

# Revista Mexicana de Ortopedia y Traumatología

Volumen  
Volume **16**

Número  
Number **3**

Mayo-Junio  
May-June **2002**

*Artículo:*

## Resultados funcionales de la artrodesis segmentaria del carpo en pacientes con pseudoartrosis del escafoides o enfermedad de Kienböck

Derechos reservados, Copyright © 2002:  
Sociedad Mexicana de Ortopedia, A. C.

### Otras secciones de este sitio:

- ☞ Índice de este número
- ☞ Más revistas
- ☞ Búsqueda

### *Others sections in this web site:*

- ☞ *Contents of this number*
- ☞ *More journals*
- ☞ *Search*



**Medigraphic.com**

## Resultados funcionales de la artrodesis segmentaria del carpo en pacientes con pseudoartrosis del escafoideas o enfermedad de Kienböck

Dr. Moisés Vicente Arenas Zavala,\* Dra. Dionisia Marín Escobar\*\*

Hospital de Traumatología y Ortopedia de Lomas Verdes, IMSS. Estado de México.

**SUMMARY.** *Objective.* Intra-carpal segmental arthrodesis in those patients who have either nechrosis of the lunate bone or carpal navicular non-union, in whom arthrosis of the wrist can be expected, has the objective to avoid the extreme limitation usually produced by complete arthrodesis of the wrist joint. *Materials and methods.* From January 1997 to December 1999, a series of 15 patients who had navicular pseudoarthrosis in 8 (all male) and Kienböck's disease in 7 (5 male and 2 female), were treated by partial mid-carpal arthrodesis between the bones navicular-capitate-lunate. All cases had a grade III to IV of arthrosis. Dorsal approach was performed in 14 cases and a double approach in the remaining one. Arthrodesis was reinforced by autologous bone grafting and temporarily fixed by 1.6 mm Kirschner wires and a palmar splint. *Results.* Bone union of the arthrodesis was achieved in an average of 8.5 weeks, after that, wires were removed. In the cases of the scaphoid, pain disappeared in 4, was mild in 3 and moderate in 1. In the cases of Kienböck's, 3 were pain free, it was mild in 2 and moderate in 2. No case had severe pain after surgery. Arthrosis improved in all but in one case of Kienböck's ( $p=0.05$ ). Range of motion was functional in all ( $p=0.01$ ); 11 patients (70%) were free of pain as final result. *Conclusion.* Segmental mid-carpal arthrodesis which is one of the 27 surgical methods that we have found out for treatment of carpal arthrosis, has demonstrated to be an excellent procedure for the functional treatment of chronic damage of the most commonly injured carpal bones such as navicular and lunate.

**Key words:** carpal navicular, lunate, capitate, pseudoarthrosis, Kienböck, arthrodesis, bone grafting.

Resumen en Español al final

La mano como instrumento para la realización de todas nuestras actividades y como ayuda de expresión del lenguaje, forma parte importante para la vida diaria, motivo por el cual, conjuntamente con el carpo han sido objetos de la realización de múltiples estudios de patología traumática y ortopédica de ambos. Actualmente es ampliamente reconocida la importancia de la mano y de la muñeca y su funcionamiento armónico. Al ver involucradas a estas estructuras, con inestabilidad, dolor y artrosis, (fractura del escafoideas o enfermedad de Kienböck) el paciente puede ser candidato a múltiples procedimientos ortopédicos, desde inmovilización hasta cirugía, en un afán de eliminar las molestias y evitar mayor artrosis. Una opción para evitar incremento de la artrosis de la muñeca ha sido el uso de arthrodesis segmentaria del carpo, lo que permite que los pacientes cursen con mejoría notoria del dolor, a pesar de la

limitación en la movilidad de la muñeca, pero no así para la realización de ciertas actividades o deportes.

