

Retardo de consolidación y pseudoartrosis del escafoides

Juan Manuel Fernández Vázquez, * Javier Camacho Galindo**

INTRODUCCIÓN

La evaluación de la consolidación de las fracturas del escafoides por estudios de imagenología no ha sido siempre fácil; en ocasiones es necesario contar con estudios como la tomografía axial computada y la resonancia magnética, para asegurar la consolidación de ellas.

El tratamiento quirúrgico de las fracturas agudas inestables del escafoides es bien aceptado por los cirujanos de mano como primera elección, ya que la estabilidad y compresión, con o sin aporte osteogénico inicial, produce consolidación hasta en 95% de los casos y los porcentajes de pseudoartrosis por lo general son bajos (*Cuadro I*).¹

La falta de consolidación del escafoides es responsable de la artritis degenerativa de muñeca producida por la inestabilidad radio-escafo-semiluno-hueso grande.²

Mack y Ruby, en una serie de casos seguidos secuencialmente, mostraron que la pseudoartrosis del escafoides lleva inexorablemente a la artrosis progresiva;^{3,4} esta evolución fue descrita por Watson y Ballet como colapso avanzado secundario a pseudoartrosis de escafoides (SNAC, Scaphoid Nonunion Advanced Collapse), caracterizado por la disminución del espacio radio-escafoideo, erosión del fragmento proximal que está en contacto con el radio, formación de hueso en la superficie radial del fragmento distal, erosión del borde cubital del hueso grande y formación quística degenerativa.^{5,6}

De acuerdo con Simonian y Markiewitz, se considera retraso en la consolidación después de cuatro a seis meses y pseudoartrosis cuando la evolución es

Objetivos:

- Discutir las diferencias entre un retardo en la consolidación y una pseudoartrosis.
- Analizar sus distintos tipos
- Correlacionar las distintas posibilidades con el tratamiento específico.

* Editor Invitado y Ortopedista Especializado en Cirugía de Mano. Profesor Titular del Curso de Postgrado de Ortopedia del Centro Médico ABC.

** Médico Ortopedista. Centro Médico ABC.

Dirección para correspondencia:

Dr. Juan Manuel Fernández Vázquez

Av. Carlos Graef Fdz. Núm. 154 Consultorio 406, Col. Tlaxala 05300

E-mail: fernandezvazquez@yahoo.com

Cuadro I. Porcentaje de pseudoartrosis reportado.

Russe	1960	5%
Linscheid y cols	1972	5%
Leslie y Dickson	1985	5%
Cooney, Dobyns y Linscheid	1980	25%
Herbert y Fisher	1984	50%

mayor a seis meses.^{7,8} Los factores que influyen para que ocurra cualquiera de estos problemas son:

- Retardo en el diagnóstico y el tratamiento
- Inmovilización inadecuada en forma y tiempo
- Desplazamiento de los fragmentos
- Inestabilidad ligamentaria (DISI)
- Alteración en la irrigación por el sitio de fractura (tercio medio y polo proximal)

El cuadro clínico se caracteriza por:

- Dolor de ligero a severo dorso radial de la muñeca
- Disminución de la movilidad hasta la rigidez
- Debilidad en la pinza y prensión
- Maniobra de Watson positiva (ver artículo diagnóstico clínico)

En los casos de unión fibrosa es frecuente que curse asintomática.

IMAGENOLÓGÍA

La imagen radiológica de la pseudoartrosis puede ser hipertrófica o atrófica; en la primera hay bordes esclerosos, en la segunda los bordes son irregulares, osteoporóticos y en ocasiones quísticos (*Figura 1*).

Las radiografías simples en proyección antero-posterior y lateral son las más útiles para esta evaluación; en la proyección lateral además se puede determinar si el semilunar se encuentra en DISI (*Figura 2*).

Signos de fractura antigua (*Figura 3*)

- El espacio entre los fragmentos es similar en apariencia y distancia al de los otros espacios carpianos.
- Esclerosis similar o aun más marcada que la esclerosis subcondral en el resto del carpo.
- Cambios degenerativos alrededor de la fractura.
- Variación en el espacio entre los dos fragmentos en el estudio en 6 posiciones.
- Cavidad quística grande.

La tomografía axial computada puede ser de ayuda en algunas ocasiones para la evaluación del colapso carpiano (*Figura 4*).

