

Enfermedad de Kienböck tratada con prótesis de hueso semilunar

Reporte de un caso

FEDERICO PAGANINI, IGNACIO FERNÁNDEZ SAVOY, NATALIA GUTIÉRREZ,
JOSEFINA RAMONDA y CHRISTIAN ALLENDE

*Servicio de Cirugía de la Mano y Cirugía Reconstructiva de los Miembros,
Sanatorio Allende, Córdoba*

Caso clínico

Reportamos el caso de una mujer de 29 años que consultó por dolor y tumefacción dorsal de su muñeca izquierda, de meses de evolución. La paciente había consultado un año y medio antes por un dolor moderado en esa misma muñeca. En ese momento, la ecografía mostró una tumoración quística de 10 mm de longitud, y se le diagnosticó un ganglión dorsal oculto. Se decidió indicar un tratamiento conservador y la sintomatología mejoró parcialmente. En la actualidad, como su molestia se había acrecentado, decidió concurrir nuevamente a la consulta. En el examen físico, se constató dolor localizado y tumefacción en la región escafolunar dorsal, con moderada limitación de la flexo-extensión (55° y 40°, respectivamente), pero no de la pronosupinación ni de las desviaciones laterales. Se le realizó una radiografía (Fig. 1) y una resonancia magnética (RM) (Fig. 2) y se constató una necrosis avascular del hueso semilunar (enfermedad de Kienböck del semilunar), estadio IIIB de la clasificación de Litchman.¹

Como se trataba de una paciente joven, activa con un estadio avanzado de la enfermedad, se optó por el tratamiento menos cruento posible, y se le propuso una artroplastia del hueso semilunar con una prótesis de pirocarbón; las otras opciones posibles eran artrodesis parcial (escafo grande² o escafo trapezotrapezoidea^{3,4}) o una resección de la primera fila del carpo.^{5,6} Dicho implante no está disponible en la Argentina; por lo tanto, fue derivada a un Centro de Cirugía de la Mano de referencia en

el exterior (*Hand and Wrist Center of Houston, EE.UU.*) para que se sometiera a ese procedimiento.

Allí fue operada por el Dr. Mark Henry quien le realizó una artroplastia de pirocarbón del hueso semilunar (Ascension Pyrocarbón Lunate Prostheses) estabilizada con doble banda del palmar mayor, más una clavija temporaria radio-escafo-grande (Fig. 3).⁷

La estabilización se efectuó con un hemitendón del palmar mayor dejando conservada su inserción distal. Se pasó dicho tendón por una serie de túneles intraóseos, dos en el escafoides y otros dos en el piramidal (Fig. 4). En el escafoides, se creó un túnel de volar a dorsal con inclinación hacia la carilla articular del escafoides con el hueso semilunar y otro de radial a cubital levemente más dorsal que el anterior con salida a la carilla articular con el hueso semilunar. A nivel del hueso piramidal también se labraron dos túneles, el primero en la carilla articular del piramidal con el hueso semilunar saliendo por el extremo más distal del piramidal, y otro de cubital a radial levemente más dorsal que el anterior y saliendo por la carilla articular del piramidal con el semilunar. Una vez hechos los túneles, se pasó el hemitendón del palmar mayor por el primer túnel (volar) del escafoides, luego, por el orificio volar de la prótesis, inmediatamente por los dos orificios (volar y, luego, dorsal) del hueso piramidal para volver por el orificio dorsal de la prótesis y pasar finalmente por el otro orificio (dorsal) del escafoides. Al salir de dicho orificio, se lo fijó a éste con un anclaje óseo reabsorbible. Por último, se le colocó una clavija de Kirschner tomando el radio con el escafoides y el hueso grande, con el fin de aumentar la estabilidad hasta obtener la cicatrización de la hemitenodesis en el escafoides. En el posoperatorio, la artroplastia se protegió con yeso antebraquial por 6 semanas.