El presente estudio pretende analizar la evolución clínica y radiológica de los pacientes con pseudoartrosis del escafoideas carpiano y con enfermedad de Kienböck, tratados con artrodesis segmentaria del carpo tipo escafoideas-hueso grande-semilunar y establecer cuáles de estos pacientes evolucionaron hacia la artrosis radiocarpiana con mayor frecuencia, ameritando eventualmente otro procedimiento quirúrgico.

### Material y métodos

El presente estudio se realizó en el Servicio de Extremidad Torácica y Cirugía de Mano de nuestro Hospital en el periodo comprendido entre enero de 1997 y diciembre de 1999.

En este estudio se evalúa a todos aquellos pacientes tratados con artrodesis segmentaria del carpo tipo escafoideas-hueso grande-semilunar por pseudoartrosis de escafoideas o enfermedad de Kienböck.

Para obtener la muestra se revisaron los registros del Servicio de Extremidad Torácica, expedientes clínicos y radiológicos del archivo, entrevistas personales y telefónicas con aquellos pacientes que cumplieron con los siguientes criterios: pacientes de ambos sexos, mayores de 18 años y menores de 55, con pseudoartrosis del escafoideas o enfer-

\* Médico Ortopedista y Traumatólogo, adscrito al Servicio de Extremidad Torácica.

\*\* Residente de la Especialidad de Ortopedia.

Dirección para correspondencia:

Dr. Moisés Vicente Arenas Zavala. Boulevard Manuel Ávila Camacho y avenida Lomas Verdes S/N. Naucalpan, Estado de México, C.P. 53120.

medad de Kienböck, los cuales presentaran artrosis mediorciana estadio III o IV, y en caso de la enfermedad de Kienböck estadios IIIB o IV, tratados quirúrgicamente con artrodesis segmentaria del carpo tipo escafoides-hueso grande-semilunar, no portadores de artritis reumatoide o de procesos infecciosos del carpo.

La valoración del dolor se realizó con base en la escala verbal análoga de ausente, leve, moderado y severo. La valoración de los arcos de movilidad se realizó con base en los valores normales establecidos por Kapandji.

La valoración de la artrosis se basó en los estudios radiológicos con la clasificación de Kellgren.

La técnica quirúrgica empleada fue el acceso dorsal en "S" itálica de la muñeca en 14 pacientes (93.3%), a uno se le realizó doble acceso quirúrgico: palmar y dorsal en la muñeca (6.1%). Para el análisis estadístico se aplicó la prueba no paramétrica de Chi cuadrada con un nivel de significancia aceptada del 0.05.

Se evaluaron un total de 15 casos, de los cuales 8 correspondieron a pseudoartrosis de escafoides carpiano y 7 a enfermedad de Kienböck, la edad mínima del primer grupo fue de 19 años y la máxima de 45, con promedio de 24. La edad mínima y máxima del segundo grupo fue de 19 y 38 años, con un promedio de 19.

En relación con el sexo se observó predominio del masculino, observándose en el grupo con pseudoartrosis del escafoides que en su totalidad eran varones (100%), en el grupo con enfermedad de Kienböck fueron 5 varones (71.4%) y 2 mujeres (28.6%).

En cuanto al mecanismo de lesión se observó el predominio de antecedente traumático en el caso de todas las pseudoartrosis de escafoides (por fractura). Todos tratados previamente con algún procedimiento (yesos, osteosíntesis o injertos óseos) y en el caso del segundo grupo se observó la necrosis avascular del semilunar sin causas establecidas, a excepción de un caso con antecedente de traumatismo directo.

La muñeca afectada en el grupo con pseudoartrosis corresponde a la izquierda con un total de 6 (75%) y a la derecha dos casos (25%). En el grupo con enfermedad de Kienböck la muñeca con mayor afección fue la derecha con 6 casos (85.7%) y un caso de la muñeca izquierda (14.3%).