El gammagrama y la resonancia magnética son estudios que principalmente ayudan a determinar si existe vascularidad alrededor de la fractura, sin embargo ninguno de los dos tiene un valor predictivo mayor de 50% para la pseudoartrosis, esto debido a que se han visto casos con evidencia de cambios avasculares que pueden ser relativos y reversibles (*Figura 5*).^{8,9}

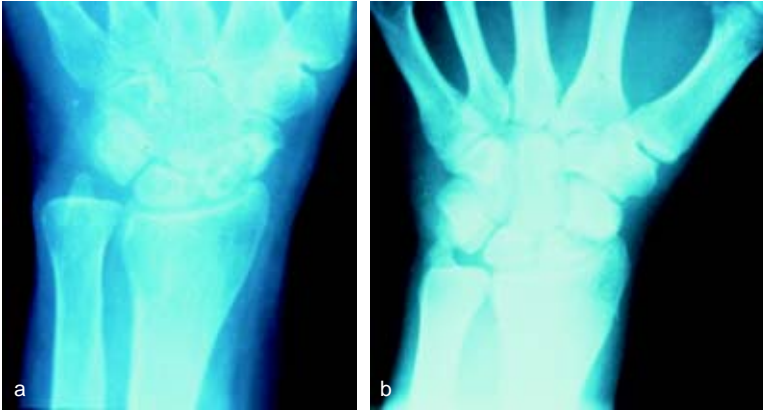


Figura 1. a. Pseudoartrosis hipertrófica del escafoides;
b. Pseudoartrosis atrófica del escafoides.



Figura 2. Deformidad en DISI.



Figura 3. Signos radiográficos de fractura antigua de escafoides.

CLASIFICACIÓN (HERBERT Y FISHER)¹⁰

Tipo C Retardo de consolidación. Se caracteriza por:

- Ensanchamiento de la línea de fractura.
- Desarrollo de lesiones quísticas alrededor de la fractura.

Aumento de la densidad en el extremo proximal (*Figura 6*).

Tipo D: Pseudoartrosis establecida.

Tipo D1: Unión fibrosa. Se caracteriza por:

- Frecuente después de tratamiento conservador.
- Relativamente estable
- Existe nula o poca deformidad
- Cambios quísticos variables
- Es posible su evolución a pseudoartrosis
- Cirugía requerida para tratamiento (*Figura 7*)

Tipo D2 pseudoartrosis (*Figura 8*). Se caracteriza por:

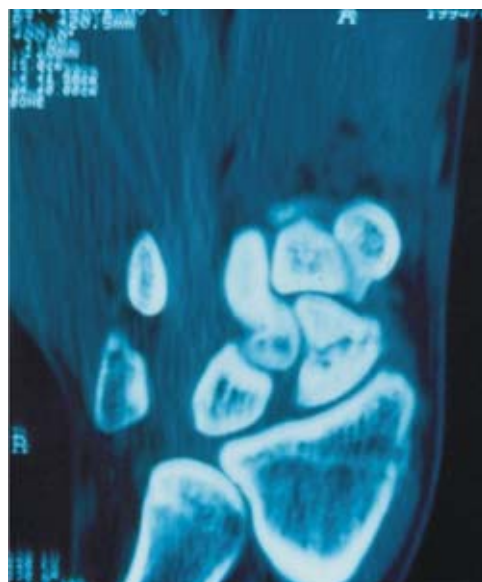


Figura 4. Tomografía axial computada: colapso y joroba dorsal del escafoides.

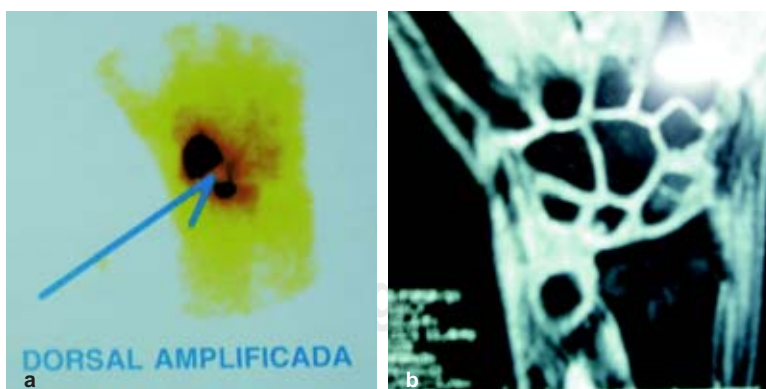


Figura 5. a. Gammagrama; **b.** resonancia magnética de muñeca.

