ser candidatos a cirugía (1,7). Tradicionalmente se había relacionado de forma directa el porcentaje de fractura de la superficie articular con el riesgo de subluxación de la misma. En posteriores estudios biomecánicos y clínicos se ha establecido un umbral aproximado del 50%. Se recomienda que en estos casos “borderline” se realice un control radiográfico a la semana para valorar subluxación secundaria y reconvertir a tratamiento quirúrgico (8).

Las técnicas más utilizadas para el tratamiento del dedo en martillo agudo son la fijación percutánea con agujas de Kirschner (técnica de Ishiguro) y la reducción abierta y fijación interna del fragmento con agujas de Kirschner o tornillos si con la anterior no es posible una adecuada reducción y estabilización del fragmento, aunque han sido descritas muchas (1,7). Huang et al. comparan la técnica de Ishiguro con una similar pero sustituyendo la aguja oblicua percutánea por una reducción abierta y estabilización del fragmento con arpon anclado a la falange distal y sutura del tendón (Figura 6). Concluyen que la primera es más segura, por una menor tasa de infección, necrosis y deformidad ungueal, con menor coste (9). Ozturk et al. comparan la técnica de Ishiguro con una parecida pero en lugar de implantar una aguja de artrodesis de la IFD aplican una férula metálica volar en pacientes con más de la mitad de la superficie articular afectada (Figura 7). Informan menor tiempo quirúrgico, mayor tiempo de consolidación y mayor riesgo de rotura del fragmento con la nueva técnica concluyendo que ésta puede ser una alternativa en pacientes con dedo en martillo óseo con fragmento grande y riesgo de infección (6). Rocchi et al. compran la técnica de Ishiguro con la tipo “mango de paraguas” en pacientes con fracturas entre uno y dos tercios y más de dos tercios de la superficie articular con o sin subluxación. Ésta última consiste en la inserción desde dorsal y proximal hacia volar y distal de una aguja de Kirschner a través del fragmento y la falange distal reduciendo y estabilizando la fractura (Figura 8). Indican que aunque la primera es más sencilla y reproducible tiene mayor riesgo de iatrogenia, observando tasas superiores de rigidez articular (que relacionan con la aguja de artrodesis temporal por el daño condral teórico que produce) y de deformidades ungueales (por lesión de la matriz ungueal secundaria a la aguja oblicua). Por otro lado, explican que la técnica tipo “mango de paraguas” presenta mayores tasas de rotura del fragmento. Concluyen que para casos con fragmento pequeño sin subluxación la técnica más adecuada es la de Ishiguro, mientras que para casos con grandes fragmentos y subluxación la mejor opción es la nueva técnica (5). Lee et al. concluyen que cuando el fragmento es grande, está desplazado y/o rotado puede ser útil asociar dos agujas paralelas en el primer gesto de la técnica y si el ángulo formado entre las agujas está entre los 40-45° existe un menor déficit de extensión activa postquirúrgico. Otros aspectos que han demostrado reducir este parámetro son la reducción en ligera hiperextensión, la ausencia de lesión del aparato extensor, la existencia de fragmentos pequeños y no rotados y un menor tiempo de evolución hasta la cirugía (10).

Las complicaciones del tratamiento quirúrgico están en torno al 14% y se han descrito deformidades ungueales, infección, desplazamiento secundario, reabsorción del fragmento, consolidación viciosa con deformidad dorsal, rotura tendinosa, necrosis avascular y osteoartritis precoz (1). Ozturk et al. documentan 3 casos de infección y 2 de deformidades ungueales sobre 17 pacientes intervenidos con la técnica de Ishiguro (6). Rocchi et al. notifican 9 casos de osteoartritis precoz y 4 de deformidades ungueales sobre 50 pacientes (5). En nuestra serie de 9 pacientes sólo hemos encontrado 1 caso de infección que no requirió una cirugía de revisión. En la literatura se recoge que el tiempo hasta la retirada de las agujas debe estar en torno a las 4-6 semanas y tras esto, se debe inmovilizar con ortesis la IFD en extensión otro mes aproximadamente (4). En nuestro trabajo, la primera premisa se cumple en la mayoría de los pacientes excepto en uno, que es el que presenta un déficit de extensión activa objetivado de -10° con un total de 21 días de inmovilización con agujas, la segunda premisa se cumple en dos pacientes, uno de ellos es el citado. Cabe destacar que este paciente presenta el mayor tiempo para la consolidación de la fractura, con un total de 18 semanas, y también es el paciente de mayor edad, con 51 años. Junto a Rocchi et al. pensamos que es probable que la edad y la retirada precoz de las agujas se relacionen con un mayor déficit de extensión activa y retardos en la consolidación, pero deben realizarse estudios de calidad metodológica superior para poder encontrar evidencias. En nuestra experiencia, acorde a la bibliografía, la técnica de Ishiguro para el tratamiento del dedo en martillo óseo agudo, cuando tiene indicación, muestra resultados favorables con baja tasa de complicaciones, siendo un procedimiento sencillo y reproducible, eficaz, eficiente y seguro.