Posteriormente la paciente comenzó con un plan de rehabilitación de movilidad suave progresiva con cuidado

Recibido el 28-11-2012. Aceptado luego de la evaluación el 7-4-2013.

Correspondencia:

Dr. FEDERICO PAGANINI
federicopaganini@hotmail.com

de no forzar los movimientos para no dañar los túneles y la hemitenodesis.

En la actualidad, al año de la cirugía, la paciente tiene una muy buena evolución. Refiere no sufrir dolor, haber recuperado gran parte de la fuerza muscular de la mano y presenta una movilidad de 70° de flexión, 60° de extensión, 5° de desviación radial y 35° de desviación cubital. En la Figura 5, se puede observar el rango de movilidad obtenido comparado con su muñeca sana contralateral. En las radiografías, se observa un ligero DISI y un aumento de la altura del carpo comparados con las radiografías preoperatorias (Fig. 6); en el último control, no fue posible tomar nuevas radiografías, porque estaba embarazada. El Quick Dash arrojó un valor de 6,66.

Discusión

En 1910, Robert Kienböck publicó su clásico tratado “Lunatomalacia” o necrosis avascular del hueso semilunar y sus consecuencias,^{8,9} en donde afirma que el origen de la patología estaría relacionado con una lesión traumática de los vasos y ligamentos que nutren y se insertan en el semilunar. Posteriormente Hulten¹⁰ sugirió que podría estar relacionado con una menor longitud del cúbito (cubitus minus) a nivel de la muñeca. Sin embargo, a pesar de las numerosas teorías y de los más de 100 años desde la primera descripción, el origen real continúa siendo controvertido. Se conoce que existen factores tanto intrínsecos como extrínsecos que contribuirían a su etiología.¹¹ Entre los factores extrínsecos se encuentran la relación existente entre el radio de curvatura de la cabeza del hueso grande y la porción distal del semilunar, la con-

centración de cargas axiales a través del semilunar y la varianza cubital; algunos factores intrínsecos son el aporte vascular y la disposición trabecular de dicho hueso. Independientemente de su etiología, la evolución radiográfica natural¹² del proceso comienza con un aumento de la densidad del semilunar, seguido de fragmentación,



Figura 1. Radiografía que muestra necrosis del hueso semilunar compatible con enfermedad de Kienböck estadio IIIB.

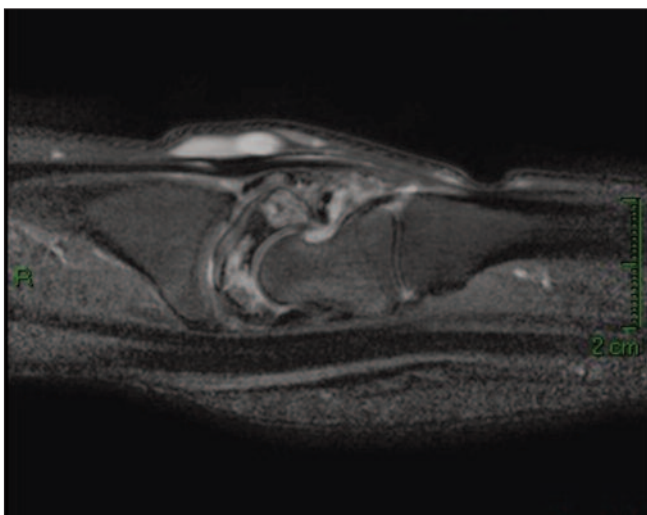


Figura 2. Resonancia magnética que revela el compromiso vascular del hueso semilunar y su colapso parcial.

