

Artículo original

Consolidación tras la cirugía de la pseudoartrosis del escafoides carpiano

Ezquerria-Herrando L,* Corella-Abenia E,* Castillo-Palacios A,* Blanco-Rubio N,* Albareda-Albareda J**

Hospital Clínico Universitario Lozano Blesa, Zaragoza

RESUMEN. *Introducción:* La controversia sobre el tratamiento de la pseudoartrosis de escafoides carpiano ocupa un lugar importante dentro de la traumatología. El objetivo del trabajo es comparar la consolidación ósea tras la cirugía en la pseudoartrosis de escafoides carpiano. *Material y métodos:* Se trata de un estudio retrospectivo de los 50 casos de pseudoartrosis de escafoides carpiano, tratados desde 1992 al 2010. Se recogieron los datos referentes al sexo, edad, lado, así como si el paciente era fumador. Se tipificó la pseudoartrosis según la clasificación de Herbert y Fisher. Se consideró la técnica quirúrgica empleada, el tiempo transcurrido entre el traumatismo inicial y la cirugía, la presencia o ausencia de consolidación, el tiempo de consolidación tras la cirugía y las complicaciones postquirúrgicas. *Resultados:* La muestra estaba formada por 49 hombres (98%) y 1 mujer (2%). Según Herbert y Fisher, 45 pacientes (90%) presentaban una pseudoartrosis tipo D1 y 5 pacientes (10%) una pseudoartrosis tipo D2. El tiempo medio entre la fractura y la cirugía fue de 30 meses (2-345). La técnica quirúrgica empleada fue en 8 pacientes (16%), percutánea sin apertura y curetaje del foco de pseudoartrosis; en 7 pacientes (14%) curetaje y colocación de tornillo de osteosíntesis y en los 34 restantes (70%) curetaje, injerto y fijación interna mediante agujas de Kirschner o tornillo. Se consiguió la consolidación en 34 pacientes (68%). *Conclusiones:* El retardo en el diagnóstico-tratamiento de la pseudoartrosis de escafoides es el factor pronóstico más importante que influye ($p < 0.001$) en el éxito quirúrgico.

Palabras clave: pseudoartrosis, fractura, escafoides, carpo, mano, consolidación, articulación.

ABSTRACT. *Introduction:* The controversy around the treatment of carpal scaphoid pseudoarthrosis has an important place in traumatology. The purpose of this paper is to compare bone healing after surgery for carpal scaphoid pseudoarthrosis. *Material and methods:* This is a retrospective study of the 50 cases of carpal scaphoid pseudoarthrosis treated from 1992 to 2010. Data on sex, age, involved side, and smoking were collected. Pseudoarthrosis was typified according to the Herbert and Fisher classification. We considered the surgical technique used, the time elapsed between the initial trauma and surgery, the presence or absence of healing, and the postoperative healing time and complications. *Results:* The sample included 49 males (98%) and one female (2%). According to Herbert and Fisher, 45 patients (90%) had D1 pseudoarthrosis and 5 patients (10%) had D2 pseudoarthrosis. Mean time between the fracture and surgery was 30 months (2-345). The surgical technique used was percutaneous without opening and curettage of the pseudoarthrosis focus in 8 patients (16%), curettage and osteosynthesis screw in 7 patients (14%), and curettage, graft and internal fixation with Kirschner nails or screws in the remaining 34 patients (70%). Thirty-four patients (68%) achieved bone healing. *Conclusions:* The delayed diagnosis and treatment of scaphoid pseudoarthrosis is the most important prognostic factor affecting surgical success ($p < 0.001$).

Key words: pseudoarthrosis, fracture, scaphoid, carpal, hand, consolidation, joint.

Nivel de evidencia: II (Act Ortop Mex, 2012)

* Servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología.

** Médico Jefe del Servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología.

Hospital Clínico Universitario Lozano Blesa, Zaragoza.

Dirección para correspondencia:

Laura Ezquerria Herrando

El Greco Núm. 150, Urbanización Virgen de la Columna, El Burgo de Ebro, C.P. 50730, Zaragoza, España. Tel: 687736947

E-mail: lau_ezquerria@yahoo.es

Este artículo puede ser consultado en versión completa en <http://www.medigraphic.com/actaortopedica>

Introducción

La fractura de escafoides es una enfermedad habitual en el joven, secundaria a traumatismos indirectos en la muñeca¹ en el contexto de accidentes deportivos, caídas o accidentes de tráfico.

