



Abordaje dorsal percutáneo para las fracturas del gancho del ganchoso: una alternativa menos común pero eficaz

Percutaneous Dorsal Approach for Fractures of the Hamate Hook: A Less Common but Effective Option

Borja Occhi Gómez^{1,2} Ángel García Olea² Virginia Herrero Sierra²

¹Hospital Universitario Rey Juan Carlos, Móstoles, España

²Hospital Universitario Puerta de Hierro, Majadahonda, España

Address for correspondence Borja Occhi Gómez, MD, Servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología, Hospital Universitario Rey Juan Carlos, Calle Gladiolo s/n, 28933, Móstoles, España (e-mail: borjaocchi@gmail.com).

Rev Iberam Cir Mano 2021;49(2):e90–e96.

Resumen

Introducción Las fracturas del gancho del ganchoso son infrecuentes. Se debate el tratamiento óptimo, desde el conservador hasta técnicas quirúrgicas, que incluyen la resección del gancho o un abordaje volar y fijación interna. Estas técnicas no están exentas de riesgo. Una alternativa reciente y segura es la fijación interna mediante un abordaje dorsal percutáneo. Presentamos una serie de casos de pacientes a los que se aplicó esta técnica en fracturas agudas o con retrasos de unión.

Métodos En este estudio, se han revisado 4 pacientes con fracturas del gancho del ganchoso no desplazadas, de hasta 9 meses de evolución, intervenidos mediante una fijación percutánea dorsal. Se revisó la sintomatología, la exploración física, y la radiología (radiografías, resonancia magnética [RM] y tomografía computarizada [TC]). Se evaluó la fuerza de presión mediante el dinamómetro de Jamar (JLW Instruments, Chicago, IL, USA) y el puntaje en la versión corta del cuestionario de Discapacidades del Brazo, Hombro y Mano (Quick Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand, Quick DASH, en inglés) pre y postoperatorios.

Resultados En el 100% de los casos, se consiguió la unión de la fractura, sin complicaciones asociadas. En tres de los cuatro casos, la fractura ocurrió en la mano no dominante. Todos los pacientes volvieron a su actividad habitual tres meses después, y declararon que volverían a operarse con esta técnica si fuera necesario.

Conclusión Este estudio retrospectivo muestra que las fracturas no desplazadas del gancho del ganchoso pueden intervenir mediante una fijación percutánea dorsal, de forma segura, con un resultado clínico excelente. En todo caso, nuestra muestra es limitada, y deben realizarse más estudios.

Palabras Clave

- ▶ Fractura Del Ganchoso
- ▶ fractura del gancho del ganchoso
- ▶ gancho del ganchoso
- ▶ ganchoso

recibido
17 de junio de 2020
aceptado
25 de marzo de 2021

DOI <https://doi.org/10.1055/s-0041-1741322>.
ISSN 1698-8396.

© 2021. SECMA Foundation. All rights reserved.
This is an open access article published by Thieme under the terms of the Creative Commons Attribution-NonDerivative-NonCommercial-License, permitting copying and reproduction so long as the original work is given appropriate credit. Contents may not be used for commercial purposes, or adapted, remixed, transformed or built upon. (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>)
Thieme Revinter Publicações Ltda., Rua do Matoso 170, Rio de Janeiro, RJ, CEP 20270-135, Brazil

Abstract

Introduction Hook of hamate fractures are rare. The best treatment option is a source of debate; it ranges from conservative to surgical techniques, including resection of the hook or a volar approach followed by internal fixation. These techniques are not exempt from risk. Minimal invasive fixation using a dorsal percutaneous approach and a headless, cannulated mini screw is another option, although not commonly considered. We present a case series of patients who underwent this surgical technique.

Methods This is a retrospective review of four patients with nondisplaced hook of hamate fractures treated with dorsal percutaneous fixation. The evaluation included symptoms, physical examination, and radiological (radiographs, magnetic resonance imaging [MRI], and computed tomography [CT]) findings, as well as pre and postoperative strength (determined with a Jamar (JLW Instruments, Chicago, IL, USA) hydraulic dynamometer) and quick disabilities of the arm, shoulder and hand (QuickDASH) scores.

Results The union rate was 100% with no associated complications. All patients resumed their preinjury activities 3 months after the surgery and reported they would undergo surgery again if needed.

Conclusion This retrospective study shows that safe treatment of nondisplaced hook of hamate fractures with percutaneous dorsal fixation is feasible, with excellent clinical outcomes. In any case, our sample is limited, and further studies are required.

