

ORIGINAL

Fracturas de escafoides tratadas con técnica percutánea volar. Análisis y resultados de 92 casos



G. Luengo Alonso^{a,*}, V. Jiménez Díaz^a, L. Garcia Lamas^a, M.A. Porrás Moreno^a
y D. Cecilia López^{a,b}

^a Unidad Mano y Codo, Hospital Universitario 12 de Octubre, Madrid, España

^b Universidad Complutense, Departamento de Cirugía, Madrid, España

Recibido el 14 de junio de 2017; aceptado el 10 de octubre de 2017

Disponible en Internet el 28 de noviembre de 2017

PALABRAS CLAVE

Fractura de
escafoides;
Fijación percutánea;
Abordaje volar;
Osteosíntesis

Resumen

Objetivo: Las fracturas de escafoides Herbet tipo B1 y B2 se pueden tratar tanto de manera ortopédica con inmovilización como de manera quirúrgica. El objetivo de este estudio es analizar los resultados clinicofuncionales y las complicaciones de las fracturas de escafoides tratadas con fijación percutánea mediante abordaje volar.

Material y método: Estudio retrospectivo de 92 pacientes, tratados en nuestro centro, entre 2006 y 2016, mediante fijación percutánea volar. Seguimiento medio de 16 meses (rango 12-48). La clasificación de las fracturas se realizó según la clasificación de Herbert, incluyendo los tipos de fractura B1 y B2. El resto de los tipos fueron excluidos. Se excluyeron a los pacientes politraumatizados y los abordajes dorsales, las fracturas asociadas a fracturas de radio y a los pacientes sin seguimiento. Los resultados funcionales se evaluaron utilizando el cuestionario DASH. El criterio de consolidación se estableció con ausencia de dolor en el examen físico y presencia de consolidación en las proyecciones radiográficas.

Resultados: El tiempo medio para la consolidación fue de 6,6 semanas (rango 5-11). A los 12 meses de seguimiento, el rango promedio de movimiento fue 65° de extensión (rango 58-75) y 75° de flexión (rango 72-80). Obtuvimos una media de 42 puntos según el cuestionario DASH. La complicación más frecuente fue la pseudoartrosis en 4 casos (4,4%). El tiempo de cirugía medio fue de 25 min.

Conclusiones: La fijación percutánea volar es una técnica simple y rápida para un cirujano especializado, caracterizada por bajas tasas de morbilidad y complicaciones, en comparación con otras técnicas. Permite acortar el tiempo de convalecencia y acelera la recuperación funcional del paciente, aparte de ser coste-efectiva.

© 2017 SECOT. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: gluenal@gmail.com (G. Luengo Alonso).

KEYWORDS

Scaphoid fracture;
Percutaneous
fixation;
Volar approach;
Osteosynthesis

Scaphoid Fractures treated with a volar percutaneous approach. Analysis and results in 92 cases

Abstract

Objective: Herbert type B1 and B2 scaphoid fractures can be treated by orthopaedic treatment or surgery. The aim of this study is to analyse results and complications of scaphoid waist fractures treated using the percutaneous volar approach.

Material and method: We present a retrospective study of 92 patients, treated in our institution from 2006 to 2016 using a volar percutaneous fixation. Mean Follow-up was 16 months (range 12-48). Injuries were classified using Hebert's classification, including B1 and B2 fracture types; the other fracture types following this classification system were excluded. Polytrauma patients, dorsal approach, fractures associated with distal radius injuries, patients treated using another surgical technique and patients with non follow-up were also excluded. Functional results were evaluated using the DASH questionnaire. Consolidation was established as the presence of bony bridges crossing the fracture site on x-rays, associated with absence of pain.

Results: The average time to fracture healing was 6.6 weeks (range 5-11). After 12 months of follow-up, the average wrist range of motion was 70° of extension (range 58-75) and 70° of flexion (range 62-80). Regarding functional evaluation, the average DASH questionnaire score was 42. The most frequent complication was non-union in 4 cases (4.44%). Average surgical time was 25 min.