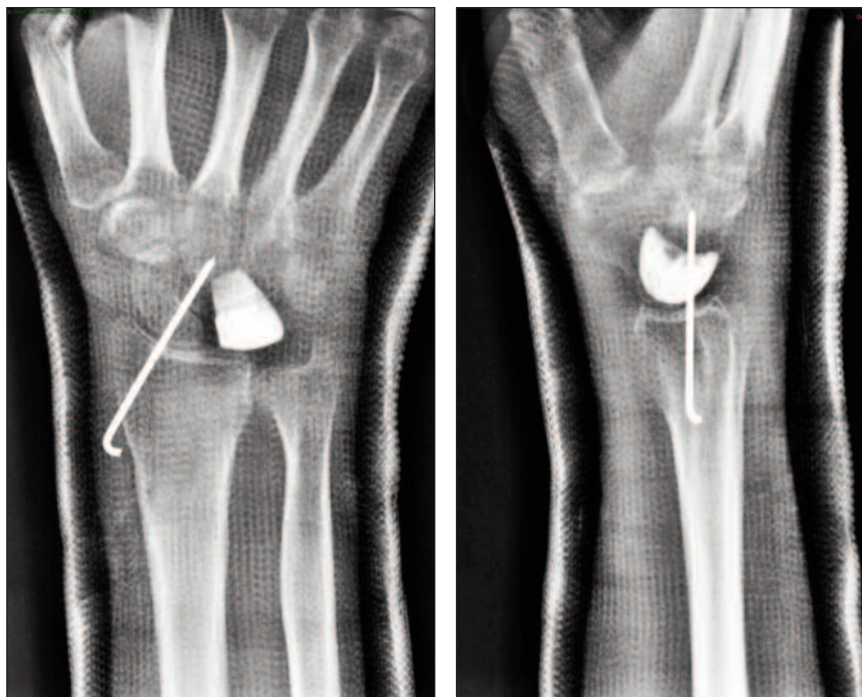


Figura 3. Radiografía posoperatoria que muestra la artroplastia del hueso semilunar y la estabilización provisoria con una clavija radio-escafo-grande.

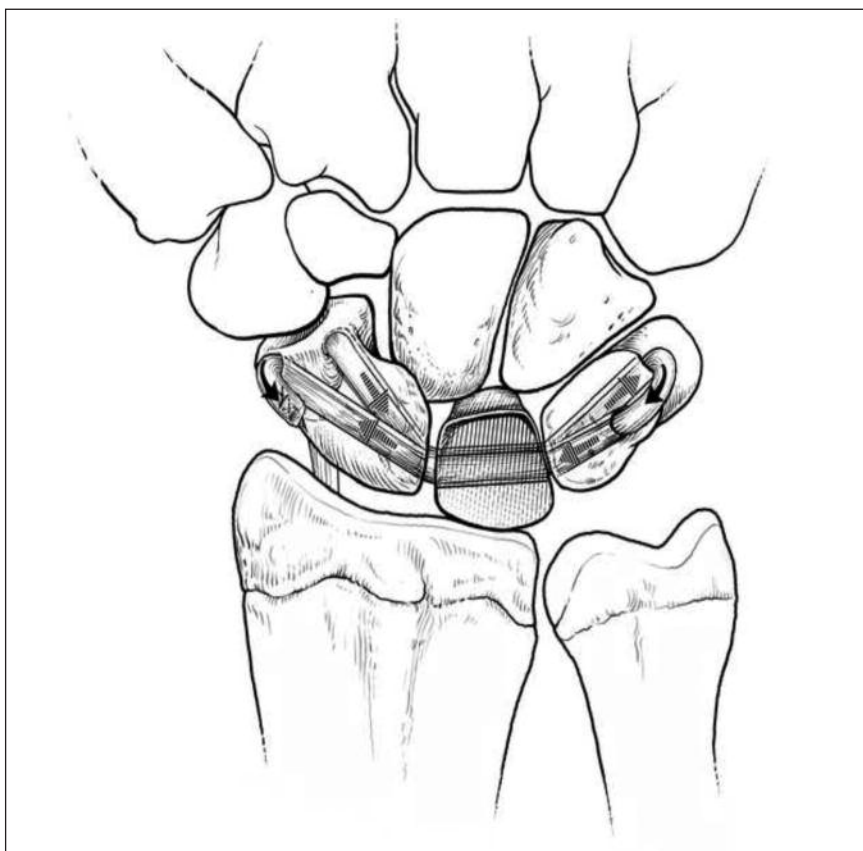


Figura 4. Estabilización con hemitendón del palmar mayor. Se labran dos túneles en el escafoides y el piramidal, se pasa el tendón por ellos, y por la prótesis, y se deja insertado su cabo distal y su cabo proximal se fija al escafoides con un anclaje óseo.



