

# Tratamiento quirúrgico de la enfermedad de Kienböck mediante osteotomía de acortamiento del radio distal

S. Amillo-Garayoa, J.A. Illescas-Talavera y F. Flórez-Álvarez

Departamento de Cirugía Ortopédica y Traumatología. Clínica Universitaria de Navarra. Pamplona.

**Objetivo.** Presentamos los resultados obtenidos a largo plazo del tratamiento quirúrgico de la enfermedad de Kienböck mediante la osteotomía de acortamiento del radio distal.

**Material y método.** Se realizó un estudio retrospectivo en 12 pacientes con enfermedad de Kienböck tratados mediante osteotomía de acortamiento del radio distal valorando clínicamente y radiológicamente los resultados obtenidos a largo plazo. Realizamos una osteotomía transversal en el extremo distal del radio con resección de un segmento óseo de longitud variable que dependió de la varianza cubital y se estabilizó con una placa de compresión dinámica (DCP) de 6 agujeros. De los 12 pacientes, 8 estaban en estadio II y 4 en estadio III.

**Resultados.** Después de una media de 8,8 años de seguimiento, obtuvimos resultados favorables con ausencia de dolor en 10 pacientes (83,3%). El rango de movimiento articular mejoró levemente. No tuvimos ningún caso de pseudoartrosis en el foco de la osteotomía radial. Las radiografías durante el seguimiento mostraron remodelación y restauración del semilunar en 2 pacientes, ausencia de progresión de enfermedad en 9 y aumento del colapso carpal en uno.

**Conclusión.** Creemos que la osteotomía de acortamiento del radio distal es un procedimiento preventivo que evita el colapso del semilunar a largo plazo, teniendo su mejor indicación en pacientes con dolor y ausencia de cambios degenerativos en las articulaciones carpales vecinas.

**Palabras clave:** enfermedad de Kienböck, osteotomía de acortamiento, radio distal.

## Surgical treatment of Kienböck's disease by shortening osteotomy of the distal radius

**Aim.** We report the long-term results of surgical treatment of Kienböck's disease consisting of shortening osteotomy of the distal radius.

**Materials and methods.** A retrospective study was made of 12 patients with Kienböck's disease treated by shortening osteotomy of the distal radius to clinically and radiologically assess long-term results. Transverse osteotomy of the distal radius was performed with resection of a bone segment whose length depended on the lunar variation. The repair was stabilized with a 6-screw DCP plate. Of the 12 patients, 8 had stage II disease and 4 had stage III disease.

**Results.** After a mean follow-up of 8.8 years, we obtained favorable results with no pain in 10 patients (83.3%). The articular range of movement improved slightly. There was no case of nonunion of the radial osteotomy site. Follow-up radiographs showed remodelling and restoration of the lunate bone in two patients, absence of disease progression in 9, and increased carpal collapse in one.

**Conclusion.** We believe that shortening osteotomy of the distal radius is a preventive procedure that prevents long-term lunate bone collapse. Its clearest indication is pain and the absence of degenerative changes in the neighboring carpal joints.

**Key words:** Kienböck disease, shortening osteotomy, distal radius.

### Correspondencia:

S. Amillo Garayoa.  
Departamento de Cirugía Ortopédica y Traumatología.  
Clínica Universitaria de Navarra.  
Av. Pío XII, 36.  
31080 Pamplona.  
Correo electrónico: samillo@unav.es

Recibido: diciembre de 2003.

Aceptado: mayo de 2004.

Desde la primera descripción de la necrosis avascular con colapso del semilunar por Kienböck (1910) hasta la actualidad, no se ha establecido ningún tratamiento definitivo para esta entidad<sup>1-3</sup>. Hultén (1928) fue el primero en introducir el concepto de varianza cubital que explica los fundamentos anatómicos para la corrección quirúrgica mediante nivelación articular<sup>3-7</sup>. Describió una varianza cubital negativa en un 78% de sus pacientes con enfermedad de

Kienböck frente al 23% de la población sana<sup>3,4,8,9</sup>. Persson (1945) modificó la idea del acortamiento del radio descrita por Hultén (1935) por la del alargamiento del cúbito<sup>3,4,10,11</sup>.