**Cuadro 1. Dolor.**

Celdas	OBS	Esper.	O-E	(O-E) 2	(O-E) 2/E
Sin dolores	50%	23.25%	26.75%	715.56	30.77
Leves	37.5%	12.37%	25.13	613.51	49.59
Mod. ES	12.5%	02.56%	9.94	98.80	38.59
Severo ES	0	0	0	0	0
Sin dolor K	43.5%	19.95%	23.05	531.30	26.63
Leve K	28.5%	9.40%	19.1	364.81	38.80
Mod. K	28.5%	5.84%	22.66	513.47	87.92
Severo K	0	0	0	0	0

Chi cuadrada = 272.30, GL = 3, p = 0.05

ES = escafoides, K = Kienböck, Mod. = moderado, O = observados.

En cuanto a la profesión, se observó que desempeñaban actividad laboral pesada ya que 8 (54%) eran obreros; con mediana actividad física dos vendedores (13.3%); dos asesores de calidad (13.3%); un policía de seguridad (6.1%); un estudiante (6.1%), una ama de casa (6.1%).

La artrodesis segmentaria se reforzó con aplicación de injerto autólogo en todos los casos y con colocación de clavillos de Kirschner 1.6, manteniendo inmovilizada la muñeca operada durante 4 semanas con férula braquipalmar.

## Resultados

El tiempo medio de consolidación fue a las 8.5 semanas (tiempo en el cual se retiraron los clavillos).

En cuanto a la escala del dolor, se reportaron del primer grupo 4 pacientes sin dolor (50%); 3 con dolor leve (37.5%); uno con dolor moderado (12.5%) y ninguno con dolor severo.

En cuanto al grupo con enfermedad de Kienböck, se reportan 3 pacientes sin dolor (43%); 2 con dolor leve (28.5%); 2 con dolor moderado (28.5%) y ninguno con dolor severo.

En cuanto a los arcos de movilidad con la exploración física, se encontró buena movilidad dentro de los 4 rangos; flexión, extensión y desviaciones radial y cubital, los grados de artrosis postoperatoria en la articulación radiocarpiana según Kellgren para el grupo con pseudoartrosis de escafoides, reportó artrosis mínima o moderada en su mayoría, y para el grupo con enfermedad de Kienböck fue de grado I según Kellgren.

Se aplica la prueba no paramétrica de la Chi cuadrada con un nivel de significancia aceptado del 0.05%.

Para los resultados de escala de dolor se obtuvo una Chi cuadrada de 272.30 con GL = 3, siendo significativa incluso a un nivel de significancia del 0.01 (*Cuadro 1*).

En cuanto a los arcos de movilidad, se obtiene una Chi cuadrada de 87.84 con GL = 3, siendo significativa incluso a un nivel de 0.01 (*Cuadro 2*).

Para el grado de artrosis, obtenemos una Chi cuadrada de 30.01 con GL = 4 y un nivel de significancia superior a 0.01 (*Cuadro 3*) (*Figs. 1 a 5*).

**Cuadro 2. Arcos de movilidad.**

Celda	O	E	O-E	(O-E) 2	(O-E) 2/E
Flex palmar E	60°	36.7°	23.30°	529	14.41
Flex dorsal E	41°	11.72°	29.28°	857.31	73.14
Desv. cubital E	18°	16.8°	1.20°	1.44	0.08
Desv. radial E	15°	14.3°	0.7°	0.49	0.03
Flex palmar K	70° !	63.8°	6.2°	38.44	0.60
Flex dorsal K	31°	35.3°	-3.7°	-13.69	-.38
Desv. cubital K	15°	16.1°	-1.1°	-1.21	-.01
Desv. radial K	13°	13.7°	-0.7°	-0.49	-.03

Chi cuadrada = 87.84, GL = 3, p = 0.05

E = Escafoides, K = Kienböck, Flex = flexión, Desv = desviación, O = observados, E = esperados.

