

# Tratamiento del colapso avanzado mediante artrodesis mediocarpiana con resección del polo distal del escafoide

Heinrich-Geert Turnerhoff<sup>a</sup> y Peter Haussmann<sup>b</sup>

## Resumen

### Objetivos

Eliminar la artrosis dolorosa entre el radio y el escafoide y entre el semilunar y el hueso grande. Estabilización del carpo con conservación de un rango de movilidad útil entre el radio y el semilunar.

### Indicaciones

Artrosis dolorosa radio-escafoidea debido a una lesión antigua del ligamento escafo-semilunar o de una seudoartrosis de escafoide de larga evolución con pérdida de altura del carpo (colapso carpiano avanzado, estadio II) y eventualmente con artrosis mediocarpiana adicional (estadio III).

### Contraindicaciones

Lesión más compleja de los ligamentos del carpo.  
Artrosis de la articulación radio-semilunar.  
Desplazamiento cubital del semilunar.  
Artritis reumatoide.  
Enfermedad por depósitos de pirofosfato cálcico (relativa).

### Técnica quirúrgica

Abordaje dorsal. Exéresis del escafoide. Resección del cartílago articular entre el hueso grande y el semilunar y entre el ganchoso y el piramidal. Recentrado del hueso grande con respecto al semilunar. Osteosíntesis con varias agujas de Kirschner.

### Manejo postoperatorio

Inmovilización con yeso durante 8 semanas; más tarde, retirada de las agujas.

## Resultados

Entre 1993 y 2001, realizamos 64 artrodesis parciales mediocarpianas con resección del escafoide en 62 pacientes. Veintiséis pacientes que habían sido operados hasta 1999 fueron controlados durante 27 meses y fueron evaluados con la escala de Cooney y la escala DASH. La escala de Cooney mejoró significativamente, de 46 puntos en el preoperatorio a 76 puntos en el postoperatorio. La escala DASH postoperatoria fue de 22. La movilidad postoperatoria, 64° de flexión/extensión, había apenas cambiado con respecto al valor preoperatorio. La fuerza mejoró de 24 a 34 kg de promedio.

De los 55 pacientes que estaban disponibles para el seguimiento (29 fueron entrevistados telefónicamente), 35 estaban completamente satisfechos, 13 satisfechos pero con reservas, y 7 descontentos. Veinticuatro pacientes estaban libres de dolor relacionado con la actividad. Veintiocho pacientes describieron dolor relacionado con la actividad en diverso grado, y 3 pacientes presentaban dolor con las actividades menores o en reposo.

### Palabras clave

Articulaciones. Muñeca. Enfermedad por depósito de pirofosfato cálcico. Colapso carpiano. Exéresis de escafoide.

Operat Orthop Traumatol 2005;17:233-48

<sup>a</sup>Praxis und Belegabteilung für Handchirurgie, Krankenhaus Marbach.

<sup>b</sup>Abteilung für Hand-, Plastische und Wiederherstellungs chirurgie, DRK-Klinik, Baden-Baden.

## Notas preliminares

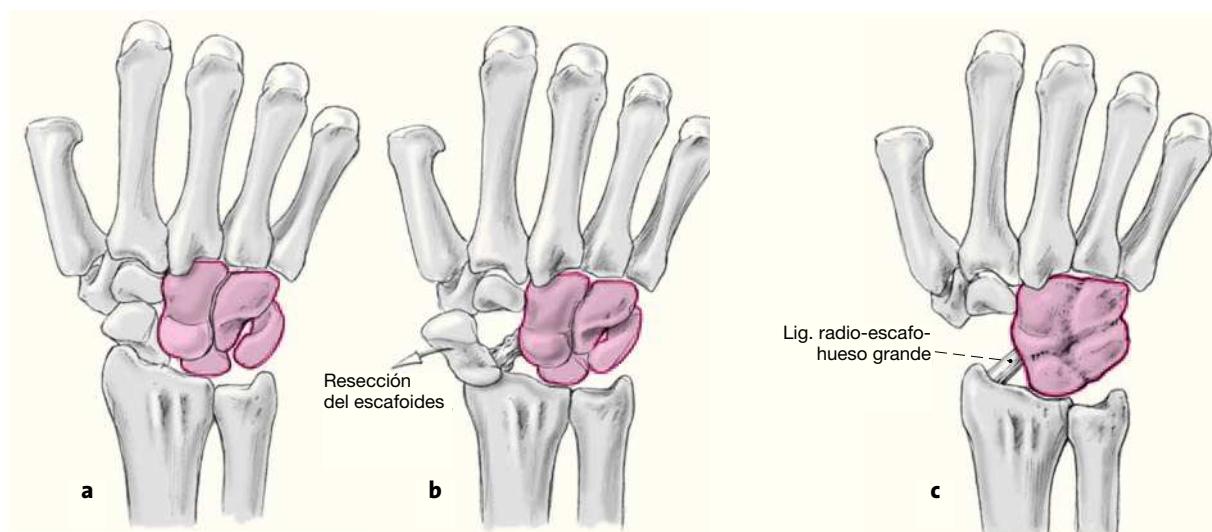
La evolución de la artrosis de la muñeca en muchos casos sigue un patrón que acaba en un colapso carpiano avanzado. La causa es la desestabilización de la hilera proximal del carpo. Esta hilera normalmente está sometida a tensión rotacional que se mantiene gracias el efecto de soporte del escafoídes contra el trapecio y el trapezoide en la articulación escafo-trapecio-trapezoide (STT) y del piramidal contra el ganchoso. Si se rompe la continuidad de la hilera proximal, la parte radial se inclina en dirección palmar y la parte cubital se inclina dorsalmente. Esta disrupción se produce con mayor frecuencia entre el escafoídes y el semilunar después de la ruptura del ligamento escafo-semilunar o en el mismo escafoídes en los casos de seudoartrosis de escafoídes. En ambos casos, el proceso se reconoce radiográficamente en la proyección lateral porque el escafoídes se inclina en dirección palmar y el semilunar en dirección dorsal. El estrecho cuerno posterior del semilunar se mueve en el área de transmisión de cargas; la hilera distal del carpo se desplaza dorsalmente (fig. 2). Como consecuencia se produce una pérdida de altura del carpo: esto es lo que se conoce como colapso carpiano.