La etiología de la enfermedad de Kienböck continúa siendo incierta, pero es universalmente aceptado que la varianza cubital negativa es un factor que contribuye a la génesis de dicha patología<sup>1,3-6,8-10</sup>. Las técnicas quirúrgicas de restauración del nivel articular mediante el acortamiento radial o el avance cubital han dado excelentes resultados a largo plazo, frecuentemente atribuidos a la redistribución de fuerzas de compresión concentradas en la superficie articular radio-lunar con redistribución de las fuerzas a la superficie radio-escafoidea y cúbito-lunar, lo que podría facilitar la revascularización y la reestructuración del semilunar<sup>6,9,12-14</sup>. El objetivo de este estudio es presentar los resultados obtenidos a largo plazo del tratamiento quirúrgico de la enfermedad de Kienböck mediante la osteotomía de acortamiento del radio distal.

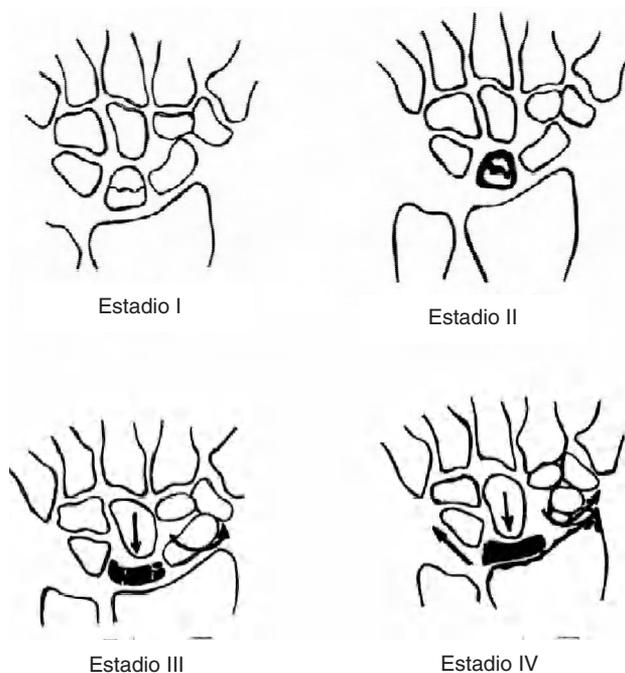
## MATERIAL Y MÉTODO

Realizamos un estudio retrospectivo en 12 pacientes afectos de enfermedad de Kienböck tratados mediante osteotomía de acortamiento del radio distal. Se revisaron las historias clínicas y radiografías, y se realizaron evaluaciones clínicas y radiológicas durante el seguimiento en todos los pacientes (tabla 1). Para la valoración clínica se hicieron mediciones angulares de los grados de flexión volar, flexión dorsal, desviación radial, desviación cubital y pronosupinación de la muñeca afectada y la contralateral con un goniómetro convencional, también se utilizó un dinamómetro manual para medir la fuerza de prensión bilateralmente. Las mediciones no fueron realizadas por un mismo explorador, aun-

**Tabla 1.** Características de los pacientes afectos de enfermedad de Kienböck intervenidos mediante osteotomía de acortamiento del radio distal

Casos	Edad	Sexo	Lado	Seguimiento (años)
1	20	M	I	13
2	25	F	D	10
3	14	M	I	11
4	24	F	D	2
5	35	F	D	17
6	23	F	D	6
7	20	M	I	11
8	27	F	I	10
9	31	F	I	2
10	19	F	I	6
11	23	M	D	8
12	25	F	D	10

M: masculino; F: femenino; I: izquierdo; D: derecho.

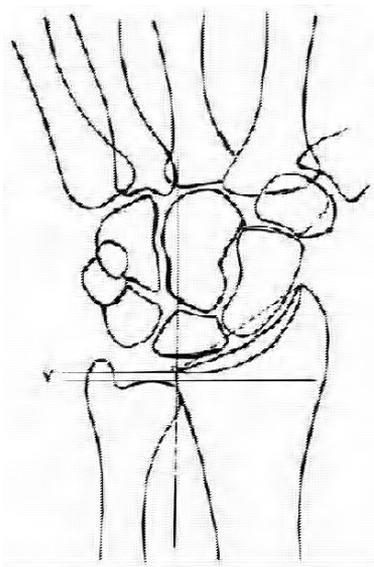


**Figura 1.** Esquema de la clasificación de Lichtmann<sup>2</sup> de la enfermedad de Kienböck. Estadio I: normal salvo posible trazo de fractura; estadio II: alteración de la densidad del semilunar; estadio III: colapso del semilunar sin o con rotación del escafoides; estadio IV: cambios degenerativos en el carpo.