**Cuadro 3. Artrosis radiográfica.**

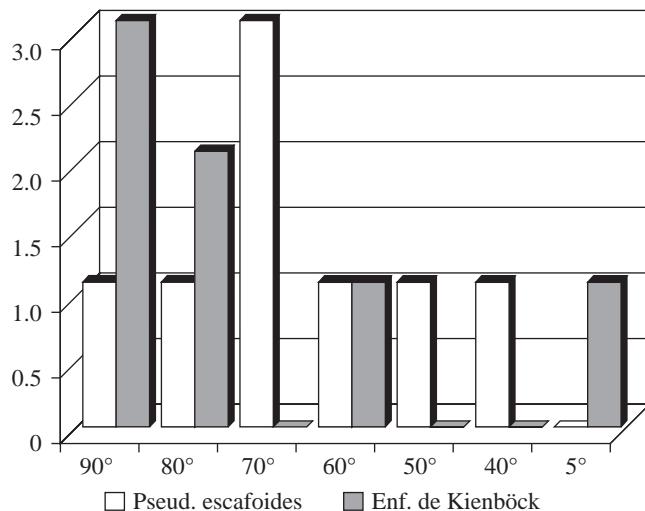
Celdas	O	E	O-E	(O-E) 2	(O-E) 2/E
S/A E	0	0	0	0	0
GIE	12.5	20.6	-8.1	-65.61	-3.18
GII E	50.0	32.1	17.9	320.41	9.98
GIII E	37.5	25.85	11.15	124.32	4.80
GIV E	0	0	0	0	0
S/A K	28.7	14.35	14.35	205.92	14.34
GI K	28.7	20.6	8.1	65.61	3.18
GII K	14.2	32.1	-17.9	-320.41	9.98
GIII K	14.2	25.85	-11.65	135.72	5.25
GIV K	14.2	7.1	7.1	50.41	7.1

Chi cuadrada = 51.45, GL = 4, p = 0.05.

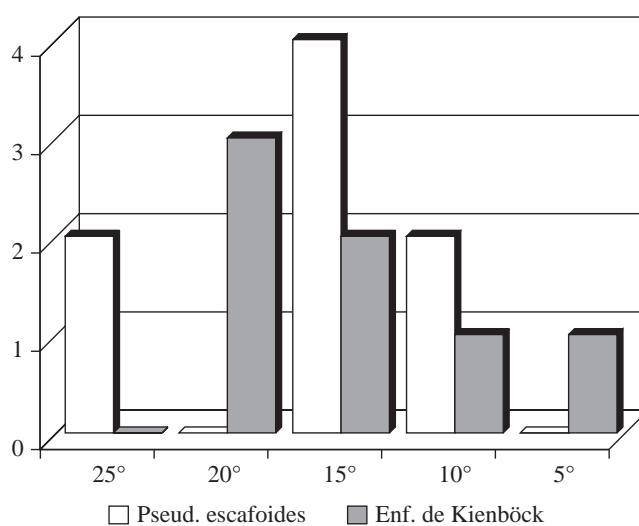
## Discusión

El estudio revela que la artrodesis segmentaria escafoideas-hueso grande-semilunar presenta bondades en su uso.<sup>1,13</sup> Todos los procedimientos presentaron fusión de la artrodesis en un tiempo promedio de 8 semanas utilizando solamente clavillos como método de fijación, y sin complicaciones inmediatas o mediatas. Además, este tipo de artrodesis es la indicada porque ofrece mayor estabilidad del segmento afectado.<sup>1,5,13</sup>