Las superficies articulares radio-escafoideas pierden su alineación debido a la inclinación palmar del escafoídes subluxado y esto conduce con el tiempo a la artrosis. Por

contra, la articulación radio-semilunar permanece intacta, ya que la inclinación dorsal del semilunar corresponde a su posición fisiológica durante la extensión. En extensión, el radio y el semilunar son congruentes y no hay ninguna subluxación. Incluso en los estadios avanzados de colapso carpiano, en que el hueso grande se desplaza radial y proximalmente entre el escafoídes y el semilunar, y se produce artrosis mediocarpiana (fig. 1), la articulación radio-semilunar permanece intacta. El análisis sistemático de las radiografías<sup>8</sup> ha demostrado que este patrón de artrosis de muñeca se produce aproximadamente el 70% de los casos.

La técnica de la artrodesis mediocarpiana con resección del escafoídes se desarrolló como alternativa a la artrodesis total de muñeca, teniendo en cuenta el mecanismo fisiopatológico.

Históricamente, la artrosis radio-escafoidea había sido tratada sustituyendo el escafoídes por un implante de silicona<sup>4</sup>. Sin embargo, el material de silicona no podía soportar las grandes cargas sobre el escafoídes, y las partículas de desgaste producían una sinovitis reactiva a la silicona. Para disminuir la presión sobre el escafoídes, la columna central de la muñeca se estabilizó mediante la artrodesis hueso grande-semilunar. Más tarde, se añadió la artrodesis entre el ganchoso y el piramidal para mejorar la tasa de consolidación<sup>9</sup>.



Figuras 1a-c

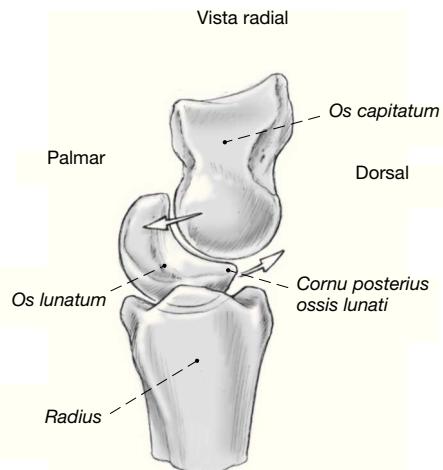
Representación esquemática del tratamiento del colapso carpiano en el plano coronal.

a) Disociación escafo-semilunar, migración proximal del hueso grande y pérdida de altura del carpo.

b) Resección del escafoídes.

c) Reconstrucción mediante artrodesis del hueso grande, semilunar, ganchoso y piramidal en la posición correcta, que provoca el estiramiento del ligamento radio-escafo-hueso grande, evitando la inclinación lateral de los huesos artrodesados.

La experiencia ha demostrado que se puede resear el escafoideas en la artrodesis mediocarpiana sin sustituirlo; la corrección del desplazamiento radial del hueso grande pone en tensión el ligamento radio-escafo-hueso grande y estabiliza el carpo artrodesado contra la inclinación lateral. Esto restaura de cierto modo la relación fisiológica y puede describirse como una “reconstrucción de la muñeca”, al conservar la articulación radio-semilunar y los ligamentos palmares de la muñeca<sup>1,5,6,11</sup>.



**Figura 2**

Representación esquemática en el plano sagital. El hueso grande se reduce mediante desplazamiento palmar y el semilunar debe inclinarse hasta la posición neutra.

### Principios quirúrgicos y objetivos

Eliminación del dolor mediante la resección del escafoideas. Estabilización del carpo y puesta en tensión del ligamento radio-escafo-hueso grande mediante la artrodesis mediocarpiana entre el hueso grande, semilunar, piramidal, y ganchoso (“artrodesis cuatro esquinas”

según Watson et al<sup>11</sup>), con lo que se corrigen el desplazamiento radial y dorsal del hueso grande así como la inclinación dorsal del semilunar. Recuperación de un rango de movilidad funcionalmente útil entre el radio y el semilunar.

### Ventajas

- Conservación de un arco de movilidad funcional útil en flexión/extensión y en desviación radial/cubital que corresponde más o menos a la mitad del arco de movilidad normal.
- Los movimientos fisiológicos se realizan en las articulaciones que no están afectadas por la artrosis.
- La eliminación del dolor o mejoría significativa del nivel del dolor son previsibles siempre y cuando se respeten las contraindicaciones y la artrodesis se alinee con exactitud.

### Inconvenientes

- Técnica quirúrgica exigente.
- Período prolongado de inmovilización con yeso.

### Indicaciones

- Colapso carpiano con artrosis dolorosa radio-escafoidea sin artrosis mediocarpiana (estadio II de la clasificación de Watson & Ryu<sup>10</sup>).
- Colapso carpiano con dolor radio-escafoideo y artrosis mediocarpiana simultánea (estadio III), incluso para trabajadores manuales o para aquellos que realizan trabajo manual pesado.
- Artrosis mediocarpiana aislada.