que sí se utilizó el mismo instrumental. Se realizaron radiografías estándares (anteroposterior y lateral) en todos los pacientes y se solicitó una serie dinámica en aquellos en donde se sospechaba clínicamente inestabilidad carpal o si radiológicamente presentaban alto grado de colapso carpal. Para valorar los diferentes grados de afectación del semilunar utilizamos la clasificación de Lichtmann<sup>2</sup> (fig. 1). Se realizó una medición radiográfica pre y postoperatoria de la varianza cubital, utilizando la técnica descrita por Quenzer et al<sup>6</sup> en todos los pacientes (fig. 2). Se determinó el grado de colapso carpal con el método descrito por Salmon et al<sup>1</sup>, que utiliza el cociente de la altura carpal y la longitud del tercer metacarpiano (fig. 3). El éxito o fracaso del tratamiento estuvo definido por la ausencia o persistencia del dolor después del tratamiento quirúrgico al final del seguimiento.

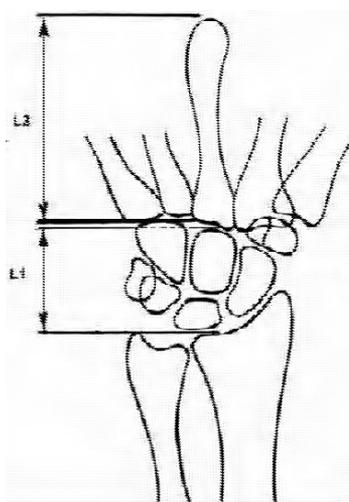
## Técnica quirúrgica

Mediante un abordaje dorso-radial se identifica el músculo supinador largo que se separa medialmente. Se realiza una osteotomía transversal en el extremo distal del radio con resección de un segmento óseo de longitud variable que depende de la varianza cubital calculada previamente a la intervención. Para la estabilización utilizamos una placa de compresión dinámica (DCP) de 6 agujeros y fijada con tornillos de cortical. Se prepara uno de los lados de la



**Figura 2.** Medición radiológica de la varianza cubital (v) utilizando la técnica descrita por Quenzer et al<sup>6</sup>.

osteotomía dejando libre el otro antes de la retirada del segmento óseo. Colocamos la placa DCP que otorga una fijación rígida en posición dorsal, quedando cubierta por el supinador largo. Una vez colocada la placa se comprueba que la prono-supinación sea completa. En el postoperatorio inmovilizamos la muñeca con una férula palmar larga durante 3 semanas realizando ejercicios activos de los dedos. Durante otras 3 semanas se ejercitan progresivamente los movimientos de la muñeca. Se autoriza el retorno a la actividad laboral a las 6 semanas y deportes de contacto a los 6 meses.



**Figura 3.** Medición del grado de colapso carpiano con el método descrito por Salmon et al<sup>7</sup> mediante el cociente de la altura carpal (L1) y la longitud del tercer metacarpiano (L2).

De los 12 pacientes 4 eran hombres y 8 mujeres. La media de edad fue de 23,8 años (mínima 14 y máxima 35 años) con una media de seguimiento de 8,8 años (mínimo 2 y máximo 17 años). Todos los pacientes tuvieron compromiso unilateral, 6 en la mano derecha. Todos los pacientes eran diestros y 7 tenían ocupaciones que requerían realizar trabajo pesado. Todos los pacientes presentaban dolor de muñeca y 8 describieron el inicio del dolor tras una lesión en hiperextensión de la muñeca. La duración de los síntomas antes de la operación tuvo una media de un año. La media de movimiento global de la muñeca se encontraba disminuida en comparación con el lado contralateral. La muñeca afecta presentaba una media de movimiento de flexo-extensión de 90° y desviación radio-cubital de 8°. La prono-supinación era completa. La fuerza de prensión estaba disminuida en todos los pacientes comparados con el contralateral.

## RESULTADOS

Determinamos radiológicamente una varianza cubital media de -3,5 mm (mínima 0 y máxima -8 mm). La condición de *cubito plus* no estuvo presente en ningún paciente. La altura carpal media fue de 0,46 (mínima 0,38 y máxima 0,56), siendo el grado de colapso carpal en la población normal de  $0,54 \pm 0,03$ . Ningún paciente presentó inestabilidad carpal. Según la clasificación de Lichtmann<sup>2</sup>, 8 pacientes se encontraban en estadio II y 4 en el estadio III (tabla 2). Durante el seguimiento después de la intervención, 6 pacientes obtuvieron ausencia completa del dolor y volvieron a sus actividades laborales habituales; antes de la cirugía 5 de estos pacientes estaban en estadio II y uno en estadio III. Cuatro pacientes presentaban dolor leve sólo con los movimientos repetidos de la muñeca, 3 en el estadio II y 1 en el estadio III; 2 pacientes (16,7%) persistían con dolor, ambos en estadio III. El tiempo medio de consolidación fue de 3 meses y en ningún caso falta de consolidación, pseudoartrosis o infección. La varianza cubital media postoperatoria fue 0,75 mm. La media del arco de movimiento de la muñeca afecta mejoró levemente, obtuvimos una flexo-extensión de 110° y una desviación radio-cubital de 10°. La prono-supinación se mantuvo completa. Se obtuvo una mejoría de la fuerza de prensión en 10 pacientes y permaneció invariable en 2.