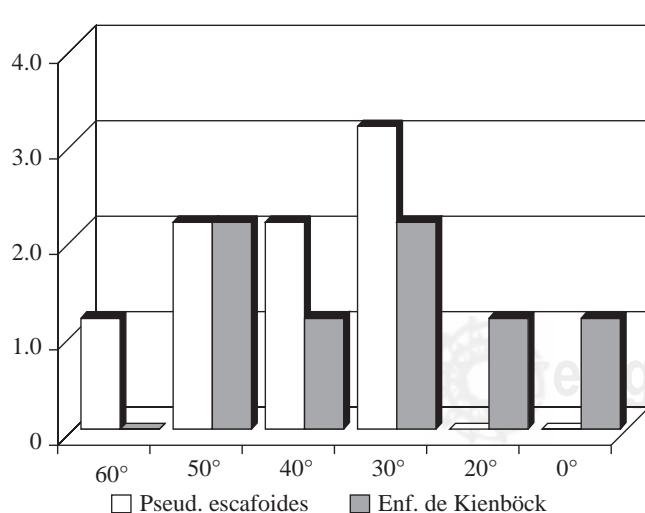
Es de notar que existe un predominio en el lado afectado, que no corresponde al lado dominante. Además de la predominancia durante la etapa productiva de la vida, ya que durante la misma se requiere de gran actividad física y en un gran porcentaje la afección correspondió al sexo masculino.<sup>16,20</sup>



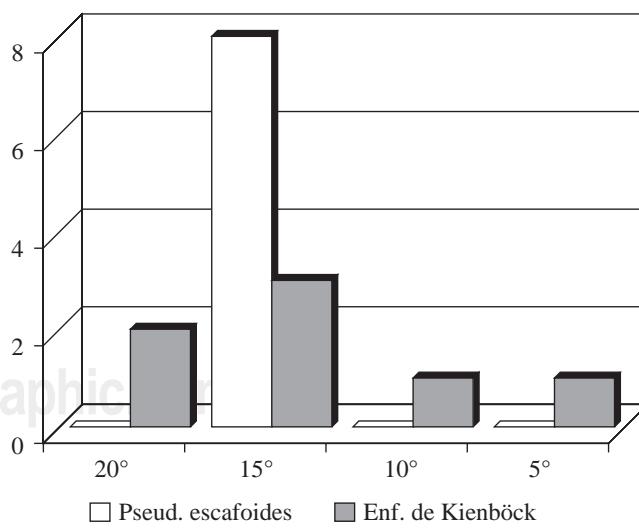
**Figura 1.** Flexión palmar.



**Figura 3.** Desviación cubital.



**Figura 2.** Flexión dorsal.



**Figura 4.** Desviación radial.

Al analizar los resultados clínicos y radiográficos postoperatorios, observamos que clínicamente en los pacientes tratados que presentaban secuelas de fractura del escafoides, la movilidad era mayor y el dolor estaba ausente o era mínimo, estadísticamente significativo al compararlo con el grupo de Kienböck, sin embargo, también el grupo de Kienböck presentó una respuesta satisfactoria al tratamiento realizado.

Nuestra hipótesis señala que por la naturaleza traumática de la lesión del escafoides deberíamos esperar un mayor grado de lesión articular radiocarpiana, tal vez caracterizado por el pinzamiento entre estíloides radial y escafoides, sin embargo, sólo cuando analizamos ambos grupos en el rubro de artrosis radiográfica, comprobamos dicha hipótesis.

Clínicamente la evolución en grados de movilidad total y de reporte de dolor, fue mejor para el escafoides con arcos de movilidad promedio buenos y dolor leve a moderado, el cual se observa con la actividad física intensa.

Esta discrepancia entre hallazgos radiográficos y clínicos puede explicarse de varias formas. Tal vez la muestra es pequeña o el seguimiento de los resultados postoperatorios fue corto, dado que se realiza a partir de los 6 meses hasta los dos años de postoperatorio. Pero, si aceptamos que estos resultados son fidedignos, también podemos argumentar que la artrosis radiográfica no es un parámetro confiable para determinar un procedimiento quirúrgico agregado, sólo si se apoya con la clínica se puede integrar un diagnóstico de artrosis avanzada.