Figura 5. Imágenes funcionales de la muñeca operada al año de la cirugía, en donde se constata un muy buen rango de movilidad articular.



Figura 6. Imágenes radiográficas al año de la cirugía. Se observan un ligero DISI y una corrección parcial de la altura del carpo.

colapso y, finalmente, inestabilidad y artrosis carpiana. La comprensión del proceso natural de la enfermedad es un elemento clave para definir el tratamiento más eficaz.

En la actualidad, no existe aún un consenso con respecto al tratamiento más adecuado y representa un verdadero desafío para el cirujano de mano. Se han propuesto numerosos tratamientos, según el estadio de la enfermedad.¹³ Las opciones terapéuticas van de un tratamiento conservador^{14,15} a los variados tratamientos quirúrgicos y, pese a que son muy diversos, no hay ninguno que haya mostrado ser superior al resto. Entre los tratamientos quirúrgicos propuestos para los estadios iniciales están aquellos destinados a disminuir las cargas axiales sobre el semilunar, tales como la osteotomía de acortamiento del radio¹⁶⁻¹⁹ y del hueso grande²⁰ o el alargamiento cubital;^{21,22} y aquellos destinados a mejorar la vascularización del semilunar, representados por los injertos óseos vascularizados. El que se utiliza más comúnmente es el injerto dorsal de la arteria 4,5 extracompartimental.²³ Además, se emplean el injerto de radio volar distal,²⁴ los injertos óseos vascularizados libres de cresta inguinal^{25,26} y el injerto vascularizado de pisiforme.²⁷ La descompresión metafisaria de radio y cúbito distal propuesta por Illarramendi y cols.²⁸ también se utiliza para los estadios iniciales de la enfermedad.

Para los estadios avanzados (superiores a IIIA), como es el caso de nuestra paciente, se llevan a cabo procedimientos de salvataje, tales como la resección²⁹⁻³¹ o la artroplastia del semilunar,³² las artrodesis intracarpianas^{33,34} y la resección de la primera fila del carpo.^{5,6,33,35}

Revisando la bibliografía, Kawai y cols.³¹ publicaron una serie de 18 pacientes con un seguimiento promedio de 12 años, a quienes les practicaron una resección del semilunar y obtuvieron un alivio del dolor en todos los casos, a pesar del colapso carpiano progresivo presente en las radiografías. Esto coincide con lo reportado en la bibliografía que expresa que, en muchos casos, los resultados radiográficos no se corresponden con los resultados clínicos obtenidos.

En otro estudio, Alexander y cols.³² publicaron una serie de 10 pacientes sometidos a artroplastia de silicona del semilunar, pero los resultados fueron poco alentadores y desaconsejan finalmente dicho procedimiento, debido a los numerosos casos de osteólisis secundaria a sinovitis por silicona.

Croog y Stern⁵ publicaron una serie de 21 pacientes en estadio II y III tratados con resección de la primera fila del carpo y un seguimiento promedio de 10 años, y comunicaron un resultado satisfactorio en 18 pacientes y los tres pacientes restantes necesitaron otro procedimiento quirúrgico. Finalmente concluyeron en que es un procedimiento confiable, pero que debe usarse con cierta precaución cuando el estadio es muy avanzado. En un estudio similar, Di Donna y cols.⁶ también llegaron a la conclusión de que es un procedimiento confiable, pero no lo aconsejan en pacientes menores de 35 años.