Observamos también una mejoría de la altura carpal en 2 pacientes, con evidencia de remodelación y restauración del semilunar. La densidad radiológica del semilunar presentaba una disminución evidente de la esclerosis en 4 pacientes (fig. 4); permaneció invariable en 5 y en uno había aumentado la esclerosis con el consiguiente colapso del carpo. No tuvimos ningún caso de subluxación radio-cubital distal. No realizamos ninguna técnica quirúrgica de nivelación articular en aquellos pacientes con enfermedad de Kienböck en estadio IV.



**Figura 4.** Caso N.º 1: mujer de 20 años; radiografías anteroposterior y lateral. (A) Enfermedad de Kienböck en estadio II y varianza cubital negativa. (B) Dos meses después de la osteotomía radial se observa una correcta nivelación articular. (C) Tres años después de la cirugía se observa mejoría del aspecto radiológico del semilunar y conservación de la altura carpiana.

## DISCUSIÓN

Se han descrito diversos métodos de tratamiento que van desde la corrección de aquellos posibles factores que conducen al derrumbamiento del semilunar, hasta el tratamiento del colapso carpal, dichos procedimientos varían desde la inmovilización simple hasta la artrodesis de muñeca<sup>1-3,6,8,10,11,15</sup>. Los implantes de Silastic se han utilizado ampliamente, aunque se han descrito dificultades

técnicas durante su inserción, así como subluxación del implante<sup>15</sup>. Los procedimientos quirúrgicos de restauración del nivel articular, como la osteotomía de acortamiento del radio distal o el avance cubital, tienen la ventaja de evitar la artrotomía de la muñeca, pudiendo corregir la varianza cubital negativa que es uno de los factores que predispone esta condición, permaneciendo abierta la posibilidad de poder realizar el reemplazo protésico<sup>6,8</sup>.

**Tabla 2.** Resultados radiológicos después del seguimiento

Casos	Varianza pre	Varianza post	Altura carpiana pre	Altura carpiana post	Estadio pre	Estadio post
1	-1	+1	0,47	0,50	II	II
2	-2	+1	0,47	0,47	II	II
3	-3	+2	0,51	0,53	III	II
4	-3	+2	0,47	0,47	II	II
5	-4	0	0,43	0,41	II	III
6	-7	0	0,38	0,40	III	III
7	-6	+1	0,47	0,47	III	III
8	-4	0	0,44	0,45	II	II
9	0	0	0,56	0,56	II	II
10	-2	+1	0,44	0,50	II	II
11	-8	0	0,40	0,44	III	II
12	-2	+1	0,50	0,50	II	II
X	-3,5	0,75	0,46	0,47		

Estudios biomecánicos confirman que existe una reducción de las fuerzas de compresión concentradas en la superficie radio-lunar con redistribución de las fuerzas a la superficie articular radio-escafoidea y cúbito-lunar, lo que podría facilitar la revascularización y la reestructuración del semilunar<sup>3,6,8,9,12,13</sup>. Creemos que la presencia de artrosis intercarpal es una contraindicación para realizar este tipo de intervención. En nuestra experiencia, la osteotomía de acortamiento radial es técnicamente más fácil que el avance cubital y otorga la ventaja adicional de prescindir de injerto óseo. Obtuvimos buenos y excelentes resultados en 10 de 12 pacientes (83,3%), resultados similares a los obtenidos por Weiss et al<sup>2</sup> (87%), Armistead et al<sup>3</sup> (90%), Quenzer et al<sup>6</sup> (93%), Ovesen<sup>7</sup> (85,7%), Rock et al<sup>9</sup> (81,3%) y Eiken et al<sup>10</sup> (87,5%). De estos 10 pacientes, 8 estaban en estadio II y 2 en estadio III antes de la intervención, mostrando además del alivio del dolor, leve mejoría en el rango de movimiento de la muñeca y un aumento de la fuerza de prensión. Dos pacientes obtuvieron pobres resultados, con persistencia del dolor y disminución de la movilidad de la muñeca. Ambos pacientes estaban en estadio III antes de la intervención.