### Contraindicaciones

- Deterioro de los ligamentos extrínsecos carpianos debido a inflamación (p. ej., artritis reumatoide) o debido a un proceso degenerativo inflamatorio.

- Condrocalciosis o alteraciones postraumáticas secundario a un tratamiento inadecuado de una luxación perilunar, en la cual la lesión del ligamento radio-escafo-hueso grande (“ligamento en V” palmar) tiene una importancia primordial.
- Translación cubital del semilunar evidente.
- Cambios artrósicos, que afecten también al cartílago articular entre el radio y el semilunar (p. ej., tras una fractura del radio).
- Una inclinación dorsal del radio distal leve, persistente tras una fractura extraarticular, no es una contraindicación.
- El colapso escafo-semilunar debido a condrocalciosis es una contraindicación relativa. Preferimos una artrodesis total de muñeca en los pacientes que hacen trabajo manual pesado y una artrodesis mediocarpiana para los pacientes con actividades menos demandantes.

### Información para el paciente

- Riesgos quirúrgicos habituales.
- Distrofia simpaticorrefleja.
- Clínica residual, especialmente durante las actividades de la muñeca que precisan fuerza.
- Lesiones tendinosas (intraoperatorias o secundarias a las agujas de Kirschner).
- Irritación de las ramas sensitivas dorsales.
- Movilidad ilimitada de la muñeca dependiendo del grado de limitación que existía en el preoperatorio.
- Opciones de tratamiento alternativas, especialmente la resección de la hilera proximal del carpo para las lesiones en estadio II que necesitan periodos de rehabilitación más cortos.
- Es necesario retirar las agujas de Kirschner.
- Seudoartrosis.
- Es posible que se necesite tomar injerto óseo esponjoso del radio distal.

### Planificación preoperatoria

- Radiografías de la muñeca, anteroposterior (AP) y lateral estándar (figs. 8a y b).
- Exploración física cuidadosa de la mano y de la muñeca.
- Exclusión o confirmación de un síndrome del túnel carpiano concomitante, que podría necesitar asociar la neurólisis simultánea del nervio mediano, mediante la clínica y, en caso de ser necesario, mediante estudio neurofisiológico.
- Excluir clínica o artroscópicamente el “síndrome de impactación cubital” simultáneo. Esto hace referencia a dolor en el lado cubital de la muñeca producido por un aumento de fuerzas compresivas sobre el compartimiento cubital. Se asocia a un incremento del desgaste degenerativo del disco y/o de las superficies articulares correspondientes de la cabeza del cúbito y del carpo.
- Excluir radiológica o artroscópicamente la condrocalciosis.
- Rasurado del campo quirúrgico justo antes de la intervención.

### Instrumental quirúrgico e implantes

- Instrumental para cirugía de mano con instrumental para hueso, incluyendo gubia, raspas, cucharillas cortantes, periostótomo, y escoplo.
- Motor.
- Agujas de Kirschner de 1,2 y 1,4 mm de diámetro.
- Amplificador de imagen.

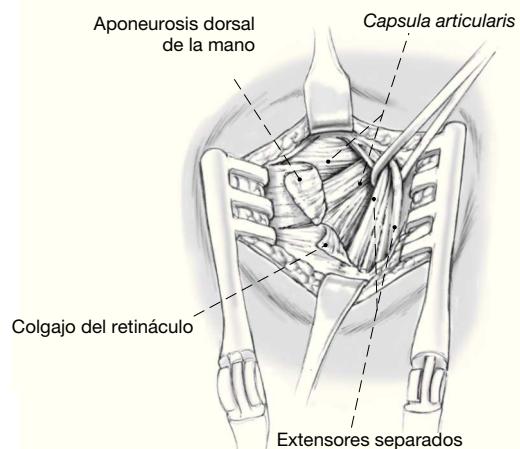
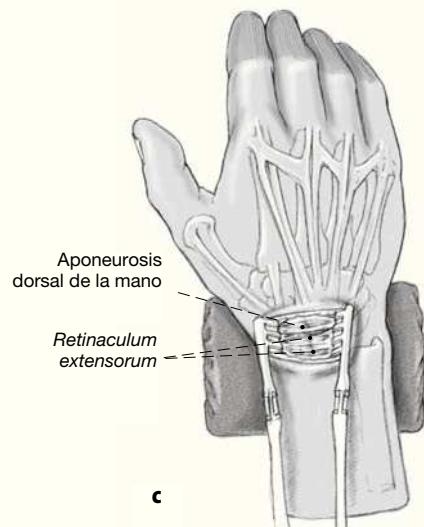
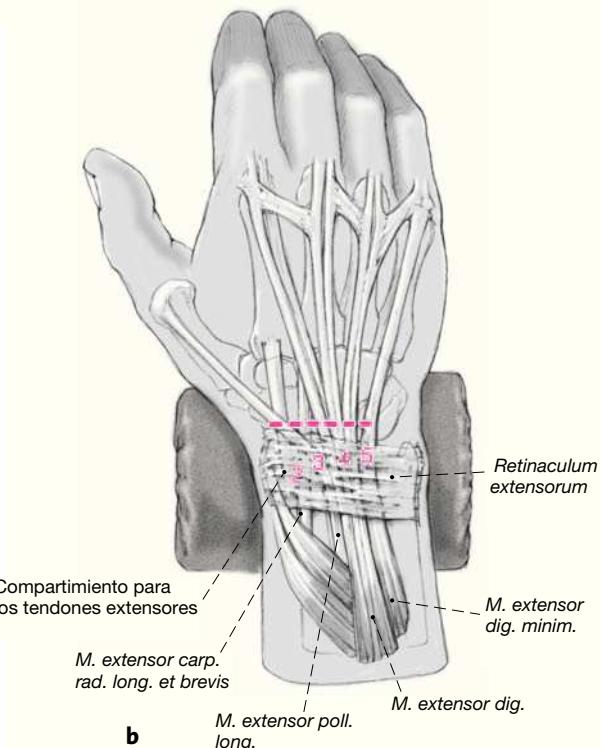
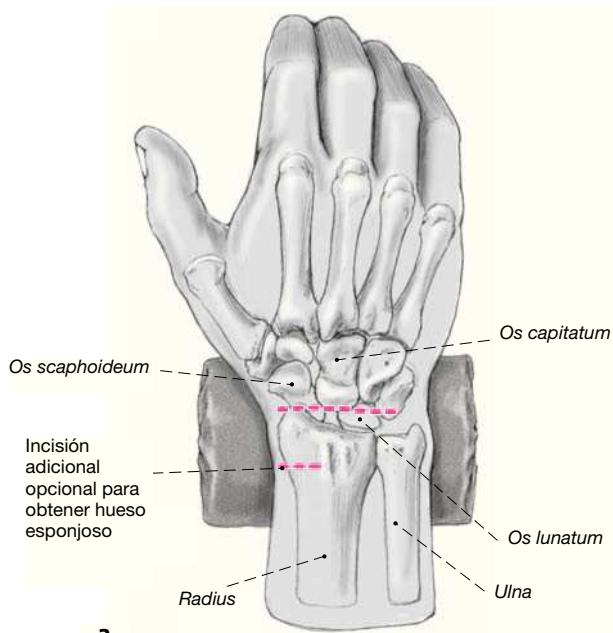
### Anestesia y colocación