Keywords

- ▶ hamate fracture
- ▶ hook of hamate fracture
- ▶ hook of hamate
- ▶ hamate

Introducción

Las fracturas del gancho del ganchoso son infrecuentes, y comprenden un 2% a un 4% de las fracturas del carpo.¹⁻³

Suelen ocurrir tras un traumatismo directo sobre el gancho del ganchoso, de forma indirecta, por la contracción brusca de los dedos anular y meñique, o bien tras microtraumatismos repetidos. Dado su mecanismo lesional, es una fractura frecuente en deportes de empuñadura, que ocurre en su mayoría en la mano no dominante.⁴⁻⁶

Habitualmente, su diagnóstico es tardío, dado que son muy difíciles de identificar en las radiografías habituales.^{4,7,8} Los signos clínicos más comunes son el dolor cubital en la muñeca que empeora al agarrar objetos, dolor a la palpación del gancho del ganchoso, y un test de tracción positivo.⁵

El tratamiento es origen de controversia. El alto índice de pseudoartrosis en estas fracturas con el tratamiento conservador se debe a la pobre vascularización y a las tensiones que soporta el gancho del ganchoso al estar íntimamente relacionado con el flexor del anular y del meñique.^{4,9,10} La pseudoartrosis puede derivar en un dolor crónico en la muñeca, en un síndrome del túnel del carpo o del canal cubital, así como en roturas tendinosas.¹¹

El tratamiento quirúrgico suele reservarse a fracturas desplazadas, pseudoartrosis dolorosas, o pacientes deportistas; las técnicas clásicas son la exéresis del gancho del ganchoso o la reducción abierta y fijación interna. En la última década, se han ido introduciendo las técnicas percutáneas con síntesis mediante tornillos canulados, con una mínima agresión y resultados funcionales y radiológicos similares a los de las técnicas clásicas, lo que permitió ampliar las indicaciones quirúrgicas en este tipo de fracturas.^{12,13}

El objetivo de este estudio es evaluar los resultados, en una serie de 4 pacientes, de las fracturas del gancho del ganchoso agudas o subagudas no desplazadas, tratadas mediante una síntesis percutánea con un tornillo canulado troncocónico.

Material y Métodos

Hemos realizado un estudio retrospectivo de los pacientes intervenidos de fracturas del gancho del ganchoso desde septiembre de 2008 hasta junio de 2019. Se han incluido a los pacientes con los siguientes criterios: 1) fractura del gancho del ganchoso; 2) edad entre los 18 y los 65 años; y 3) un seguimiento mínimo de 6 meses. Se han incluido un total cuatro pacientes, todos varones.

De estos pacientes, hemos revisado los datos demográficos, la dominancia y el mecanismo lesional. Se han registrado la duración y el tipo de síntomas, las pruebas complementarias realizadas, y el tipo y el tiempo hasta la cirugía. Se aplicó la versión corta del cuestionario de Discapacidades del Brazo, Hombro y Mano (Quick Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand, Quick DASH, en inglés), y se midió la fuerza con el dinamométrico hidráulico Jamar (JLW Instruments, Chicago, IL, USA) a todos los pacientes de forma pre y postquirúrgica. Hemos revisado las radiografías realizadas (anteroposterior, lateral, y proyección del túnel carpiano) así como los registros realizados durante el seguimiento, recogiendo las posibles complicaciones y el tiempo de inmovilización y de retorno a la actividad laboral. Hemos usado la clasificación de Milch modificada por Hirano y Inoue¹⁰ para las fracturas del gancho del ganchoso, que diferencia 2 tipos de fractura: las de tipo 1 son fracturas del gancho del ganchoso, mientras que las de tipo 2 son fracturas del cuerpo del ganchoso. Estas

últimas se dividen en las de tipo 2a, que son fracturas coronales del cuerpo, y las de tipo 2b, que son fracturas transversas del cuerpo.¹⁰ Los datos se han recopilado por parte de dos investigadores (BOG y V. H. S.), y se han comparado los valores pre y postoperatorios del JAMAR y del Quick DASH con el test de Wilcoxon para muestras apareada. Todos los pacientes han dado su consentimiento para ser incluidos en este estudio retrospectivo.

Técnica Quirúrgica

En todos los pacientes, se utilizó un tornillo canulado troncocónico sin cabeza (Acutrak 2 Mini, Acumed, Hillsboro, OR, EEUU), que tiene una punta de 3,5 mm de diámetro, con una rosca de 3,6 mm que permite el paso por agujas guía de 1,1 mm. En nuestro estudio, 3 tornillos tenían una longitud de 20 mm, y otro, de 22mm.