Conclusions: Volar percutaneous fixation is a simple and quick technique for a specialist surgeon, characterised by low morbidity and complication rates compared to ORIF and orthopaedic treatment, which accelerates the patient's functional recovery.

© 2017 SECOT. Published by Elsevier España, S.L.U. All rights reserved.

Introducción

Las fracturas de escafoides son las fracturas más frecuentes dentro de los huesos del carpo, sumando casi el 60% de todas las fracturas del carpo¹. La incidencia de estas fracturas varía según la bibliografía que consultemos desde 22 a 141 cada 100.000 personas al año, en la población europea¹⁻⁵.

A pesar de su alta frecuencia, estas fracturas siempre suponen un reto a la hora tanto de diagnosticarlas, como de tratarlas. Un diagnóstico precoz y un adecuado tratamiento son necesarios para evitar alteraciones cinemáticas de la muñeca, así como la temida artrosis precoz asociada a consolidaciones viciosas o pseudoartrosis⁶⁻⁹.

El objetivo del estudio es analizar nuestros resultados clínico-funcionales en el tratamiento de fracturas de escafoides carpiano, tipo B1-B2 de Herbert, mediante cirugía percutánea con abordaje percutáneo volar, así como valorar los resultados radiológicos y funcionales de los mismos a los 12 meses de la cirugía. Todo ello la base de un estudio preliminar¹⁰.

Material y método

Se realizó un estudio retrospectivo de un total de 129 casos consecutivos de fracturas de escafoides carpiano, que acudieron a nuestro centro. El periodo de estudio abarca desde enero del 2006 hasta enero del 2016. Se establecieron una serie de criterios de inclusión: Fracturas que acontecieran entre 2006-2016, fracturas tipo B1-B2 según la clasificación de Herbert, es decir, fracturas trasversas u oblicuas cortas,

abordaje quirúrgico percutáneo y volar, y por último, tratamiento de la fractura dentro de los primeros 12 días. Por otra parte, se establecieron también unos criterios de exclusión: Cualquier otro tipo de clasificación de fractura, fracturas asociadas a fracturas de tercio distal de radio, los tratados mediante cualquier otro abordaje, pacientes politraumatizados y, por último, aquellos que no tuvieron seguimiento, o este fue menor de 12 meses, o se trasladaron a otros centros para su seguimiento.

De estos 129 casos, 19 pacientes fueron politraumatizados, 7 presentaron otro tipo diferente de fractura de las B1-B2 de Herbert, en 6 casos el tratamiento se difirió más allá del límite de 12 días y 5 de ellos no tuvieron seguimiento adecuado. Dejando finalmente 92 fracturas de escafoides, en 92 pacientes (fig. 1).

Se recogieron datos demográficos, mecanismo de lesión, lesiones asociadas y complicaciones postoperatorias del grupo final de pacientes. De los 92 pacientes, 80 eran varones y 12 mujeres, con una edad media de casi 27 años. El tipo de fractura más frecuente fue la B1 con 63 casos, frente a los 29 de la B2. El seguimiento medio de nuestra serie fue de 16 meses, con un rango de 12-48 meses.

Protocolo de actuación en fracturas de escafoides carpiano

Ante la sospecha de una fractura de escafoides carpiano, en primer lugar, para su diagnóstico, aparte de la exploración física, se realizan una serie de proyecciones radiológicas: posteroanterior, posteroanterior con desviación cubital y lateral pura (figs. 2-4).