- Anestesia general o del plexo braquial.
- Decúbito supino.
- La extremidad se coloca sobre una mesa de mano.
- Colocación proximal del manguito y expresión de la extremidad.

## Técnica quirúrgica

Figuras 3 a 7

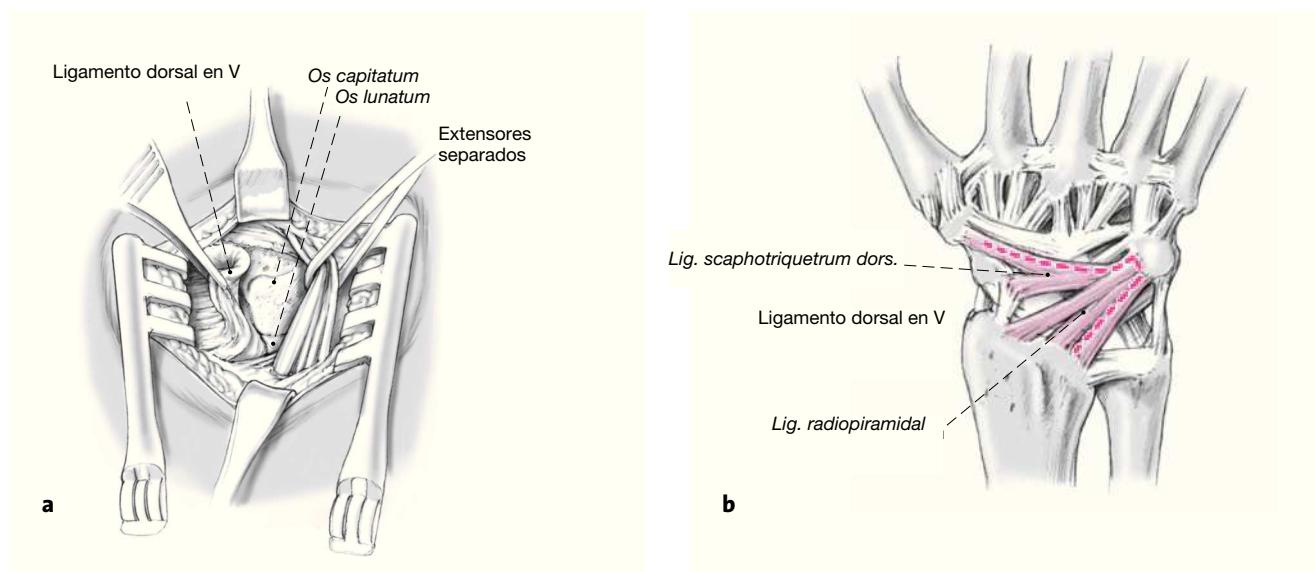
Cirugía en la mano derecha como ejemplo



### Figuras 3a-c

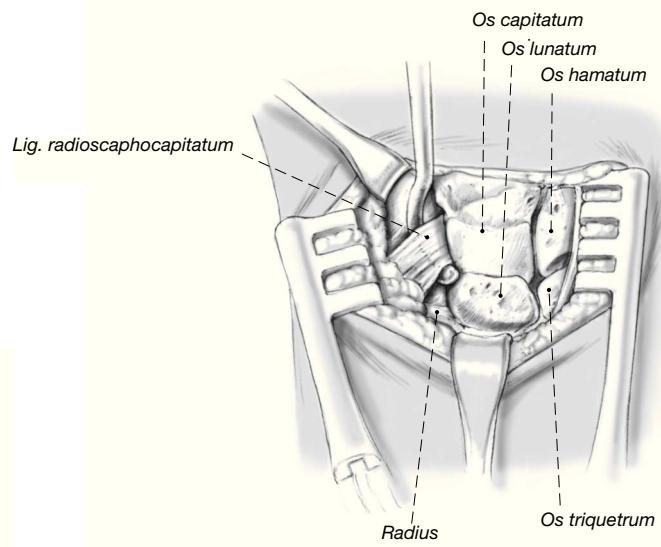
El brazo se coloca sobre una mesa de mano.