Siguiendo la técnica descrita por Scheufler et al.¹² y por Nanno et al.,¹³ la cirugía se lleva a cabo mediante un bloqueo del plexo braquial, marcando bajo control escópico el gancho del ganchoso en una proyección posteroanterior (PA). La incisión es de aproximadamente 0,5 cm, y se realiza disección roma con un mosquito o con tijeras hasta llegar a la superficie ósea, apartando los extensores. Se pasa entonces una aguja de Kirtschner (AdK) de 1,1 mm centrada en el ganchoso, ligeramente proximal al mismo (►Fig. 1A). Bajo control escópico, se avanza la AdK hacia el centro del anillo que forma el gancho del ganchoso en la proyección anteroposterior (AP). Como descrito por Scheufler et al.,¹² se realiza una proyección oblicua en 45° con la muñeca en discreta extensión y desviación radial (►Fig. 1B); también puede usarse una proyección de túnel de Hart de forma alternativa. De esta forma, se confirma que la AdK alcanza la punta del gancho del ganchoso sin

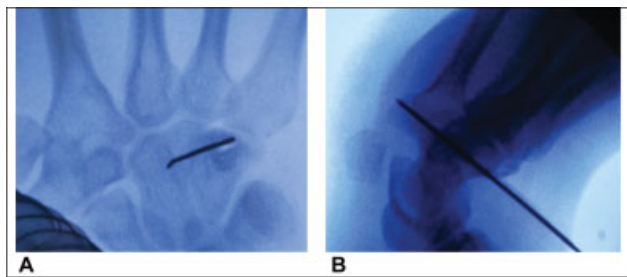


Fig. 1 (A) Aguja de Kirtschner de 1,1 mm centrada en el ganchoso, introducida ligeramente proximal al mismo. (B) Proyección oblicua en 45° con la muñeca en discreta extensión y desviación radial.

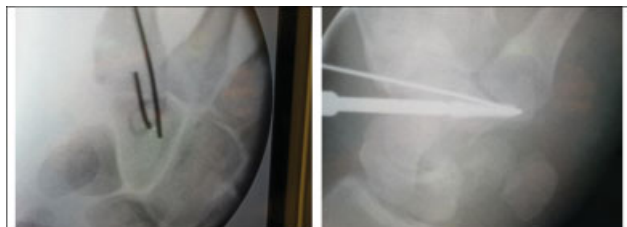


Fig. 2 Aguja de Kirtschner provisional para evitar la malrotación durante la inserción del tornillo.

sobrepasarla, y evitando su desplazamiento. Se pasa una segunda AdK provisional para evitar la malrotación durante la inserción del tornillo (►Fig. 2). Entonces, se mide la longitud del tornillo troncocónico con el medidor, teniendo en cuenta que luego se dejará el tornillo subcortical y sin sobrepasar la punta del ganchoso, por lo que es recomendable restar 2 mm a la medición realizada. Se perfora la cortical dorsal del ganchoso con una broca acanalada de 2 mm para no perder la fijación de la AdK y mantener la reducción. Por último, se pasa el tornillo con la longitud deseada, comprobándose la compresión y reducción de la fractura con controles radiológicos en las proyecciones PA, lateral, de túnel, y oblicua en 45° (►Fig. 3, ►Fig. 4). Se retiran las AdKs y se sutura la herida.

En 2 casos, se mantuvo una férula antebraquiodigital (hasta el 4° y 5° dedos) por 2 semanas postoperatorias, y en los otros 2 pacientes, por 3 semanas. Se comenzó entonces la movilización libre de la muñeca. A los dos meses, todos los pacientes eran capaces de realizar su vida diaria, así como la actividad deportiva. En todos los casos, se vio una consolidación en las radiografías de control a los tres a seis meses.

Resultados

Durante el estudio diagnóstico, se hicieron radiografías AP y lateral en todos los casos, sin encontrarse evidencias de

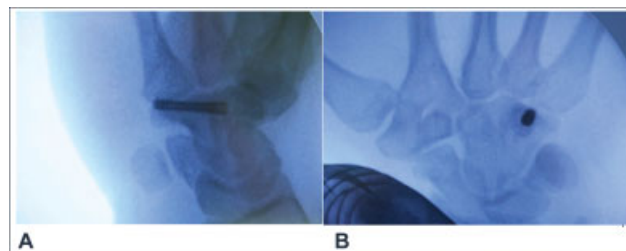


Fig. 3 Controles escópicos tras introducir el tornillo troncocónico. (A) Radiografía oblicua en 45°. (B) Proyección posteroanterior.