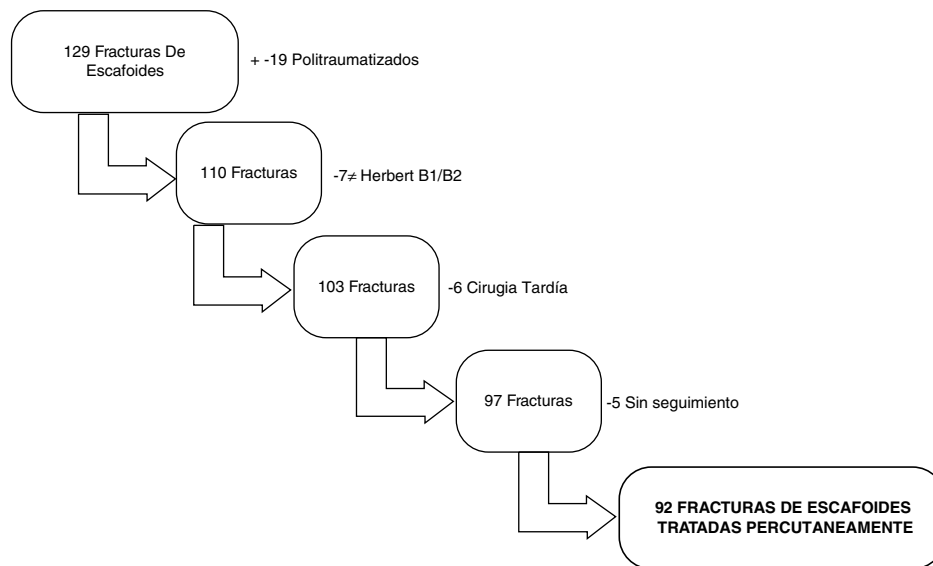


Figura 1 Diagrama de flujo.



Figura 2 Proyección PA de una fractura de escafoides.



Figura 3 Proyección lateral de una fractura de escafoides.

Solo cirujanos especializados en esta técnica realizan este procedimiento. La osteosíntesis se realiza según la técnica descrita por Cecilia-López et al.¹⁰. Una vez en quirófano, aparte de las proyecciones radiológicas habituales para esta fractura, también se realiza una proyección oblicua con la muñeca en pronación¹¹, para visualizar de manera más precisa el hueso en su totalidad.

Con el paciente el decúbito supino, se coloca el miembro superior en extensión, con el antebrazo en supinación sobre una mesa de mano. Se marca el tubérculo del escafoides y la muñeca se lleva a ligera extensión y desviación cubital, para facilitar el proceso.

Es cierto que la cirugía percutánea de fractura de escafoides, en manos de cirujanos expertos, puede reducirse a escasos minutos. Ahora bien, incluso en manos expertas,



Figura 4 Proyección PA con desviación cubital de fractura de escafoides.

estas cirugías pueden prolongarse. Para evitar esto, es fundamental el adecuado implante de la aguja guía. Se debe estar muy seguro de localizar bien en todas las proyecciones antes de implantarla, ya que fallos en el implante de la misma van a producir perforaciones en el hueso que harán más dificultosa la cirugía. De esta manera, no solo se acortará el tiempo quirúrgico, sino también se evita una de las complicaciones más temidas como es la pseudoartrosis.

En muchas ocasiones, el implante de la primera aguja puede ser no la definitiva. En este caso, se podría utilizarla como guía para implantar una segunda, no para traccionar, ya que estas agujas no mandan fuerza suficiente como para realizar esta acción. Antes de realizar el brocado, en nuestra experiencia, es mejor retirar la primera para evitar la rotura de la primera aguja, que puede producir molestias en el paciente e incluso futuras migraciones de la misma que precisen de una segunda cirugía.

Una vez implantada la aguja guía en una posición correcta, se debe brocar únicamente del fragmento distal de la fractura, para evitar las tracciones ejercidas durante el mismo. El implante seleccionado debe ser, en este caso, un tornillo que tenga 3 propiedades: ser canulado, que aporte compresión interfragmentaria y una colocación apropiada, es decir, en el centro de todas las proyecciones realizadas (figs. 5-7).