Incisión cutánea transversa aproximadamente al nivel de la hilera proximal del carpo o incisión longitudinal sobre la el espacio de la articulación escafo-semilunar. La incisión longitudinal también puede realizarse ligeramente curvada en forma de "incisión en S-perezosa". Si fuese necesario, se puede realizar una incisión adicional proximal sobre la metáfisis radial para obtener el injerto de hueso esponjoso (a). Se expone el retináculo extensor (b) y se abre la parte distal de los compartimentos segundo a cuarto de los tendones extensores (c). Se expone el tendón del músculo extensor digiti minimi. Se coagula el nervio interóseo posterior y se reseca tan proximalmente como sea posible a su salida del compartimento del cuarto tendón extensor, así se evita su atrapamiento al suturar más tarde la cápsula articular.



**Figuras 4a y b**

Se separan los tendones extensores (a). Se abre el espacio articular, generalmente diseñando un colgajo de la cápsula articular con pedículo radial. El ligamento radio-piramidal y el ligamento oblicuo dorsal escafo-piramidal se seccionan en la dirección de sus fibras (b). Si se han realizado intervenciones previas sobre el escafoideas por vía dorsal, debe evitarse este tipo de colgajo porque su base es cicatricial. La cápsula entre el ganchoso y el piramidal se incide para una mejor exposición de la parte externa cubital de esta articulación. Atención: riesgo de lesión del tendón del músculo extensor digiti minimi.

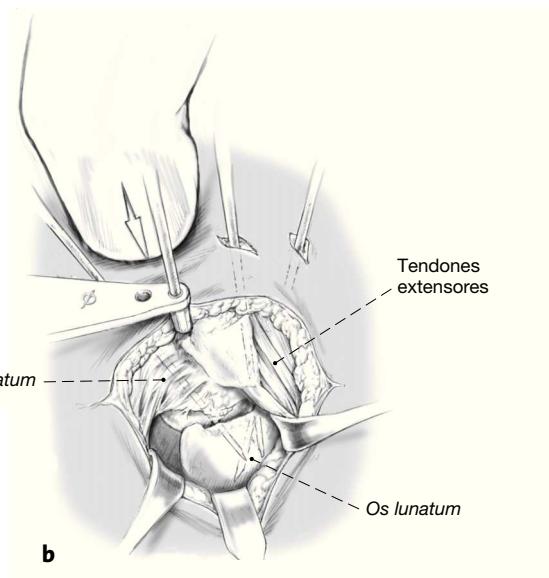
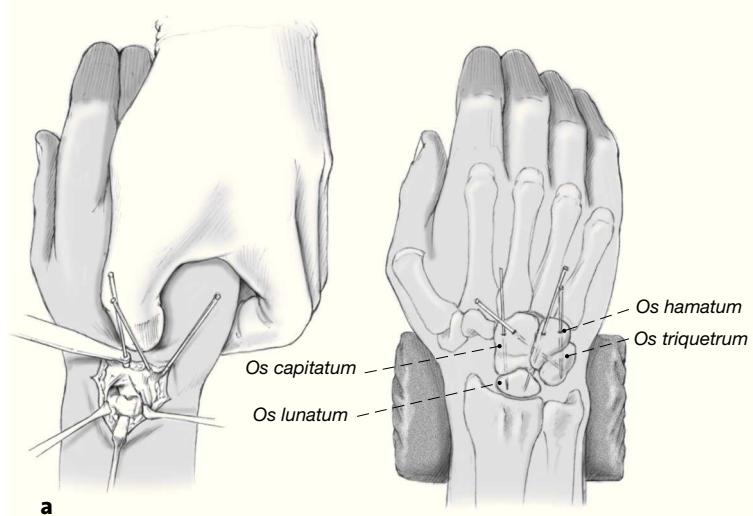
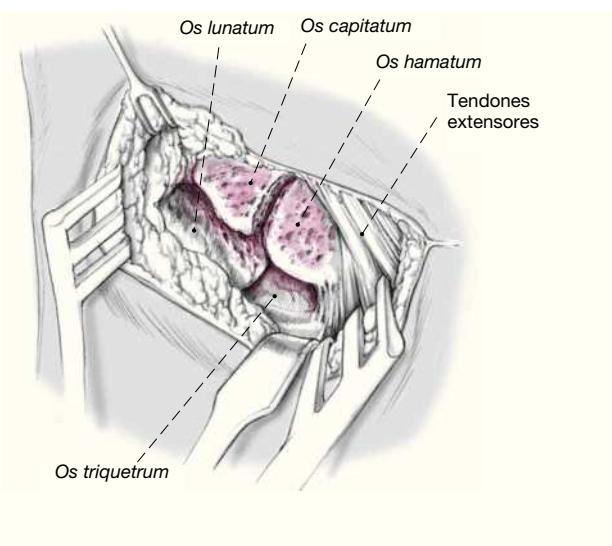


**Figura 5**

Situación tras la resección completa del escafoideas. Se conserva el grueso y fácilmente identificable ligamento radio-escafo-hueso grande.

**Figura 6**

Situación tras la resección de las superficies articulares: se ve hueso esponjoso sanguíneo. Con la muñeca en flexión máxima, las superficies articulares correspondientes de los huesos grande y semilunar, y las del ganchoso y el piramidal –incluyendo la parte distal de la articulación entre el piramidal y el semilunar y la parte proximal de la articulación entre el hueso grande y el ganchoso– son liberadas de cartílago y de hueso subcondral que se reseca con una gubia. Esta resección debe respetar la convexidad y concavidad de las superficies articulares para lograr un encaje adecuado de las superficies opuestas cruentadas. Se reseca el cuerno posterior del semilunar en su parte no cartilaginosa de manera que el hueso grande pueda reducirse más fácilmente. Se toma hueso esponjoso de la parte distal del radio o del escafoides extraído y se llenan las brechas residuales. Se colocan agujas de Kirschner de 1,2 o 1,4 mm de diámetro ya sea a través de la incisión transversa de la mano o, incluso mejor, desde la parte distal de la superficie de la artrodesis, pasando a través de dos incisiones longitudinales adicionales en los lados radial y cubital de los tendones de los extensores de los dedos del cuarto compartimiento. Normalmente se colocan dos agujas con dirección longitudinal y dos cruzadas.