## Bibliografía

- Lin JS, Samora JB. Surgical and Nonsurgical Management of Mallet Finger: A Systematic Review. J Hand Surg Am. 2018 Feb;43(2):146-163.e2. doi: 10.1016/j.jhsa.2017.10.004. Epub 2017 Nov 22. PMID: 29174096.
- Batbay SG, Akgül T, Bayram S, Ayık Ö, Durmaz H. Conservative management equally effective to new suture anchor technique for acute mallet finger deformity: A prospective randomized clinical trial. J Hand Ther. 2018 Oct-Dec;31(4):429-436. doi: 10.1016/j.jht.2017.07.006. Epub 2017 Sep 28. PMID: 28966061.
- Gumussuyu G, Asoglu MM, Guler O, May H, Turan A, Kose O. Extension pin block technique versus extension orthosis for acute bony mallet finger; a retrospective comparison. Orthop Traumatol Surg Res. 2021 Sep;107(5):1027-1036. doi: 10.1016/j.otsr.2020.102764. Epub 2020 Dec 24. PMID: 33333280.
- David P. Green, MD. Green's Operative Hand Surgery. 1600 John F. Kennedy Blvd. Ste 1800 Philadelphia, PA 19103-2899: ELSEVIER; 2016.
- Rocchi L, Fulchignoni C, De Vitis R, Molayem I, Caviglia D. Extension Block Pinning Vs Single Kirschner Wiring To Treat Bony Mallet Finger. A Retrospective Study. Acta Biomed. 2022 Mar 10;92(S3):e2021535. doi: 10.23750/abm.v92iS3.12484. PMID: 35604272; PMCID: PMC9437690.
- Ozturk T, Erpala F, Zengin EC, Eren MB, Balta O. Comparison of interfragmentary pinning versus the extension block technique for acute Doyle type 4c mallet finger. Hand Surg Rehabil. 2022 Feb;41(1):131-136. doi: 10.1016/j.hansur.2021.03.016. Epub 2021 May 1. PMID: 33848651.
- Khera B, Chang C, Bhat W. An overview of mallet finger injuries. Acta Biomed. 2021 Nov 3;92(5):e2021246. doi: 10.23750/abm.v92i5.11731. PMID: 34738569; PMCID: PMC8689306.
- Thillemann JK, Thillemann TM, Kristensen PK, Foldager-Jensen AD, Munk B. Splinting versus extension-block pinning of bony mallet finger: a randomized clinical trial. J Hand Surg Eur Vol. 2020 Jul;45(6):574-581. doi: 10.1177/1753193420917567. Epub 2020 Apr 26. PMID: 32338190.
- Huang Y, Wu K, Shi H, Shen Y, Zhang Z, Rui Y. Kirschner wire fixation versus suture anchor technique for mallet finger: A meta-analysis. Medicine (Baltimore). 2021 Mar 19;100(11):e24996. doi: 10.1097/MD.00000000000024996. PMID: 33725972; PMCID: PMC7982224.
- Lee SK, Kim YH, Moon KH, Choy WS. Correlation between extension-block K-wire insertion angle and postoperative extension loss in mallet finger fracture. Orthop Traumatol Surg Res. 2018 Feb;104(1):127-132. doi: 10.1016/j.otsr.2017.08.018. Epub 2017 Oct 9. PMID: 29024745.
- Perth Children's Hospital. Government of Western Australia Child and Adolescent Health Service. Mallet finger. Disponible en: https://pch.health.wa.gov.au/For-health-professionals/Emergency-Department-Guidelines/Mallet-finger.
- Salazar Botero S, Hidalgo Diaz JJ, Benaída A, Collon S, Facca S, Liverneux PA. Review of Acute Traumatic Closed Mallet Finger Injuries in Adults. Arch Plast Surg. 2016 Mar;43(2):134-44. doi: 10.5999/aps.2016.43.2.134. Epub 2016 Mar 18. PMID: 27019806; PMCID: PMC4807168.
- Ujash Sheth MD. Mallet Finger - Hand - Orthobullets. Jan 7 2024. Disponible en: https://www.orthobullets.com/hand/6014/mallet-finger