Fig. 4 Radiografía de control. Flechas: límites del gancho del ganchoso.

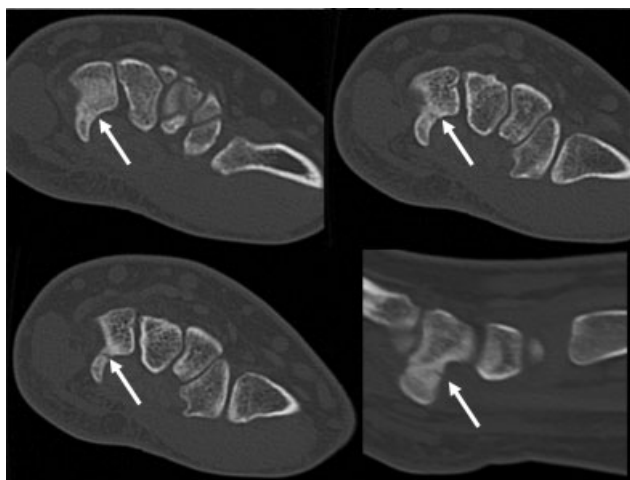


Fig. 5 Imágenes de tomografía computarizada en las que se visualiza la fractura de la base del gancho del ganchoso (flechas).

fractura; en dos casos, se realizó la proyección de túnel de Hart, visualizándose la fractura en ambos. En todos los pacientes, el estudio se completó con una tomografía computarizada (TC), y se confirmó la lesión (►Fig. 5). Todos los pacientes tenían una fractura de tipo I, no desplazada, en la clasificación de Milch modificada por Hirano y Inoue.¹⁰ Todos los pacientes presentaban dolor en el borde ulnar de la muñeca y dolor al cargar pesos (►Tabla 1); en la mitad de los pacientes, el test de tracción era positivo, y tres de ellos presentaban dolor en el ganchoso.

La fuerza medida con el dinamómetro Jamar mostró una tendencia hacia la mejoría, y los resultados no fueron estadísticamente significativos (►Fig. 6).

El QuickDASH, al ser sólo 4 pacientes, se analizó con la mediana y los percentiles 25 (P25) y 75 (P75). La mediana del puntaje preoperatorio en el QuickDASH fue de 29 (P25: 21; P75: 29), y, en el postoperatorio, fue de 0.8 (P25: 0; P75: 0.8). El valor de *p* fue de 0.068, y la prueba empleada, la de rangos apareados de Wilcoxon.

Caso 1

Varón de 21 años, diestro, sin antecedentes de interés. Consultó por dolor en borde ulnar e impotencia para asir objetos tras traumatismo un mes antes en mano izquierda (no dominante). En la exploración, tenía dolor en el gancho y

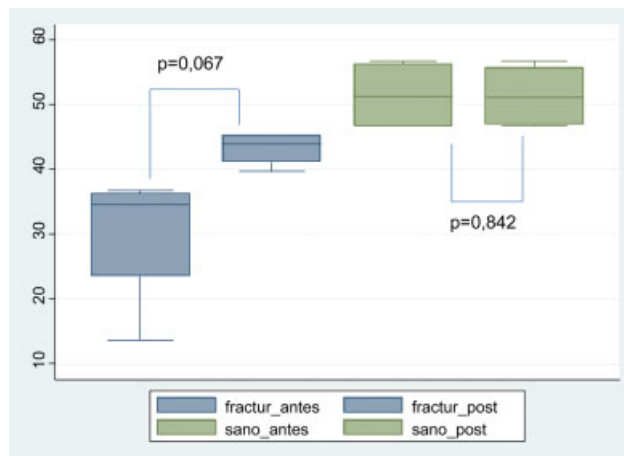


Fig. 6 Test de Wilcoxon para muestras apareadas, mostrando las diferencias en el Jamar antes y después de la cirugía, tanto en las manos operadas (azul) como en las no intervenidas (verde). Se aprecia una mejoría del Jamar (Kg) en los pacientes operados, aunque sin significación estadística (*p* = 0,067). Fractur_antes: Jamar del lado fracturado antes de la cirugía; Fractur_post: Jamar del lado fracturado después de la cirugía; Sano_antes: Jamar del lado sano antes de la cirugía; Sano_post: Jamar del lado sano después de la cirugía.