El paciente es dado de alta el mismo día con un vendaje, pudiendo utilizar la mano para las actividades normales de la vida diaria que no requieran fuerza. La sutura se retira en la primera visita (2 semanas) y se deriva al paciente al



Figura 5 Proyección PA de una osteosíntesis percutánea de fractura de escafoides.

servicio de rehabilitación. El control radiológico se realiza al mes, 3, 6 y 12 meses (fig. 8).

La evaluación clínica y radiológica se realizó de manera ambulatoria. Los resultados funcionales se evaluaron utilizando el cuestionario DASH adaptado a nuestro idioma¹². El criterio de consolidación se estableció como presencia de puentes óseos cruzando el sitio de la fractura en todas las proyecciones radiográficas, asociado a la ausencia de dolor en el examen físico a la palpación.

Análisis estadístico

Se realizó un análisis descriptivo de cada variable. Se ha empleado el sistema STATA versión 14.0 (StataCorp.) para el análisis estadístico. Se ha considerado un nivel de significación estadística de $p < 0,05$.

Resultados

El tiempo media hasta la cirugía fue de 4,26 días, con un rango de 1-12. No se obtuvieron resultados estadísticamente significativos entre el tiempo a cirugía en los pacientes que no desarrollaron pseudoartrosis, comparándolos con los que sí la desarrollaron ($p > 0,05$).

Tampoco se obtuvieron con el tipo de mecanismo de alta energía (motocicletas y vehículos) y el desarrollo de pseudoartrosis ($p > 0,05$), al igual que el sexo y la edad ($p > 0,05$).

La consolidación se definió como la presencia de trabéculas óseas atravesando el foco de fractura en las proyecciones



Figura 6 Proyección lateral de una osteosíntesis percutánea de fractura de escafoides.



Figura 7 Proyección PA con desviación cubital de una osteosíntesis percutánea fractura de escafoides.



Figura 8 Resultado funcional de paciente intervenido mediante osteosíntesis percutánea volar de fractura de escafoides.

radiográficas, asociado a ausencia de dolor a la palpación del foco de fractura. El tiempo medio para alcanzarla fue de 6,6 semanas de media, con un rango de 5 a 11.

La valoración de la movilidad se realizó en todos los pacientes a los 12 meses desde la fecha de la fractura, obteniéndose una media de movimiento de 65° de extensión (rango 58-75) y de 75° de flexión (rango 72-80). Las sensaciones subjetivas de los pacientes son excelentes en todos los casos en los que se obtuvo la consolidación, con rangos de movilidad prácticamente indistinguible entre ambas extremidades. No se ha reportado ningún caso de inestabilidad medio-carpiana y la fuerza de agarre es indistinguible en comparación con el miembro contralateral.

Por otra parte, la valoración funcional fue medida según dicta el cuestionario DASH adaptado a nuestro idioma¹², obteniéndose una puntuación media de 42 puntos.

En cuanto a las complicaciones, se dividieron en intraoperatorias y a largo plazo. Las intraoperatorias fueron 2 casos de rotura de aguja guía (2,17%), sin ninguna lesión vasculonerviosa presente. A largo plazo tuvimos 9 complicaciones: 5 extracciones de material (5,43%) por molestias de material de osteosíntesis y 4 casos de pseudoartrosis (4,34%), representando, en total, menos del 10% de la muestra. De los 4 casos de pseudoartrosis, solo uno de ellos presentaba sintomatología y precisó de reintervención, realizándose una nueva osteosíntesis con aporte de injerto de cresta iliaca.

El tiempo de cirugía fue de 25 min de media, con un rango muy amplio de 10 a 75 min.

Discusión

Van Tassel et al., mediante el uso del National Electronic Injury Surveillance System Database, obtuvieron una incidencia mucho menor, de 1,47 por 100.000 personas al año¹³. A pesar de estas diferencias en la incidencia, la mayoría de los artículos sí que están de acuerdo en que son fracturas en características de gente joven y más prevalente en el sexo masculino^{2,5,13,14}.