- Habitualmente inestable.
- Deformidad progresiva.
- Generalmente lleva a la artrosis.
- Puede ser el resultado de la unión fibrosa sin tratamiento.
- Requiere tratamiento quirúrgico.
- Es común en este tipo el acortamiento, la deformidad y la discrepancia de tamaño entre ambos fragmentos.
- En casos avanzados es posible encontrar fragmento proximal pequeño, a pesar de que la fractura haya sido en la cintura.

De acuerdo con Herbert¹¹ es importante diferenciar entre la falta de consolidación estable y las inestables. Estatificar la falta de unión y la pseudoartrosis por su

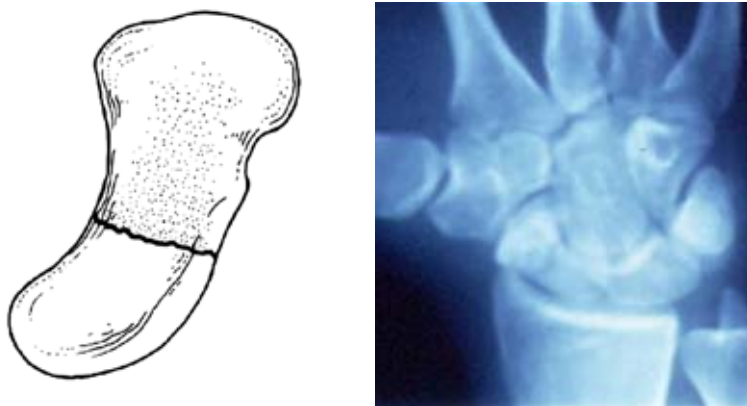


Figura 6. Retardo de consolidación.



Figura 7. Unión fibrosa del escafoides.

aparición radiográfica nos ayuda para determinar el pronóstico y decidir el tipo de cirugía reconstructiva que está indicada (*Cuadro II*).

La falta de consolidación estable (D1) se caracteriza por unión fibrosa firme que impide que el escafoide se deforme; la longitud y forma del escafoide está bien preservada, el riesgo de artrosis es mínimo, el paciente está asintomático con mínimas molestias. El tratamiento es quirúrgico.

La falta de consolidación inestable o pseudoartrosis (D2) casi siempre está asociada a una deformidad por colapso carpiano y existe artrosis secundaria. Hay discrepancia en el diámetro de los 2 fragmentos óseos. El tratamiento es quirúrgico y dependerá de la viabilidad de los fragmentos óseos el que se necesite injerto óseo vascularizado.¹²

Los casos con estadio 3 necesitan tratamiento quirúrgico; si la artrosis no es importante necesita injerto óseo vascularizado.¹² Si la artrosis es importante necesitará tratamiento rector tipo SNAC (*ver artículo Fractura del escafoide y artrosis secundaria*).

En los estadios 4 y 5 la reconstrucción del escafoide está contraindicada y los procedimientos quirúrgicos dependen del grado de artrosis o inestabilidad, como se mencionan en el artículo sobre fractura del escafoide y artrosis secundaria.

TRATAMIENTO

1. Medidas de soporte:

- Muñequera
- Analgésicos
- Antiinflamatorios no esteroideos
- Esteroides locales

En el tratamiento quirúrgico de la pseudoartrosis de escafoide se deben de corregir siempre dos problemas: La angulación entre los extremos del escafoide y la restitución de la longitud del escafoide, para lo cual se puede recurrir a cualquiera de los siguientes procedimientos:

Cuadro II. Estadios del retardo de consolidación y pseudoartrosis.					
Estadio	1	2	3	4	5
Tipo	Unión fibrosa (D1)	Seudoartrosis (D2)	Seudoartrosis	Seudoartrosis	Necrosis avascular
Inestabilidad	±	+	++	+++	*
Pérdida ósea	0	+	++	+++	++++
Colapso carpal	0	+	++	+++	*
Pérdida de movimiento	±	+	++	+++	++++
Artrosis	0	+	++	+++	*
Unión	++++	+++	++	+	0

2. Osteosíntesis y aporte óseo:

- Palmar: Matti-Russe —*artículo 9 abordaje palmar*—
Injerto óseo libre tomado del extremo distal del radio o de la cresta iliaca, estabilizado con clavos de Kirschner (*Figura 9*).
- Dorsal: Tabaquera anatómica —*artículo 9, abordaje dorsal*—
Injerto óseo libre tomado del extremo distal del radio o de la cresta iliaca, estabilizado con clavos de Kirschner (*Figura 10*).
- Injerto óseo vascularizado tipo Zaidemberg.