En conclusión, creemos que la artroplastia de pirocarbón del hueso semilunar para los estadios avanzados de la enfermedad representa una opción válida de tratamien-

to. Sin embargo, como todo procedimiento quirúrgico, no está exento de complicaciones; las principales son la rotura de los túneles transóseos (escafoides-piramidal) por los cuales transcurre el injerto tendinoso, y el posible desgaste de la superficie articular radioescafoidea, del hueso grande o de la carilla semilunar del radio, por una

sobrecarga de fuerza, a causa de la mala elección del tamaño del implante. Otro inconveniente sería la ausencia de dicha prótesis en nuestro país, lo que obligaría al paciente a viajar al exterior para someterse a este procedimiento, lo que implica afrontar gran parte de los gastos que genera.

Bibliografía

1. **Lichtman DM, Alexander AH, Mack GR, Gunther SF.** Kienbock's disease: The role of silicone replacement arthroplasty. *J Bone Joint Surg Am* 1977;59:899-908.
2. **Horii E, Garcia-Elias M, Bishop AT, Cooney WP, Linscheid RL, Chao EY.** Effect on force transmission across the carpus in procedures used to treat Kienböck's disease. *J Hand Surg Am* 1990;15(3):393-400.
3. **Watson HK, Monacelli DM, Milford RS, Ashmead D IV.** Treatment of Kienböck's disease with scaphotrapezio-trapezoid arthrodesis. *J Hand Surg Am* 1996;21:9-15.
4. **Watson HK, Ryu J, DiBella A.** An approach to Kienböck's disease: triscaphe arthrodesis. *J Hand Surg Am* 1985;10:179-87.
5. **Croog AS, Stern PJ.** Proximal row carpectomy for advanced Kienböck's disease: average 10-year follow-up. *J Hand Surg Am* 2008;33:1122-30.
6. **Di Donna ML, Kieffhaber TR, Stern PJ.** Proximal row carpectomy: study with a minimum of ten years of follow-up. *J Bone Joint Surg Am* 2004;86:2359-65.
7. **Henry M.** Double bundle tendon graft for rotational stabilization of lunate implant arthroplasty. *Tech Hand Surg* 2011;15:16-23.
8. **Peltier LF.** The classic: concerning traumatic malacia of the lunate and its consequences: degeneration and compression fractures. *Clin Orthop* 1980;149:4-8.
9. **Wagner JP, Chung KC.** A historical report on Robert Kienböck (1871-1953) and Kienböck's disease. *J Hand Surg Am* 2005;30:1117-21.
10. **Hultén O.** Uber anatomische Variationen der Handgelenkknochen. *Acta Radiol Scand* 1928;9:155-68.
11. **Watson HK, Guidera PM.** Aetiology of Kienbock's disease. *J Hand Surg Br* 1997;22:5-7.
12. **Beckenbaugh RD, Shives TC, Dobyns JH, Linscheid RL.** Kienböck's disease: the natural history of Kienböck's disease and considerations of lunate fractures. *Clin Orthop* 1980;149:98-106.
13. **Keith PP, Nuttall D, Trail I.** Long-term outcome of non-surgically managed Kienböck's disease. *J Hand Surg Am* 2004;29:63-7.
14. **Innes L, Strauch RJ.** Systematic review of the treatment of Kienbock's disease in its early and late stages. *J Hand Surg Am* 2010;35(5):713-7.
15. **Kristensen SS, Thomassen E, Christensen F.** Kienbock's disease late results by non-surgical treatment. *J Hand Surg Br* 1986;11:422-5.
16. **Blanco R.** Enfermedad de Kienbock. Acortamiento del radio o alargamiento del cubito: por qué?: experiencia preliminar con osteotomía del radio sin acortamiento. *Rev Asoc Argent Ortop Traumatol* 1996;61(4):426-40.
17. **Hausmann P.** Osteotomía de acortamiento del radio en la enfermedad de Kienbock. *Tecn Quir Ortop Traumatol* 1995;4(2):74-85.
18. **Raven EE, Haverkamp D, Marti RK.** Outcome of Kienböck's disease 22 years after distal radius shortening osteotomy. *Clin Orthop Relat Res* 2007;460:137-41.
19. **Watanabe T, Takahara M, Tsuchida H, Yamahara S, Kikuchi N, Ogino T.** Long-term follow-up of radial shortening osteotomy for Kienböck disease. *J Bone Joint Surg Am* 2008;90:1705-11.
20. **Almqvist EE.** Capitate shortening in the treatment of Kienbock's disease. *Hand Clin* 1993;9:505-12.
21. **Quenzer DE, Linscheid RL.** Ulnar lengthening procedures. *Hand Clin* 1993;9(3):467-74.
22. **Roulet J, Walch G.** Lengthening technique of the ulna in Kienbock's disease. Results after ten years. *Ann Chir Main* 1982;1(3):268-72.
23. **Moran SL, Cooney WP, Berger RA, Bishop AT, Shin AY.** The use of the 4-5 extensor compartmental vascularized bone graft for the treatment of Kienbock's disease. *J Hand Surg Am* 2005;30:50-8.