La consolidación ósea se puede ver comprometida debido a que la fractura altera la débil vascularización del escafoide carpiano, apareciendo una pseudoartrosis entre 5-10% de los casos.² La localización del escafoide entre las filas proximal y distal de carpo le confiere un papel destacado en la biomecánica articular, que se verá gravemente alterada tras la pseudoartrosis del escafoide, evolucionando con frecuencia al colapso y artrosis radiocarpiana.³

Para evitar estas graves complicaciones hay que tratar la pseudoartrosis. La controversia se genera sobre cuál es la técnica de elección, cirugía abierta o percutánea, con o sin injertos, injertos libres o vascularizados, etc. Los puntos clave del éxito, tras la cirugía de la pseudoartrosis de escafoide, incluyen lograr la consolidación, corregir las deformidades, restaurar la alineación anatómica y recuperar la función de la muñeca.⁴

El objetivo de este trabajo es determinar los factores que condicionan la consolidación tras la cirugía de la pseudoartrosis del escafoide carpiano.

Material y métodos

Hemos revisado retrospectivamente a 50 pacientes con pseudoartrosis de escafoide carpiano, tratados en nuestro servicio desde 1992 al año 2010. Se recogieron los datos referentes a sexo, edad, lado, así como si el paciente era fumador, al momento de la cirugía. Se tipificó la pseudoartrosis según la clasificación de Herbert y Fisher,¹ valorando además la existencia de lesiones asociadas, como necrosis del fragmento proximal, desviación en DISI (inestabilidad dorsal intercalar escafosemilunar) o VISI (inestabilidad volar intercalar escafosemilunar) o artrosis. Se consideró la técnica quirúrgica empleada, el tiempo transcurrido entre el traumatismo inicial y la cirugía, la presencia o ausencia de consolidación según el estudio radiológico anteroposterior, lateral y oblicuo, el tiempo de consolidación tras la cirugía y las complicaciones postquirúrgicas.

Debido al amplio recorrido temporal, los criterios para la utilización de una u otra técnica quirúrgica han variado. En los

primeros años la técnica más utilizada fue la fijación mediante agujas de Kirschner, con o sin aporte de injerto. Posteriormente, esta técnica fue sustituida por tornillos de Herbert, con o sin injerto asociado y finalmente se ha empezado a utilizar la técnica percutánea con tornillos CBS (*Figura 1*). El aporte o no de injerto ha estado condicionado, en todos los casos, por la presencia o ausencia de un buen sustrato biológico.

No hubo ninguna fuente de financiamiento para la realización del presente estudio.

Resultados

Sobre los datos recogidos, se realizó el análisis estadístico. La muestra estaba formada por 49 hombres (98%) y una mujer (2%). De estos pacientes, 20 (40%) presentaron pseudoartrosis en el lado izquierdo y 30 en el derecho (60%). Veintiún pacientes (42%) eran fumadores, 18 (36%) no lo eran y en los 11 restantes (22%) no figuraba el dato en la historia clínica.

Según la clasificación de Herbert y Fisher, 45 pacientes (90%) presentaban una pseudoartrosis tipo D1 y 5 pacientes (10%) una pseudoartrosis tipo D2. Treinta y ocho pacientes (76%) no tenían otras lesiones asociadas; 6 pacientes (12%) sufrían necrosis del fragmento proximal y los 6 restantes (12%) presentaban otras lesiones como desviación en DISI, VISI o artrosis radiocarpiana.

La edad media en el momento de la intervención fue de 25 años (15-51). El tiempo medio entre la fractura y la cirugía fue de 30 meses (23-45). La técnica quirúrgica empleada fue, en 8 pacientes (16%) percutánea sin apertura y curetaje del foco de pseudoartrosis, en 7 pacientes (14%) curetaje y colocación de tornillo de osteosíntesis tipo Herbert o CBS y en los 34 restantes (70%) curetaje, injerto y fijación interna mediante agujas de Kirschner o tornillo.

Se consiguió la consolidación en 34 pacientes (68%) de 50, con un tiempo medio entre la cirugía y la consolidación de 16 semanas (4-48). Dos pacientes (4%) sufrieron extrusión del tornillo de osteosíntesis (*Figura 2*) y 4 (8%) requirieron de la realización de una artrodesis por artrosis radiocarpiana invalidante.

No se encontraron diferencias estadísticamente significativas en la consolidación entre los pacientes fumadores y no fumadores. Tampoco se encontró correlación estadística entre el tipo de pseudoartrosis y la presencia o ausencia de lesiones asociadas respecto a la consolidación postquirúrgica.