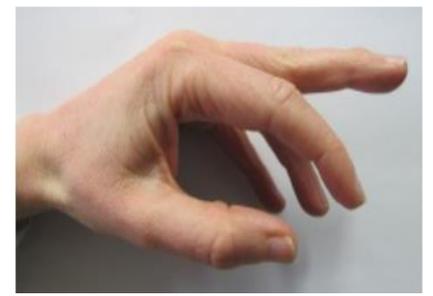
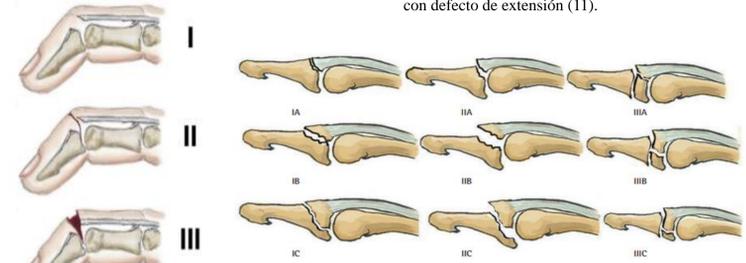
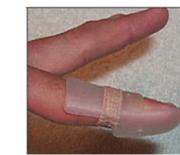
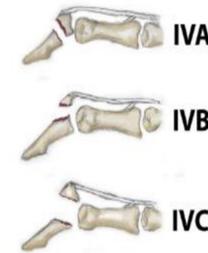


Figura 1. Deformidad “en martillo”. Implica una posición de flexión de la IFD con balance articular pasivo libre y activo con defecto de extensión (11).



Figuras 2 y 3. A la izquierda, Clasificación de Doyle: I (rotura cerrada parcial o total del tendón extensor), II (rotura abierta parcial o total del tendón extensor), III (rotura abierta parcial o total del tendón extensor asociada a pérdida de sustancia), IV (fractura. IVA: epifisiolisis (Seymour), IVB: fractura de menos del 50% de la superficie articular, IVC: fractura de más del 50% de la superficie articular) (1). A la derecha, Clasificación de Wehbe y Schneider: I (no subluxación), II (subluxación), III (lesión fisaria (Seymour)). A (menos de un tercio de la superficie articular afectada), B (entre un tercio y dos tercios), C (más de dos tercios) (12).



Figuras 4 y 5. A la izquierda, Técnica de Ishiguro (3). A la derecha, Férula de Stack (14).

Identificación	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Año cirugía	2012	2013	2013	2013	2019	2013	2020	2022	2018
Sexo	Varón	Mujer	Varón	Varón	Mujer	Varón	Varón	Mujer	Varón
Edad	34	37	41	46	51	39	40	44	34
Mano	I	D	I	D	D	I	D	D	D
Dedo	4	5	3	4	5	5	4	3	3
Doyle	IVB								
Wehbe y Schneider	IIB	IB	IB	IB	IB	IB	IIB	IIB	IB
Seguimiento (semanas)	8	8	8	8	18	6	14	10	26
Retirada de las agujas (días)	28	28	-	70	21	42	35	35	28
Déficit de extensión activa postquirúrgico (grados)	0	0	-	0	10	-	0	0	0
Tiempo hasta la consolidación (semanas)	-	-	-	-	18	6	14	10	10
Deformidad ungueal	No	No	No	No	No	-	No	No	No
Infección	No	Sí	No	No	No	-	No	No	No
Desplazamiento secundario	No								
Rerrotura	No								
Osteoartritis	No	No	-	-	No	No	No	No	No
Deformidad en cuello de cisne	No	No	No	No	No	-	No	No	No

Tabla 1. Resumen de resultados. Los pacientes 5 y 7 son a los que se les aplica la férula de Stack 1 mes tras la retirada de las agujas. El guión quiere decir que no hay datos de esa variable. La letra D es derecha, la I, izquierda. Fuente propia.



Figuras 6, 7 y 8. De izquierda a derecha, técnica de fijación con arpon y sutura (9), técnica con dos agujas y férula digital (6) y técnica tipo “mango de paraguas” (5).