Al igual que lo descrito por Schattenkerk et al<sup>11</sup>, nuestros resultados son comparables a los resultados obtenidos por Tillberg<sup>4</sup> y Armistead et al<sup>3</sup> con el procedimiento de avance cubital, a excepción del índice de pseudoartrosis, donde este último autor describe una incidencia de 15%, pero con resultados satisfactorios después de reintervenir e injertar hueso. El avance cubital produjo una disminución de 10° en la desviación cubital, relacionada posiblemente con la varianza cubital positiva obtenida después de la cirugía<sup>3</sup>. En nuestra serie observamos una discreta limitación de la desviación cubital en 3 pacientes por un *cúbito plus* postoperatorio. Sin embargo, creemos que hay una menor posibilidad de realizar una corrección excesiva postoperatoria con el procedimiento de acortamiento radial.

En conclusión, creemos que la osteotomía de acortamiento del radio distal es un procedimiento preventivo que evita el colapso del semilunar a largo plazo, teniendo su mejor indicación en pacientes con dolor y ausencia de cambios degenerativos en las articulaciones carpales vecinas.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Salmon J, Stanley J, Trail I. Kienböck's disease: Conservative management versus radial shortening. *J Bone Joint Surg Br.* 2000;82B:820-3.
2. Weiss AP, Weiland AJ, Moore JR, Wilgis EF. Radial shortening for Kienböck disease. *J Bone Joint Surg Am.* 1991; 73A:384-91.
3. Armistead RD, Linscheid RL, Dobyns JH, Beckenbaugh RD. Ulnar lengthening in the treatment of Kienböck's disease. *J Bone Joint Surg Am.* 1982;64A:170-8.
4. Tillberg B. Kienböck's disease treated with osteotomy to lengthen ulna. *Acta Orthop Scand.* 1968;39:359-68.
5. Bonzar M, Firrell J, Hainer M, Mah E, McCabe S. Kienböck disease and negative ulnar variance. *J Bone Joint Surg Am.* 1998;80A:1154-7.
6. Quenzer D, Dobyns J, Linscheid R, Trail I, Vidal M. Radial recession osteotomy for Kienböck's disease. *J Hand Surg Am.* 1997;22A:386-95.
7. Ovesen J. Shortening of the radius in the treatment of lunatomalacia. *J Bone Joint Surg Br.* 1981;63B:231-2.
8. Amillo S, Martínez-Peric R, Barrios RH. Radial shortening for the treatment of Kienböck's disease. *Int Orthop.* 1993; 17:23-6.
9. Rock MG, Roth JH, Martin L. Radial shortening osteotomy for treatment of Kienböck's disease. *J Hand Surg Am.* 1991; 16A:454-60.
10. Eiken O, Niechajev I. Radius shortening in malacia of the lunate. *Scand J Plast Reconstr Surg.* 1980;14:191-6.
11. Schattenkerk E, Van Hussen N, Van Hussen F. The treatment of lunatomalacia: Radial shortening or ulnar lengthening? *Acta Orthop Scand.* 1987;58:652-4.
12. Nakamura R, Tsuge S, Watanabe K, Tsunoda K. Radial wedge osteotomy for Kienböck disease. *J Bone Joint Surg Am.* 1991;73A:1391-6.

13. Watanabe K, Nakamura R, Horii E, Miura T. Biomechanical analysis of radial wedge osteotomy for the treatment of Kienböck's disease. *J Hand Surg Am.* 1993;18A:686-90.
14. Herradón Jiménez F, del Cerro Gutiérrez M, Muñoz Guzmán JA. La osteotomía radial con cuña externa de sustracción como tratamiento de la enfermedad de Kienböck. *Rev Ortop Traumatol.* 2000;44:353-9.
15. Agerholm JC, Goodfellow JW. Avascular necrosis of the lunate bone treated by excision and prosthetic replacement. *J Bone Joint Surg Br.* 1963;45B:110-6.

**Conflicto de intereses.** Los autores no hemos recibido ayuda económica alguna para la realización de este trabajo. Tampoco hemos firmado ningún acuerdo por el que vayamos a recibir beneficios u honorarios por parte de alguna entidad comercial. Por otra parte, ninguna entidad comercial ha pagado ni pagará a fundaciones, instituciones educativas u otras organizaciones sin ánimo de lucro a las que estemos afiliados.