un *pull test* positivo. Las radiografías AP y lateral eran anodinas, y se identificó la fractura del gancho del ganchoso con la proyección de túnel. Se completó el estudio con TC, y se realizó la osteosíntesis con un tornillo Acutrak2 Mini de 22 mm, con el abordaje previamente descrito. Se mantuvo la férula por tres semanas. A los 6 meses postoperatorios, el Quick-DASH pasó de 81 a 4,5 y, el dinamómetro Jamar pasó de una media de 13,7 Kg a 45,3 Kg (►Tabla 2). No hubo incidencias durante el seguimiento de doce meses.

Caso 2

Varón de 21 años, diestro, jugador de golf profesional, y sin otros antecedentes de interés. Consultó por dolor, al jugar al golf, en el borde ulnar de la muñeca y al realizar movimientos de pronosupinación, con 9 meses de evolución en la mano izquierda (no dominante). En la exploración, tenía dolor en el gancho del ganchoso. Las radiografías AP y lateral eran anodinas, y se identificó la fractura del gancho del ganchoso con la proyección de túnel. Se completó el estudio con TC, visualizándose la fractura en

Tabla 1 Resumen de los pacientes incluidos en el estudio

PACIENTE	EDAD (AÑOS)	SEXO	LATERALIDAD		MECANISMO	DOLOR		
			Lado afectado	Mano dominante		Ulnar	Al asir	Con pronosupinación contra resistencia
1	21	Varón	Izquierdo	Derecha	Traumatismo directo	+	+	-
2	21	Varón	Izquierdo	Derecha	Golf	+	+	+
3	42	Varón	Derecho	Derecha	Accidente de moto	+	+	+
4	23	Varón	Izquierdo	Derecha	Accidente de bicicleta	+	+	+

Notas: +, presente; -, no presente.

Tabla 2 Resumen del tiempo de evolución hasta la cirugía, longitud de los tornillos (de 3,5 mm de diámetro cada uno); se presentan los cambios en el QuickDASH y en el Jamar antes y después de la cirugía, así como el momento en que se registraron ambos

PACIENTE	MANO	EVOLUCIÓN	TORNILLO	QUICKDASH				JAMAR PREVIO (Kg)		JAMAR POSTQUIRÚRGICO (Kg)		JAMAR POSTQUIRÚRGICO (Kg)
				QuickDASH Previo	QuickDASH Postoperatorio	QuickDASH Diferencia	Tiempo	Fracturado	Sano	Fracturado	Sano	
1	No dominante	1 m	3,5 mm	81	4,5	76,5	5 m	16, 13, 12	60, 54, 56	50, 44, 42	60, 54, 56	6 m
2	No dominante	9 m	22 mm	23	14	9	7 m	38, 36, 34	48, 48, 44	44, 44, 40	48, 48, 44	7 m
3	No dominante	1 m	20 mm	35	0	35	6 m	40, 36, 34	48, 46, 46	48, 46, 42	48, 46, 48	6 m
4	No dominante	3 m	20 mm	18	0	18	6 m	36, 34, 30	56, 56, 56	39, 40, 40	55, 55, 55	3 m

Abreviaturas: m: meses; QuickDASH, versión corta del cuestionario de Discapacidades del Brazo, Hombro y Mano (Quick Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand, en inglés).

pseudoartrosis, sin desplazamiento; se realizó la osteosíntesis con un tornillo Acutrak2 Mini de 20 mm, con el abordaje previamente descrito, manteniendo la férula por 3 semanas. A los 7 meses postoperatorios, el QuickDASH había pasado de 23 a 14, y el Jamar, de una media de 36 Kg a 42,7 Kg (►Tabla 2). No hubo incidencias durante el seguimiento de doce meses.

Caso 3

Varón de 42 años, diestro, sin otros antecedentes de interés. Consultó por dolor en la cara cubital de la muñeca derecha desde un accidente de moto de baja energía 1 mes antes. Las radiografías AP y lateral, realizadas el día que fue atendido en urgencias, eran normales. La TC solicitada desde Consultas Externas confirmó una fractura del gancho del ganchoso. Se decidió intervenir quirúrgicamente con un tornillo Acutrak2 Mini de 20 mm, con el abordaje previamente descrito. Se mantuvo la férula por dos semanas. El QuickDASH a los 6 meses pasó de 35 a 0, y el Jamar, de 36,7 Kg a 45,3 Kg de media (►Tabla 2). No hubo incidencias durante el seguimiento, que fue de catorce meses.