Este tipo de fracturas, cuando no tienen desplazamiento, o este es mínimo, siempre generan debate sobre su manejo y tratamiento¹⁵⁻¹⁷. Tanto un tipo de tratamiento como otro, ya sea ortopédico con yesos o quirúrgico, con reducción abierta y fijación interna o percutáneo, tiene sus ventajas y desventajas.

Con el avance en el desarrollo tecnológico de los implantes, las complicaciones derivadas de la cirugía han disminuido en gran medida^{18,19}. El mayor aporte, aparte de la facilidad que supone disponer de un tornillo canulado, es la compresión interfragmentaria que promueva una mejor consolidación de la fractura.

El tratamiento mediante un abordaje percutáneo y osteosíntesis con tornillo a compresión, ha demostrado ampliamente que aporta una mayor estabilidad a la fractura que el yeso cerrado, al igual que acelera la recuperación y vuelta a las actividades laborales del paciente mucho más rápido que el tratamiento ortopédico. Ahora bien, sin olvidar las complicaciones asociadas a la cirugía.

De manera rutinaria, todos nuestros pacientes son derivados a rehabilitación para evitar el desarrollo de rigidez por falta de movilidad asociada al dolor postoperatorio. Aun así, muy pocos pacientes realizan una rehabilitación

adecuada, ya sea debido por decisión propia, o por retraso en su citación debido al colapso de los servicios de rehabilitación.

De los 4 casos de pseudoartrosis es cierto que en 2 la posición del tornillo implantado no era la más adecuada, es decir, en el centro del escafoides en todas las proyecciones radiológicas. En cambio, en los otros 2 casos no conseguimos apreciar ningún error en el implante, lo que nos lleva a pensar que la causa de la falta de consolidación es debido a una afectación de la vascularización a la hora de fracturarse.

Por otra parte, la artroscopia es una alternativa muy válida a la hora de tratar este tipo de fracturas conjuntamente con la cirugía percutánea, ya que no aporta una serie de ventajas: visualización directa de la fractura, del punto de entrada del tornillo y la compresión que aporta el material de osteosíntesis, así como su correcto posicionamiento y valorar las posibles lesiones asociadas. Por el contrario, alarga el tiempo quirúrgico y precisa de personal experimentado para su adecuada realización.

Por último, como ya se ha demostrado^{20,21}, el tratamiento con cirugía percutánea mediante abordaje volar es claramente coste-efectivo. No solo eso, sino que la recuperación funcional es más rápida, al igual que el tiempo de baja laboral se acorta. Evita las complicaciones relacionadas con la inmovilización, asociada al tratamiento ortopédico. Al igual que produce menor daño de partes blandas, comparado con la reducción abierta y fijación interna.

Conclusión

La síntesis percutánea de fracturas del escafoides Herbet tipo B1/B2 es un tratamiento beneficioso para el paciente en términos de recuperación funcional. Esta técnica, en manos de especialistas, es una técnica sencilla y rápida, que nos aporta excelentes resultados clínicos y radiológicos. Las complicaciones son escasas y de menor importancia, en la mayoría de los casos.

Nivel de evidencia

Nivel de evidencia IV.

Conflicto de intereses

Los arriba mencionados declaran que no existe ningún conflicto de intereses ni fuente de financiación y que tienen la seguridad de que esta declaración no influye en la decisión editorial para publicar o no el artículo, ya que el fallo siempre se basará en el valor intrínseco que represente el artículo para los lectores.

Responsabilidades éticas

None

Bibliografía

1. Hove LM. Epidemiology of scaphoid fractures in Bergen, Norway. *Scand J Plast Reconstr Surg Hand Surg.* 1999;33:423-6.