Los resultados de los arcos de movilidad revelan que los pacientes presentan arcos totales útiles tanto para la vida diaria como para la laboral, existiendo limitación, pero mínima.

El dolor está ausente o es leve en más del 70% de los casos en ambos grupos. El resultado combinado nos permite pensar que la artrodesis segmentaria es un paso que debe siempre considerarse antes que otro procedimiento más limitante y agresivo.<sup>4, 14</sup>

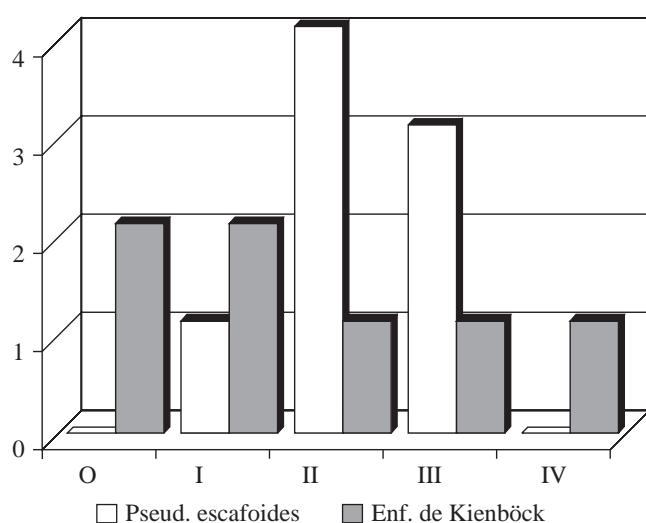


Figura 5. Grado de artrosis.

## Conclusiones

La artrodesis segmentaria escafoides-hueso grande-semilunar es uno de 27 diferentes procedimientos para el tratamiento de inestabilidad del carpo.

Su uso en secuelas de fracturas del escafoides carpiano y en la enfermedad de Kienböck da buenos resultados, al estabilizar nuevamente el carpo, elimina el dolor en más del 70% de los casos, con arcos globales de movilidad de la muñeca, mayores a los reportados en la literatura, y que retrasa o limita la aparición de artrosis radiocarpiana.

La incongruencia entre los hallazgos clínicos y los radiográficos no se pudo explicar con los resultados del presente estudio, se requiere ampliar el tiempo de seguimiento de los casos, así como su número, para averiguar si a largo plazo existe modificación clínica que correlacione con los hallazgos radiológicos.