Caso 4

Varón de 23 años, diestro, técnico de rayos. Acudió a consultas externas tres meses después de una caída en bicicleta sujetando el manillar. Refería dolor en la cara ulnar que aumentaba con la carga de pesos y al asir objetos. Presentaba dolor en el gancho y un *pull test* positivo. En las radiografías (AP, lateral y de túnel del carpo) eran normales. Se realizó una resonancia magnética (RM) y una TC, e las que se visualizó una fractura del gancho del ganchoso de la mano izquierda, sin otras lesiones. Se sintetizó con un tornillo Acutrak2 Mini de 20 mm, con el abordaje previamente descrito. La férula se mantuvo por dos semanas. El QuickDASH, a los 6 meses, pasó de 18 a 0; y el Jamar, a los 3 meses, pasó de 33,3 Kg a 39,7 Kg de media. No hubo incidencias durante el seguimiento de dieciséis meses.

Discusión

Epidemiología y Mecanismo Lesional

Las fracturas del gancho del ganchoso son infrecuentes, y comprenden entre 2% y 4% de las fracturas del carpo. No todos los pacientes con fracturas del gancho del ganchoso buscan atención médica, pues una parte de ellos son asintomáticos; por ello, no conocemos la incidencia real de las fracturas del gancho.¹⁻³

No es necesario un traumatismo de alta energía para producir una fractura del gancho del ganchoso. Un traumatismo directo, asiendo un objeto, o bien tras traumatismos repetidos en deportes de empuñadura pueden producir una fractura por estrés. Dado su mecanismo lesional, es una fractura frecuente en deportes de empuñadura, ocurriendo en su mayoría en la mano no dominante.⁴⁻⁶ Las caídas sobre la muñeca en extensión y desviación ulnar asociadas a una contracción severa de los flexores del anular y del meñique, o por tracción del ligamento piso-ganchoso, también pueden provocar una

fractura de la base o por avulsión de la punta del gancho del ganchoso respectivamente.^{5,14}

En nuestro caso, dos fracturas se produjeron por caídas sujetando el manillar, una, por traumatismo directo, y 1, de forma indirecta en un jugador de golf en la mano no dominante. Estos cuatro casos ponen de manifiesto la variedad del mecanismo lesional en este tipo de fracturas.

Las fracturas localizadas en la base y en el tercio proximal del gancho son las más frecuentes (76%), y suelen ser no desplazadas. Nuestro estudio sólo incluye fracturas no desplazadas del tipo 1 según la clasificación de Milch modificada por Hirano y Inoue.^{5,10}

Diagnóstico

La sospecha diagnóstica, una correcta anamnesis y la exploración física son fundamentales en el diagnóstico. El dolor ulnar, las parestesias en el territorio del nervio cubital, la disminución en la fuerza de agarre, e incluso una dificultad para la movilidad del anular y del meñique son hallazgos casi constantes en esta lesión.⁸ El *pull test* es positivo cuando se provoca dolor a la flexión contra resistencia del anular y del meñique con la muñeca en desviación dorsoulnar; su sensibilidad es del 72% al 100%.^{8,15} En nuestro caso, el *pull test* fue positivo en los pacientes a los que se les realizó (dos de cuatro), mientras que el dolor en la región ulnar del carpo fue constante, como aparece en estudios previos.⁸

Habitualmente, su diagnóstico es tardío, pues son muy difíciles de identificar en las radiografías habituales AP y lateral.^{4,5,7,8} La proyección del túnel del carpo de Hart es de especial utilidad en este tipo de lesiones; su sensibilidad oscila entre un 40% y un 50%, aunque es dolorosa en la fase aguda.^{3,6-8} En nuestro caso, se identificó el 50% de las fracturas con esta proyección, y creemos que es fundamental en el estudio diagnóstico.