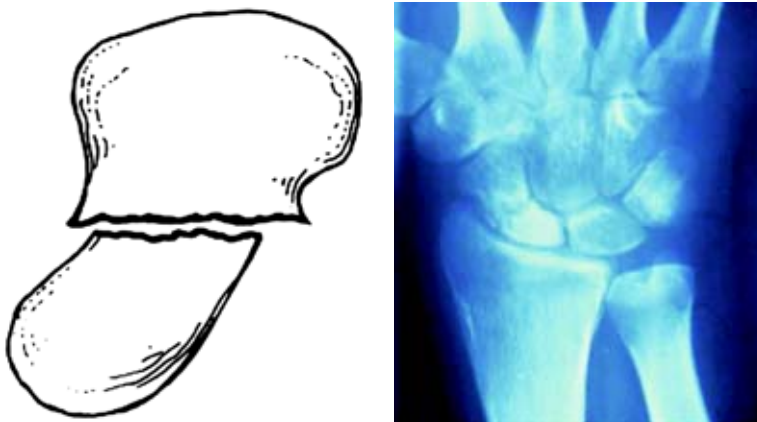


Figura 8. Seudoartrosis del escafoides.

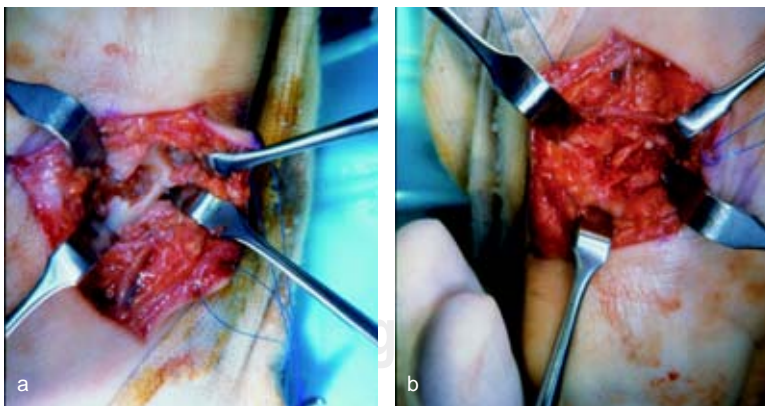


Figura 9. Abordaje palmar, **a.** resección de pseudoartrosis y preparación del lecho óseo en el escafoides; **b.** aplicación de injerto óseo libre.

- Mediante abordaje dorsal se aplica un injerto óseo vascularizado tipo Zaidemberg (Figura 11 a, b, c, d y e).¹²

Ventajas:

- «El comportamiento biológico del injerto óseo vascularizado es superior al de los injertos óseos libres» Steinman-Bishop.

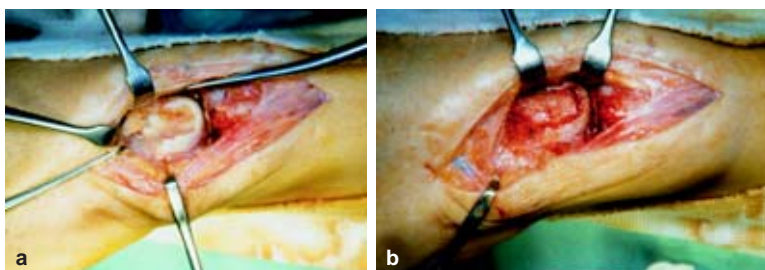


Figura 10. Abordaje dorsal. **a.** resección de pseudoartrosis y preparación del lecho óseo en el escafoides; **b.** aplicación de injerto óseo libre.