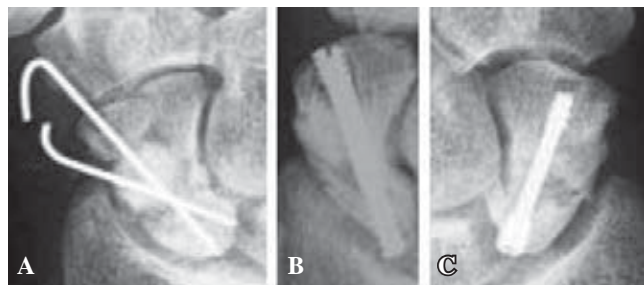


Figura 1. A) Fijación con agujas de Kirschner más injerto óseo. B) Fijación con tornillo Herbert. C) Fijación con tornillo CBS.



Figura 2. Extrusión del tornillo en dos pacientes.

La aplicación de las distintas técnicas quirúrgicas no mostró diferencias estadísticamente significativas en la posterior consolidación ósea, tampoco en el tiempo transcurrido hasta la consolidación. Sin embargo, se objetivó significación estadística ($P < 0.001$) entre el tiempo transcurrido entre la fractura y la cirugía respecto a la posterior consolidación, siendo menor en el grupo de las consolidaciones. La media en el grupo de pacientes en los que se consiguió la consolidación fue de 20 meses entre la fractura y la cirugía, frente a los 38 meses de media del grupo de pacientes que no consolidaron.

Discusión

La tasa global de consolidación obtenida tras la cirugía de la pseudoartrosis de escafoides es de 68%, lo que nos sitúa en valores próximos a los publicados por otros autores, como Barton⁵ con 75%, así como Schuind y colaboradores⁶ con 55%.

Al igual que otros estudios,^{7,8} nuestra serie estaba formada mayoritariamente por varones (98%) jóvenes (25 años).

No se encontraron diferencias estadísticamente significativas en la consolidación entre el grupo de pacientes fumadores y no fumadores. Hallazgos contrarios a los publicados por Little y su grupo,⁹ al igual que la Clínica Mayo,¹⁰ señalan que la nicotina inhibe la proteína osteogénica OP-1, influenciando negativamente en la consolidación ósea. En el caso de nuestra serie es posible que la ausencia de datos respecto al hábito tabáquico, por parte de los pacientes, haya alterado el resultado estadístico final.

La necrosis avascular del fragmento proximal se ha considerado clásicamente como un factor de mal pronóstico para el éxito de la cirugía,¹⁰⁻¹² sin embargo, en nuestra serie no se ha corroborado. Datos similares a los obtenidos por Shah y Jones,¹³ mostraron que los pacientes con necrosis tenían peor pronóstico, sin que los resultados fueran estadísticamente significativos.

En nuestro estudio no se han encontrado diferencias relevantes en los resultados tras la aplicación de las distintas técnicas quirúrgicas. En la literatura aparecen publicaciones contrarias,^{5,14} como los resultados de la Clínica Mayo,¹⁰ en los que la tasa de consolidación con agujas de Kirschner es inferior a la obtenida con tornillos (53 versus 88%). Del mismo modo, Warren-Smith¹⁵ y Barton⁵ publican mejores resultados con injerto y tornillo que con la técnica de Matti-Rüsse. Filan y Herbert,¹⁶ en un estudio con 431 pacientes, observan mejores resultados funcionales y menor evolución hacia artrosis en los pacientes intervenidos mediante injerto y tornillo de Herbert, que en los que se utilizó Matti-Rüsse. Respecto a la aplicación de injertos vascularizados, mejoran los resultados en los casos en los cuales existe necrosis avascular del fragmento proximal, como concluye el metaanálisis publicado por Merrell y asociados.¹⁷ Por tanto, parece haber consenso respecto a los mejores resultados de los tornillos frente a las agujas. Si a esto añadimos las nuevas técnicas percutáneas con tornillos de alta compresión, que en nuestra serie han obtenido la misma tasa de éxito que las

técnicas abiertas, es posible que la cirugía percutánea, más rápida y menos agresiva, esté cobrando mayor importancia en el tratamiento de la cirugía de la pseudoartrosis del escafoides carpiano.