La media de tiempo desde la lesión hasta el diagnóstico en algunas series es de 22 a 24 semanas, habiéndose reducido en las últimas décadas hasta las 4 semanas, gracias al uso de la RM y de la TC.^{1,2,6,8} En nuestro caso, los pacientes con antecedente traumático directo fueron diagnosticados entre los 23 a 30 días, mientras que en el único caso de microtraumatismos repetidos, se estableció el diagnóstico después de 9 meses. La RM es superior a la TC en las fracturas no desplazadas, aunque la TC es de más fácil acceso y barata, por lo que suele ser la prueba de elección en casos de alta sospecha.^{5,8} La atención por parte de un cirujano de mano también suele disminuir este tiempo, como es nuestro caso.^{8,16}

Bansal et al.⁴ encontraron que el diagnóstico tardío puede aumentar el riesgo de complicaciones postoperatorias en la exéresis del gancho del ganchoso, siendo la más frecuente una neuropatía cubital transitoria. Se han descrito también cicatrices dolorosas, todas resueltas tras 6 a 12 meses.⁴

Tratamiento

El tratamiento inicial puede ser conservador en fracturas agudas no desplazadas, aunque tiene una tasa de pseudoartrosis entre el 30% y el 80% según diferentes series,^{1,2,17} y conlleva inmovilización de alrededor de 8 semanas.

El tratamiento quirúrgico suele reservarse a fracturas desplazadas, retrasos de unión, pseudoartrosis dolorosas, o pacientes deportistas; las técnicas clásicas son la exéresis del gancho del ganchoso o la reducción abierta y fijación interna. Se debate cuál de las dos opciones es superior, aunque hay una tendencia generalizada hacia la resección del gancho, pues permite una recuperación más rápida, y parece que no hay diferencias claras en los resultados funcionales.^{4,18} Sin embargo, otros autores^{16,18,19} creen que la exéresis del ganchoso disminuye la fuerza de agarre del anular y del meñique, al actuar el gancho como fulcro para los flexores profundos de dichos dedos; por otra parte, disminuiría la excursión de los flexores del 4° y 5° dedos un 11%. En ambas técnicas, la disección quirúrgica es amplia y tiene como riesgo, entre otros, dañar el nervio cubital y la musculatura intrínseca del meñique, y disminuir el aporte vascular a los tejidos blandos y al gancho del ganchoso.⁴ La reducción abierta y síntesis del gancho del ganchoso no es sencilla.

Por todo esto, en la última década se han ido introduciendo las técnicas percutáneas dorsales con síntesis mediante tornillos canulados troncocónicos tipo Acutrak (Acumed), con una mínima agresión y resultados funcionales y radiológicos similares a los de las técnicas clásicas.^{12,13} El abordaje quirúrgico es seguro, la incisión es de apenas 1 cm, y disminuye el riesgo de cicatrices dolorosas, y respeta los ligamentos en relación con el ganchoso. El tiempo de inmovilización postoperatoria comenzó siendo de tres semanas, pero se disminuyó a dos semanas para permitir una movilización más temprana. La actividad manual fina se permite desde la segunda semana postoperatoria, pudiendo el paciente reincorporarse progresivamente a su vida diaria. Con esta técnica, la vuelta al deporte se permite tras dos o tres meses, siendo también una alternativa para atletas profesionales. Desde un punto de vista funcional, al fijar el gancho del ganchoso se mantiene la fuerza de los dedos, sobre todo en desviación ulnar, tal como refleja la fuerza medida en nuestros pacientes con el Jamar (→ **Tabla 2**). Hemos visto una mejoría del Jamar y del QuickDASH en los pacientes operados, aunque estos resultados no son estadísticamente significativos (→ **Fig. 6**). Los resultados funcionales y en la escala del QuickDASH de nuestro estudio son comparables a los de otras técnicas más clásicas, con un resultado excelente. Interrogados, todos los pacientes volverían a operarse si hubiese necesidad.

Conclusión

En nuestro estudio, concluimos que el tratamiento quirúrgico de las fracturas del gancho del ganchoso mediante un abordaje percutáneo dorsal es seguro y eficaz. En nuestra corta serie, hemos presentado un caso de una fractura no desplazada del gancho del ganchoso en pseudoartrosis; no hubo más casos conocidos de pseudoartrosis en nuestro estudio, y serían necesarios más casos para poder establecer conclusiones con mayor certeza.

A pesar de estos resultados prometedores, nuestro estudio contó con una muestra muy limitada y no hubo un grupo

control, por lo que son necesarios nuevos estudios aleatorizados y con más pacientes para poder sacar conclusiones con mayor seguridad.

Confidencialidad de los Datos

Los autores declaran que han seguido los protocolos de su centro de trabajo sobre la publicación de datos de pacientes. Todos los pacientes aceptaron la inclusión en este estudio, firmando el correspondiente Consentimiento Informado.

Financiación

La presente investigación no ha recibido ayudas específicas provenientes de agencias del sector público, sector comercial, o entidades sin ánimo de lucro.