24. **Kuhlmann JN, Mimoun M, Boabighi A, Baux S.** Vascularized bone graft pedicled on the volar carpal artery for non-union of the scaphoid. *J Hand Surg Br* 1987;12(2):203-10.
25. **Arora R, Lutz M, Deml C, Krappinger D, Zimmermann R, Gabl M.** Long-term subjective and radiological outcome after reconstruction of Kienböck's disease stage 3 treated by a free vascularized iliac bone graft. *J Hand Surg Am* 2008;33:175-81.
26. **Gabl M, Lutz M, Reinhart C, Zimmerman R, Pechlaner S, Hussl H, et al.** Stage 3 Kienböck's disease: reconstruction of the fractured lunate using a free vascularized iliac bone graft and external fixation. *J Hand Surg Br* 2002;27:369-73.
27. **Saffar P.** Replacement of the semilunar bone by the pisiform: description of a new technique for the treatment of Kienböck's disease. *Ann Chir Main* 1982;1:276-9 [en francés].
28. **Illarramendi AA, Schulz C, De Carli P.** The surgical treatment of Kienböck's disease by radius and ulna metaphyseal core decompression. *J Hand Surg Am* 2001;26:252-60.
29. **Blanco R.** Enfermedad de Kienböck: resultados de la exéresis del semilunar. *Rev Asoc Argent Ortop Traumatol* 1986;51(3):247-54.
30. **Kawai H, Sedel L.** Excision of the lunate bone in Kienböck's disease. Report of 17 cases. *Ann Chir Main Memb Super* 1990;9(4):271-5. [en francés]
31. **Kawai H, Yamamoto K, Yamamoto T, Tada K, Kaga K.** Excision of the lunate in Kienböck's disease. Results after long-term follow-up. *J Bone Joint Surg Br* 1988;70:287-92.
32. **Alexander A, Turner M, Alexander C, Lichtman D.** Lunate silicone replacement arthroplasty in Kienböck's disease: a long-term followup. *J Hand Surg Am* 1990;15:401-7.
33. **De Smet L, Robijns P, Degreef I.** Proximal row carpectomy in advanced Kienböck's disease. *J Hand Surg Br* 2005;30:585-7.
34. **Short W, Werner F, Fortino M, Palmer A.** Distribution of pressures and forces on the wrist after simulated intercarpal fusion and Kienböck's disease. *J Hand Surg Am* 1992;17:443-9.
35. **Lumsden BC, Stone A, Engber WD.** Treatment of advanced-stage Kienböck's disease with proximal row carpectomy: an average 15-year follow-up. *J Hand Surg Am* 2008;33:493-502.