En esta serie se ha visto ($p < 0.001$) que el tiempo transcurrido entre la fractura y la cirugía por pseudoartrosis va en detrimento de los resultados. En el grupo en el que se obtuvo consolidación, el tiempo medio entre la fractura y la cirugía fue de 20 meses; sin embargo, en el grupo en el que no se logró la consolidación fue de 38 meses. Nakamura y colaboradores,¹⁸ así como Radford y su grupo,¹⁹ resaltaron la importancia de la demora quirúrgica para obtener buenos resultados y consideraron que se trataba del principal factor pronóstico para el éxito quirúrgico. Shah y Jones¹³ sugirieron que esta relación temporal no era dependiente del tiempo en sí mismo, sino que la demora quirúrgica condicionaba el empeoramiento progresivo de la vascularización del escafoides y la aparición de la necrosis avascular del fragmento proximal.

La tasa de complicaciones tras la cirugía fue menor que en otras series,¹⁰ con dos pacientes que presentaron extrusión del material y cuatro que requirieron una artrodesis por progresión del proceso de artrosis.

El retardo en el diagnóstico y tratamiento de la pseudoartrosis de escafoides es el factor pronóstico más importante en el éxito quirúrgico.

Bibliografía

1. Herbert TJ, Fisher WE: Management of the fractured scaphoid using a new bone screw. *J Bone Joint Surg Br* 1984; 66: 114-23.
2. Szabo RM, Manske D: Displaced fractures of the scaphoid. *Clin Orthop* 1988; 230: 30-8.
3. Mack GR, Bose MJ, Gelbermann RH, Yu E: The natural history of scaphoid nonunion. *J Bone Joint Surg Am* 1984; 66: 504-6.
4. Herbert TJ: *The fractured scaphoid*. St. Louis, MO: Quality Medical Publishing; 1990: 31.
5. Barton NJ: Experience with scaphoid grafting. *J Hand Surg Br* 1997; 22 (2): 153-60.
6. Schuind F, Haentjens P, Van Innis F, Vander C, García-Elías M, Senwald G: Prognostic factors in the treatment of carpal scaphoid nonunions. *J Hand Surg Am* 1999; 24 (4): 761-76.
7. Huang Y, Liu Y, Chen T: Long-term results of scaphoid nonunion treated by intercalated bone grafting and Herbert's screw fixation – a study of 49 patients for at least five years. *Int Orthop* 2009; 33: 1295-300.
8. Henry M: Collapsed scaphoid non-union with dorsal intercalated segment instability and avascular necrosis treated by vascularized wedge-shaped bone graft and fixation. *J Hand Surg* 2007; 32E: 2: 148-54.
9. Little CP, Burston BJ, Hopkinson-Woolley J, Burge P: Failure of surgery for scaphoid non-union is associated with smoking. *J Hand Surg* 2006; 31B: 6: 252-5.
10. Shin AY, Chang M, Moran SL, Steinmann SP, Bishop AT: Outcomes and complications of 1,2-intercompartmental supraretinacular arterial vascularized bone grafting of scaphoid nonunions. En: *95th Annual Meeting of the American Society for Surgery of the Hand*. New York; 2004.
11. Osterman AL: Vascularized bone grafting. Does it make a difference? Current concepts: master techniques in hand surgery. Boston: American Society for Surgery of the Hand; 1999.
12. Jupiter JB, Shin AY, Trumble TE, Fernandez DL: Traumatic and reconstructive problems of the scaphoid. *Instr Course Lect* 2001; 50: 105-22.

13. Shah J, Jones WA: Factors affecting the outcome in 50 cases of scaphoid nonunion treated with Herbert screw fixation. *J Hand Surg* 1998; 23B: 5: 680-5.
14. Christodoulou LS, Kitsis CK: Internal fixation of scaphoid non-union: a comparative study of three methods. *Injury* 2001; 32 (8): 625-30.
15. Warren-Smith CD, Barton NJ: Non-union of the scaphoid: Rüsse graft vs Herbert screws. *J Hand Surg Br* 1988; 13 (1): 83-6.
16. Filan SL, Herbert TJ: Herbert screw fixation of scaphoid fractures. *J Bone Joint Surg Br* 1996; 78 (4): 530-4.
17. Merrell GA, Wolfe SW, Slade 3rd JF: Treatment of scaphoid non-unions: quantitative meta-analysis of the literature. *J Hand Surg* 2002; 27A: 685-91.
18. Nakamura R, Horii E, Watanabe K, Tsunoda K, Miura T: Scaphoid non-union: factors affecting the functional outcomes of open reduction and wedge grafting with Herbert screw fixation. *J Hand Surg* 1993; 18B: 219-24.
19. Radford PJ, Matthewson MH, Meggitt BF: Herbert screw for delayed and non-union of scaphoid fractures: a review of fifty cases. *J Hand Surg* 1990; 15B: 455-9.