Conflicto de Intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Referencias

- Scheufler O, Radmer S, Erdmann D, Germann G, Pierer G, Andresen R. Therapeutic alternatives in nonunion of hamate hook fractures: personal experience in 8 patients and review of literature. *Ann Plast Surg* 2005;55(02):149–154. Doi: 10.1097/01.sap.0000168697.05149.75
- David TS, Zemel NP, Mathews PV. Symptomatic, partial union of the hook of the hamate fracture in athletes. *Am J Sports Med* 2003; 31(01):106–111. Doi: 10.1177/03635465030310010201
- Sarabia Condés JM, Ibañez Martínez L, Sánchez Carrasco MA, Carrillo Julia FJ, Salmerón Martínez EL. Hamate fractures. *Rev Esp Cir Ortop Traumatol* 2015;59(05):299–306. Doi: 10.1016/j.recot.2015.02.003
- Bansal A, Carlan D, Moley J, Goodson H, Goldfarb CA. Return to Play and Complications After Hook of the Hamate Fracture Surgery. *J Hand Surg Am* 2017;42(10):803–809. Doi: 10.1016/j.jhsa.2017.06.108
- Mouzopoulos G, Vlachos C, Karantzalis L, Vlachos K. Fractures of hamate: a clinical overview. *Musculoskelet Surg*. 2019 Apr;103(1):15–21. doi: 10.1007/s12306-018-0543-y. Epub 2018 May 29. PMID: 29845407
- Bishop AT, Beckenbaugh RD. Fracture of the hamate hook. *J Hand Surg Am* 1988;13(01):135–139. Doi: 10.1016/0363-5023(88)90217-1
- Cecava ND, Finn MF, Mansfield LT. Subtle radiographic signs of hamate body fracture: a diagnosis not to miss in the emergency department. *Emerg Radiol* 2017;24(06):689–695. Doi: 10.1007/s10140-017-1523-5
- Kadar A, Bishop AT, Suchyta MA, Moran SL. Diagnosis and management of hook of hamate fractures. *J Hand Surg Eur Vol* 2018;43(05):539–545. Doi: 10.1177/1753193417729603
- Failla JM. Hook of hamate vascularity: vulnerability to osteonecrosis and nonunion. *J Hand Surg Am* 1993;18(06): 1075–1079. Doi: 10.1016/0363-5023(93)90405-R
- Hirano K, Inoue G. Classification and treatment of hamate fractures. *Hand Surg* 2005;10(2-3):151–157
- Tolat AR, Humphrey JA, McGovern PD, Compson J. Surgical excision of ununited hook of hamate fractures via the carpal tunnel approach. *Injury* 2014;45(10):1554–1556. Doi: 10.1016/j.injury.2014.05.008
- Scheufler O, Radmer S, Andresen R. Dorsal percutaneous cannulated mini-screw fixation for fractures of the hamate hook. *Hand Surg* 2012;17(02):287–293. Doi: 10.1142/S0218810412970039
- Nanno M, Sawaizumi T, Ito H. Simplified dorsal approach to fracture of the hamate hook with percutaneous fixation with screws. *J Plast Surg Hand Surg* 2010;44(4-5):214–218. Doi: 10.3109/02844310801956714
- Bachoura A, Wroblewski A, Jacoby SM, Osterman AL, Culp RW. Hook of hamate fractures in competitive baseball players. *Hand (N Y)* 2013;8(03):302–307. Doi: 10.1007/s11552-013-9527-4
- Wright TW, Moser MW, Sahajpal DT. Hook of hamate pull test. *J Hand Surg Am* 2010;35(11):1887–1889. Doi: 10.1016/j.jhsa.2010.08.024
- Klausmeyer MA, Mudgal CS. Hook of hamate fractures. *J Hand Surg Am* 2013;38(12):2457–2460, quiz 2460
- Carroll RE, Lakin JF. Fracture of the hook of the hamate: acute treatment. *J Trauma* 1993;34(06):803–805
- Demirkan F, Calandruccio JH, Diangelo D. Biomechanical evaluation of flexor tendon function after hamate hook excision. *J Hand Surg Am* 2003;28(01):138–143. Doi: 10.1053/jhsu.2003.50005
- Watson HK, Rogers WD. Nonunion of the hook of the hamate: an argument for bone grafting the nonunion. *J Hand Surg Am* 1989; 14(03):486–490. Doi: 10.1016/S0363-5023(89)80008-5