2. Duckworth AD, Jenkins PJ, Aitken SA, Clement ND, Court-Brown CM, McQueen MM. Scaphoid fracture epidemiology. *J Trauma Acute Care Surg.* 2012;72:E41–5.
3. Larsen CF, Brøndum V, Skov O. Epidemiology of scaphoid fractures in Odense, Denmark. *Acta Orthop Scand.* 1992;63:216–8.
4. Jonsson BY, Siggeirsdottir K, Mogensen B, Sigvaldason H, Sigurson G. Fracture rate in a population-based sample of men in Reykjavik. *Acta Orthop Scand.* 2004;75:195–200.
5. Wolf JM, Dawson L, Mountcastle SB, Owens BD. The incidence of scaphoid fracture in a military population. *Injury.* 2009;40:1316–9.
6. Amadio PC, Berquist TH, Smith DK, Ilstrup DM, Cooney WP 3rd, Linscheid RL. Scaphoid malunion. *J Hand Surg Am.* 1989;14:679–87.
7. Lindstrom G, Nystrom A. Natural history of scaphoid non-union, with special reference to ‘‘asymptomatic’’ cases. *J Hand Surg Br.* 1992;17:697–700.
8. Mack GR, BosseMJ, Gelberman RH, Yu E. The natural history of scaphoid non-union. *J Bone Joint Surg Am.* 1984;66:504–9.
9. Duppe H, Johnell O, Lundborg G, Karlsson M, Redlund-Johnell I. Long-term results of fracture of the scaphoid. A follow-up study of more than thirty years. *J Bone Joint Surg Am.* 1994;76:249–52.
10. Cecilia-López D, Suárez-Arias L, Jara-Sánchez F, Resines-Erasun C. Fracturas del escafoides tratadas mediante osteosíntesis percutánea volar. *Rev Esp Cir Ortop Traumatol.* 2009;53:364–70.
11. Cheung GC, Lever CJ, Morris AD. X-ray diagnosis of acute scaphoid fractures. *J Hand Surg Br.* 2006;31:104–9.
12. Hervás MT, Navarro Collado MJ, Peiró S, Rodrigo Pérez JL, López Matéu P, Martínez Tello I. Adaptación transcultural, fiabilidad, validez y sensibilidad a los cambios. *Med Clin (Barc).* 2006;127:441–7.
13. Van Tassel DC, Owens BD, Wolf JM. Incidence estimates and demographics of scaphoid fracture in the U.S. population. *J Hand Surg Am.* 2010;35:1242–5.
14. Bohler L, Trojan E, Jahna H. The results of treatment of 734 fresh, simple fractures of the scaphoid. *J Hand Surg Br.* 2003;28:319–31.
15. McQueen MM, Gelbke MK, Wakefield A, Will EM, Gaebler C. Percutaneous screw fixation versus conservative treatment for fractures of the waist of the scaphoid: A prospective randomised study. *J Bone Joint Surg (Br).* 2008;90:66–71.
16. Zhong-Gang Y, Zhang JB, Kan SL, Wang P. Treatment of acute scaphoid fractures. Systematic review and meta-analysis. *Clin Orthop Relat Res.* 2007;460:142–51.
17. Kawamura K, Chung KC. Treatment of scaphoid fractures and nonunions. *J Hand Surg (Am).* 2008;33:988–97.
18. Dias JJ, Wildin CJ, Bhowal B, Thompson JR. Should acute scaphoid fractures be fixed? A randomized controlled trial. *J Bone Joint Surg (Am).* 2005;87:2160–8.
19. Saeden B, Tornkvist H, Ponzer S, Hooglund M. Fracture of the carpal scaphoid: A prospective, randomised 12-year follow-up comparing operative and conservative management. *J Bone Joint Surg (Br).* 2001;83:230–4.
20. Arora R, Gschwentner M, Krappinger D, Lutz M, Blauth M, Gabl M. Fixation of nondisplaced scaphoid fractures: Making treatment cost effective. Prospective controlled trial. *Arch Orthop Trauma Surg.* 2007;127:39–46.
21. Vinnars B, Ekenstam FA, Gerdin B. Comparison of direct and indirect costs of internal fixation and cast treatment in acute scaphoid fractures: A randomized trial involving 52 patients. *Acta Orthop.* 2007;78:672–9.