**Figuras 7a y b**

a) Situación tras la reducción. Contención de la reducción imprimiendo presión con el pulgar sobre el hueso grande.  
b) La imagen con mayor detalle muestra el semilunar reducido con su cartílago de la hilera articular proximal. Se comprime el hueso grande contra el cuerno anterior del semilunar en dirección palmar y cubital; esto crea una cierta cantidad de extensión de manera que se corrigen simultáneamente la inclinación dorsal y la translación radial del hueso semilunar. En este procedimiento, casi siempre es útil introducir agujas de Kirschner temporales colocadas dentro del semilunar para manipularlo (llamadas "joysticks"). En primer lugar, se avanza la aguja dentro de la cortical proximal del semilunar. Se comprueba la alineación de la artrodesis mediante el amplificador de imagen. El objetivo es lograr una posición neutra o con una ligera inclinación palmar del semilunar cuando se ve en la proyección lateral. En la proyección AP, la alineación de las superficies articulares entre el semilunar y el piramidal y entre el ganchoso y el hueso grande debe estar conservada o bien alterada sólo ligeramente en relación los unos con los otros. Se colocan el resto de las agujas de Kirschner. Se utiliza un gancho de dentista para estabilizar el piramidal y prevenir su desplazamiento proximal. Se comprueba la posición de las agujas de Kirschner con el amplificador de imagen (figs. 8c y d). Se evalúa la articulación piso-piramidal en la proyección oblicua; aquí, igual que para la articulación radio-carpiana, las agujas no deben protruir. Se compacta el injerto de hueso esponjoso dentro de las brechas de artrodesis. Se recoloca el colgajo capsular así como el retináculo; ambos se estiran ligeramente y se readaptan.

Colocación de drenajes subcutáneos. Cierre de la piel, vendaje compresivo almohadillado en la parte dorsal, férula de yeso antebraquial palmar que incluye el pulgar.



**Figuras 8a-d**

Radiografías pre- y postoperatoria de un colapso del carpo.

a) Colapso carpiano, estadio III, en proyección AP: disociación escafo-semilunar. Migración proximal del hueso grande y pérdida consiguiente de altura del carpo. Destrucción avanzada de la articulación entre el escafoideas y el radio, desaparición del espacio articular mediocarpiano entre el hueso grande y el semilunar.

b) La misma muñeca en proyección lateral: inclinación dorsal del semilunar, traslación dorsal del eje longitudinal del hueso grande en relación al eje longitudinal del radio.

c) Vista AP de la misma muñeca tras una artrodesis mediocarpiana: el desplazamiento del hueso grande se ha corregido en relación al semilunar.

d) Vista lateral de la misma muñeca tras la artrodesis mediocarpiana: el semilunar está en posición correcta, se han realineado los ejes longitudinales del hueso grande y del radio.

### Manejo postoperatorio

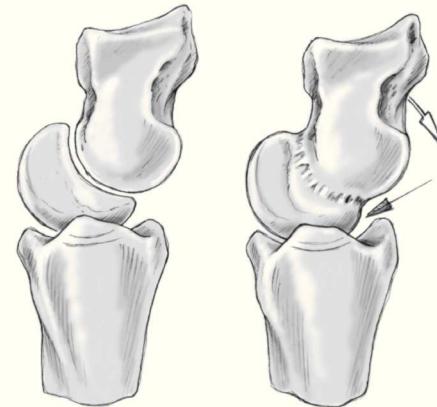
- Elevación estricta de la extremidad.
- Retirada de los drenajes a los 2 días.
- Ejercicios de los dedos, con cuidado de que el yeso no impida la flexión completa de las articulaciones metacarpofalángicas. Ejercicios del codo y del hombro.
- Los puntos se retiran a las dos semanas.
- Yeso circular antebraquial incluyendo el pulgar durante 6 semanas; en caso de ser necesario, el yeso se cambia a las 3 semanas.
- Radiografías de control sin yeso al segundo día, y a las 8 semanas de la intervención: radiografías de la muñeca en dos planos; si la consolidación no es segura, se añade una visión oblicua de la muñeca.
- Si se ha confirmado la consolidación, las agujas de Kirschner se retiran a las 8 semanas, bajo anestesia general o del plexo braquial y con manguito de isquemia.

### Errores, riesgos y complicaciones

- Reducción insuficiente del hueso grande con respecto al semilunar: no se ha corregido la inclinación dorsal del semilunar con respecto al radio. El desplazamiento dorsal del hueso grande con respecto al radio no se ha corregido tampoco: el bloque carpiano artrodesado choca con el reborde dorsal del radio y con frecuencia provoca dolor y una limitación funcionalmente importante de la extensión de la muñeca (v. figs. 9 y 10: formación de osteófitos en el borde dorsal del radio debido a pinzamiento del hueso grande; figs. 11a y b: posición correcta). En los casos de artrodesis que han consolidado con el semilunar inclinado dorsalmente y en presencia de sintomatología significativa: se puede aliviar mediante la resección del reborde de la porción dorsal radial y de parte del hueso grande adyacente<sup>1</sup>. Si hay una malalineación grave: revisión de la artrodesis colocando el semilunar en posición correcta.