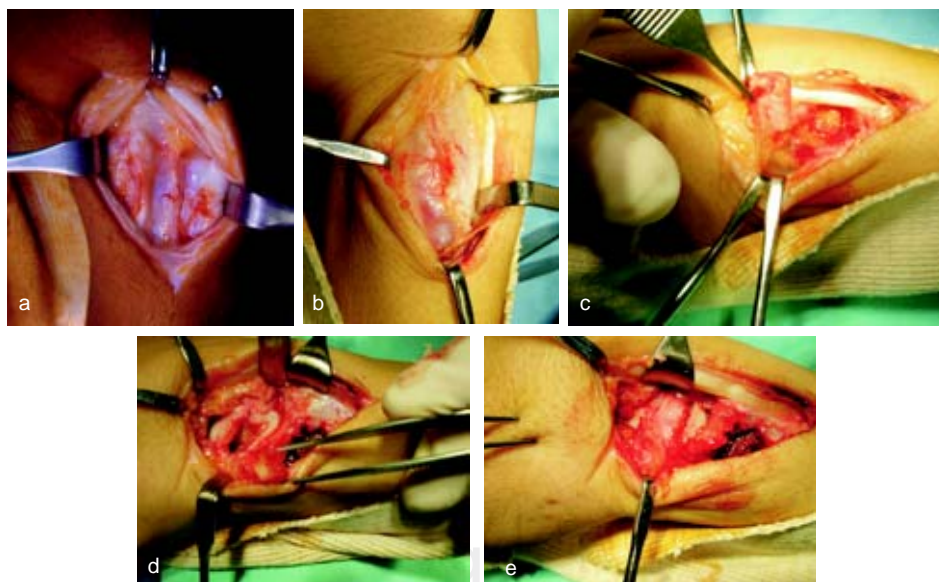


Figura 11. **a y b.** Arteria suprarretinacular intercompartmental. **c.** Toma de injerto óseo del extremo distal del radio con pedículo vascularizado. **d.** Resección de pseudoartrosis y preparación del lecho en el escafoides. **e.** Colocación del injerto óseo y estabilización con dos clavos de Kirschner.

- «Los injertos óseos vascularizados son más fuertes y cicatrizan más rápido que los injertos convencionales» Fujimaki- Suda.¹¹
- El abordaje es en «S» longitudinal dorso-radial, protegiendo las ramas sensitivas del nervio radial.
- Se utiliza la arteria suprarretinacular intercompartmental.^{1,2}

3. Artroplastia:

- Estiloidectomía radial.
- Colgajo de tejidos blandos entre los fragmentos.
- Exéresis del fragmento proximal, o total con resección de la fila proximal del carpo.
- Exéresis del fragmento proximal y colocación de tendón (mitad del 2º radial, (ECRL) como si fuera ovillo en el espacio (Figura 12).



Figura 12. Exéresis del fragmento proximal del escafoides.

4. Artrodesis:

- Semiluno- hueso grande-piramidal-ganchudo (4 esquinas)
- Radio-carpiana

De esta revisión podemos concluir que el manejo de las fracturas recientes del escafoides es mucho más sencillo que corregir el retardo de consolidación o la pseudoartrosis.

BIBLIOGRAFÍA

1. Fernández VJM, El-Mann E. Fractura aguda del escafoides carpiano. Clasificación de las fracturas y resultado del tratamiento conservador mediante yeso que incluye el dedo pulgar. *Rev Mex Ortop Traum* 1994; 8(3): 50-55.
2. Kalainov DM, Osterman L. Diagnosis and management of scaphoid fractures. In: Kirk Watson H, Weinzweig J. *The wrist*. eds. Lippincott- Williams and Wilkins. Philadelphia. 2001: 187-202.
3. Mack GR, Bosse MJ, Gelbermann RH et al. The natural history of scaphoid nonunion. *J Bone Joint Surg Am* 1984; 66: 504-509.
4. Ruby LK, Stinson J, Belsky MR. The Natural history of scaphoid non-union. A review of fifty-five cases. *J Bone Joint Surg Am* 1985; 67: 428-432.
5. Watson HK, Ballet L. The SLAC wrist: Scapholunate advanced collapse pattern of degenerative arthritis. *J Hand Surg (Am)* 1984; 9: 358-365.
6. Simonian PT, Trumble TE. Scaphoid nonunion. *J Am Acad Orthop Surg* 1994; 2: 185-191.
7. Markiewitz AD, Ruby LK, O'brien ET. Carpal fractures and dislocations. In: Lichman DM, Alexander AH. *The wrist and its disorders 2nd edition*. WA Saunders 1997: 189-233.

8. Swanson AB. Carpal scaphoid non union with aseptic necrosis of the proximal fragment. *Orthop Consult* 1982; 3: 1-8.
9. Cooney WP, Linscheid RL, Dobyns JH. Scaphoid fractures, problems associated with non union and avascular necrosis. *Orthop Clin North Am* 1984; 15: 381-391.
10. Herbert TJ. Treatment of established nonunion. In: *The fractured scaphoid*. Herbert TJ ed. Ed. Quality Medical Publishing Inc. 1990. St Louis Missouri 91-120.
11. Linscheid RL, Weber ER, Cooney WP, Linscheid RL, Dobyns JH. Scaphoid Fractures and nonunion. In: Cooney WP, Linscheid RL, Dobyns JH. *The wrist diagnosis and operative treatment*. eds Ed. Mosby. St. Louis Mi, EUA.1998: 395.
12. Zaidemberg C, Sieber JW, Angrigiani C. A new vascularized bone graft for scaphoid non union. *J Hand Surg Am* 1991; 16: 474-78.