## Bibliografía

1. Brown DE, Neumann RD. Orthopedic secrets. Mosby 1995: 164.
2. Fortin PT, Louis DS. Long-term follow-up of scaphoid-trapezium-trapezoid arthrodesis. J Hand Surg 1993; 18(a): 675-81.
3. García J. Uso de la artrodesis segmentaria del carpo en la inestabilidad carpal. Tesis de postgrado, 1992.
4. Gilula LA, Weeks PM. Post-traumatic ligamentous instabilities of the wrist. Diagn Radiol 1978; 129: 641-51.
5. Green D. Operative hand surgery, Churchill Livingstone 1999: 865-928.
6. Hasting DE, Silver RL. Intercarpal arthrodesis in the management of the chronic carpal instability after trauma. J Hand Surg 1984; 9: 834-40.
7. Kapandji IA. Cuadernos de fisiología articular. 4<sup>a</sup> ed. Editorial Toray Masson 1982: 138-171.
8. Kirschenbaum D, Schneider IH, et al. Scaphoid excision and capitolunate arthrodesis for radioscapoid arthritis. J Hand Surg 1993; 18: 780-85.
9. Larsen CF, Jacoby RA, McCabe SJ. Nonunion rate of limited carpal arthrodesis: a meta-analysis of the literature. J Hand Surg 1997; 22: 66-73.
10. Linscheid RL, Dobyns JH, Beabout JW, Bryan RS. Traumatic instability of the wrist, diagnosis, classification and pathomechanics. J Bone Joint Surg 1972; 54A: 1612-32.
11. Mih AD. Limited wrist arthrodesis. Hand Clin 1997; 13(4): 615-2.
12. Minami A, Kato H, Iwasaki N, Minami M. Limited wrist fusion: comparison of result 22 and 89 months after surgery. J Hand Surg 1999; 24: 133-37.
13. Netter FH. Sistema músculo esquelético 4<sup>a</sup> ed. 1994, tomo III: 66-8.
14. Osamu I, Tsu-Min Tsai. Complications and results of scapho-trapezio-trapezoid arthrodesis. Clin Orthop 1993; 287: 125-30.
15. Pisano SM, Peimer CA, Wheeler DR, Sherwin F. Scaphocapitate intercarpal arthrodesis. J Hand Surg 1991; 16: 328-33.
16. Ritt MJ, Linscheid RL, Cooney WP, Berger RA, An KN. The lunotriquetral joint: kinematic sequential ligament sectioning, ligament repair and arthrodesis. J Hand Surg 1999; 23: 432-45.
17. Rotman MB, Manske PR, Pruitt DI, Szerzinski J. Scaphocapitellunate arthrodesis. J Hand Surg 1996; 4: 245-49.
18. Taleisnik J. The Wrist. Churchill Livingstone. 1985; 111: 13-39.
19. Taleisnik J. Post-traumatic carpal instability. Clin Orthop 1980; 149: 73-82.
20. Wyrick JD, Stern PJ, Kiehaber TR. Motion-preserving in the treatment of scapholunate advanced collapse wrist: proximal row carpectomy versus four-corner arthrodesis. J Hand Surg 1995; 20(6): 965-70.

**RESUMEN.** *Objetivo.* La artrodesis segmentaria del carpo entre los huesos escafoideas, semilunar y grande, como tratamiento para la artrosis producida por padecimientos como la pseudoartrosis del escafoideas y la necrosis del semilunar o enfermedad de Kienböck, tiene como objeto evitar la severa rigidez que produce la artrodesis del carpo. *Material y métodos.* Se presenta una serie de 15 pacientes que fueron tratados con artrodesis segmentaria del carpo entre enero de 1997 y diciembre de 1999, de los cuales, 8 tenían pseudoartrosis del escafoideas (todos varones) y 7 enfermedad de Kienböck (5 hombres y 2 mujeres). Todos tenían artrosis grado III o IV. La artrodesis se hizo mediante un abordaje dorsal en 14 y por un doble acceso en uno. Se reforzó con injerto óseo autólogo y se fijó temporalmente con alambres de Kirschner de 1.6 mm y férula palmar. *Resultados.* Se obtuvo consolidación de la artrodesis en todos los casos en 8.5 semanas; los clavillos se retiraron en ese momento. En los pacientes con pseudoartrosis del escafoideas, el dolor desapareció en 4, fue mínimo en 3 y moderado en 1, mientras que en los casos de necrosis del semilunar, desapareció en 3, fue mínimo en 2 y moderado en 2. Ningún caso tuvo dolor severo después de la cirugía. La artrosis mejoró en todos los casos, excepto en uno con enfermedad de Kienböck ( $p=0.05$ ). Los arcos de movimiento se preservaron en márgenes funcionales ( $p=0.01$ ). Al cierre del estudio 11 pacientes (70%) se encontraban sin dolor. *Conclusión.* La artrodesis segmentaria del carpo, que es uno de los 27 métodos que hemos encontrado para el tratamiento de la artrosis del carpo, ha demostrado en nuestros casos ser un procedimiento excelente para el tratamiento funcional de los trastornos que producen dos de los huesos más frecuentemente lesionados del carpo, que son el escafoideas y el semilunar.

**Palabras clave:** escafoideas, semilunar, hueso grande, pseudoartrosis, Kienböck, artrodesis, injerto óseo.