- Reducción insuficiente del hueso grande en dirección cubital: el semilunar puede desplazarse en dirección cubital, de manera que las superficies de contacto de carga entre el semilunar y el radio disminuyen. El ligamento radio-escafo-hueso grande no se ha puesto suficientemente en tensión (fig. 12). Si la artrodesis consolida en malalineación, los síntomas sólo pueden aliviarse mediante artrodesis de muñeca.

- Resección inadecuada del hueso subcondral: se debe resecar hueso subcondral hasta ver hueso sanguíneo; de lo contrario existe riesgo de seudoartrosis. En caso de seudoartrosis, que se reconoce por la recurrencia del colapso del carpo: revisión quirúrgica lo antes posible y repetir la artrodesis con injerto óseo esponjoso.



**Figura 9**

Si mediante la artrodesis mediocarpiana el hueso grande no se reduce correctamente en relación al semilunar, chocará contra el radio en el movimiento de extensión de la muñeca, incluso antes de que los ligamentos palmares eviten de manera fisiológica la extensión completa.



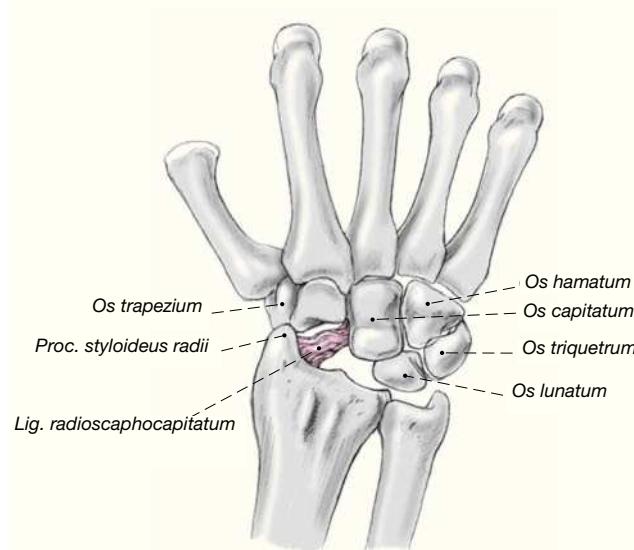
**Figura 10**

Vista lateral de la muñeca en un paciente de 53 años de edad (A.H.) tras una artrodesis mediocarpiana: no se ha corregido la posición del semilunar. Se puede reconocer el pinzamiento en la radiografía, que muestra un osteófito marginal importante en el reborde dorsal del radio que choca contra el hueso grande y con el bloque de hueso artrodesado.

- Durante la resección del hueso subcondral del semilunar, que es muy grueso y duro, se ha resecado más hueso que en la resección del ganchoso y del piramidal; la exposición de la parte cubital de la articulación mediocarpiana tiene que ser la adecuada: cuando el ligamento pirámide-semilunar está laxo, el piramidal se desplaza proximal-



**Figura 11**  
Vista lateral de la muñeca de un paciente de 50 años de edad (K.W.) tras una artrodesis mediocarpiana: alineamiento óptimo del semilunar. La superficie articular en la zona del reborde posterior del semilunar no impide la extensión.



**Figura 12**  
Muñeca izquierda de un paciente de 53 años de edad (H.D.Z.) tras una artrodesis mediocarpiana deficiente: se ha resecado más hueso en la superficie articular distal radial del semilunar que en la cubital, en otras palabras, la pérdida previa de altura del semilunar en su lado radial que se produce con frecuencia, no se ha compensado suficientemente mediante una resección adecuada en el lado cubital del semilunar y en el área entre el piramidal y el ganchoso. De esta manera, se puede producir una inclinación del carpo "dentro de la artrodesis" con la migración cubital del semilunar, y el trapecio puede chocar con la apófisis estiloides radial.

mente pudiendo producir un síndrome de impactación cubital. En caso de que el ligamento pirámide-semilunar sea rígido, el bloque carpiano artrodesado se inclina radialmente. Esto puede provocar el choque entre el trapecio y

la punta de la estiloides radial, tanto como una limitación de la desviación cubital. En los casos de desplazamiento proximal del piramidal: resección del piramidal o corrección de la artrodesis disminuyendo la altura combinada de piramidal y ganchoso. Si el trapecio choca contra el radio: resección de la punta de la estiloides radial con cuidado de no lesionar el ligamento radio-escafo-hueso grande.

- Si el tendón del extensor digiti minimi no se ha abordado adecuadamente: riesgo de lesión intraoperatoria.
- Si las agujas de Kirschner se dejan más tiempo que la inmovilización, a pesar de protruir en el espacio articular carpiano intacto, lesionan el cartílago, sobre todo el de la articulación piso-piramidal (a tener en cuenta que dicha articulación sólo es visible en las proyecciones oblicuas de la muñeca): artrosis dolorosa. Si hay artrosis piso-piramidal: se puede aliviar con la resección del pisiforme.
- Todos los procedimientos anteriormente mencionados se han llevado a cabo con éxito en casos seleccionados.

## Resultados

Entre los años 1993 y 2001 se realizaron 64 artrodesis mediocarpianas parciales en 62 pacientes. Veintiséis de los pacientes operados entre 1993 y 1999 fueron controlados clínicamente y se evaluaron siguiendo la escala de Cooney y la escala DASH, tras un periodo medio de seguimiento de 27 meses.

La escala de muñeca de Cooney et al<sup>2</sup> registra la fuerza y el arco de movilidad, y evalúa el dolor y la función en comparación con el lado contralateral sano; la mejor puntuación es de 100 puntos. La "escala de discapacidad del brazo y la mano" (DASH score) evalúa el grado de limitación con respecto a la función y los síntomas con ayuda de un cuestionario basado en la evaluación subjetiva del paciente. El valor óptimo es 0, la peor puntuación es 100<sup>3</sup>.

La escala de Cooney mejoró significativamente de una media de 46 puntos en el preoperatorio a 76 puntos en el postoperatorio ( $p < 0,001$ ).

El valor del DASH, sólo registrado postoperatoriamente alcanzó una media de 22 puntos.

El arco de movilidad medio de la muñeca había cambiado a duras penas comparado con los valores preoperatorios: 64° de flexión/extensión y 30° de desviación radial/cubital. En 15 pacientes, el arco de movilidad postoperatorio fue incluso superior al previo.

La fuerza aumentó una media de 24 kg a 34 kg postoperatoriamente.

En las radiografías de control, el espacio articular radiocubital estaba preservado en todos los pacientes excepto en dos; con frecuencia se observaba esclerosis subcondral (fig. 13).



**Figura 13a**  
Colapso carpiano avanzado en un caso de seudoartrosis de escafoideas previa (paciente de 44 años de edad, K.H.E.).



**Figura 13b**  
Radiografía de una artrodesis mediocarpiana en el postoperatorio inmediato que muestra la interposición de injerto óseo corticoesponjoso pequeño, una técnica que utilizábamos antes.



**Figura 13c**  
Radiografía a los 8 años de la cirugía: el espacio articular radiocubital se ha conservado, hay una evidente esclerosis del hueso subcondral de la carilla articular para el semilunar del radio. No hay dolor de muñeca con la actividad física.

Al añadir los 29 pacientes que fueron entrevistados telefónicamente a los 26 pacientes controlados, encontramos que 35 estaban plenamente satisfechos, 13 estaban relativamente satisfechos, y siete estaban descontentos.

Veinticuatro pacientes estaban libres de dolor con la actividad, 28 refirieron cierto dolor con la actividad, y tres describieron dolor durante actividades mínimas o en reposo.

Veintiséis pacientes eran totalmente capaces de desempeñar su trabajo previo, 14 estaban limitados en su trabajo, y 7 eran incapaces de trabajar, 8 de los pacientes eran capaces de trabajar pero ya estaban jubilados.

Un análisis meticuloso de los resultados<sup>7</sup> reveló que el resultado quirúrgico dependía claramente del cuidado prestado a los detalles de la técnica quirúrgica. El análisis de nuestros pacientes mostró que 17 pacientes tenían un resultado óptimo, p. ej., estaban muy satisfechos, estaban completamente libres de dolor incluso con la actividad y eran capaces de realizar su trabajo previo. El análisis de estos pacientes mostró que el requisito más importante para el éxito era la orientación correcta del semilunar (fig. 11). No se logró un resultado óptimo en ninguno de los pacientes en los que el semilunar había quedado con una angulación dorsal > 10° (figs. 9 y 10). Si la condrocalciosis era la causa del colapso carpiano y si había una lesión ligamentosa compleja, p. ej., tras una luxación perilunar, el resultado fue con frecuencia insatisfactorio. Como consecuencia, la artrodesis parcial mediocarpiana sólo deberá ser considerada en pacientes con condrocalciosis que no deban desempeñar trabajo pesado.

## Bibliografía

1. Ashmead D, Watson HK, Damon C, et al. Scapholunate advanced collapse wrist salvage. *J Hand Surg [Am]* 1994;19:741-50.
2. Cooney WP, Linscheid RL, Dobyns JH. Triangular fibrocartilage tears. *J Hand Surg [Am]* 1994;19:143-54.
3. Germann G, Wind G, Harth A. Der DASH-Fragebogen – ein neues Instrument zur Beurteilung von Behandlungsergebnissen an der oberen Extremität. *Handchir Mikrochir Plast Chir* 1999; 31: 149-52.
4. Haußmann P. Langzeitergebnisse nach alloplastischem Teilersatz des Os scaphoideum. *Handchir Mikrochir Plast Chir* 1999;31: 200-6.
5. Krimmer H. Der posttraumatische Kollaps. *Hefte zur Zeitschrift „Der Unfallchirurg“*, Bd 280. Berlin: Springer, 2001.
6. Krimmer H, Sauerbier M, Vispo-Seara JL, et al. Fortgeschrittener karpo-lerer Kollaps (Slac-Wrist) bei Skaphoidpseudarthrose. Therapiekonzept: mediokarpale Teilarthrodese. *Handchir Mikrochir Plast Chir* 1992;24:191-8.
7. Tünnerhoff H-G, Haußmann P. Komplikationen nach mediokarpaler Teilarthrodese – Versuch einer Fehleranalyse. *Handchir Mikrochir Plast Chir* 2003;35:288-98.
8. Watson HK, Ballet FL. The SLAC wrist: scapholunate advanced collapse pattern of degenerative arthritis. *J Hand Surg [Am]* 1984;9:358-65.
9. Watson HK, Brenner LH. Degenerative disorders of the wrist. *J Hand Surg [Am]* 1985;10:1002-6.
10. Watson HK, Ryu J. Evolution of arthritis of the wrist. *Clin Orthop* 1986;202:57-67.
11. Watson HK, Weinzweig J, Guidera PM, et al. One thousand intercarpal arthrodeses. *J Hand Surg [Br]* 1999;24:307-15.

## Correspondencia

Dr. Heinrich-Geert Tünnerhoff  
Im Bannmüller 8  
D-71672 Marbach  
Telefon (+49/7144) 101-6016, Fax-6015  
Correo electrónico: HeinrichTuennerhoff@swol.de