

# ***La técnica de Sauvé-Kapandji en los trastornos de la articulación radiocubital distal. Revisión de 19 casos***

## **The Sauvé-Kapandji technique in disorders of the distal radioulnar joint. Examination of 19 cases**

**Tomás Gil, J.  
Valverde Belda, D.  
Chismol Abad, J.  
Blas Dobón, J. A.  
Fenollosa Gómez, J.**

Hospital doctor Peset. Valencia.  
Servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología.  
(J. Fenollosa Gómez.)

---

### **RESUMEN**

La técnica de Sauvé-Kapandji: artrodesis de la articulación radiocubital distal junto a la creación de una pseudoartrosis cubital distal, está indicada en los trastornos degenerativos y postraumáticos de dicha articulación. Hemos realizado un estudio retrospectivo de 19 casos en los que se ha valorado el dolor y la movilidad previa al tratamiento y después de la cirugía y la capacidad del paciente para regresar a su actividad laboral previa.

El resultado funcional final fue satisfactorio, consiguiendo disminuir el dolor y aumentar el rango de movilidad en todos los casos. Concluimos tras nuestro estudio y la revisión de la literatura que la técnica de Sauvé-Kapandji es una buena solución en los trastornos degenerativos de la articulación radiocubital distal.

### **ABSTRACT**

*The Sauvé-Kapandji technique: arthrodesis of the distal radioulnar joint, as well as the creation of a distal ulnar pseudoarthrosis, is indicated in the degenerative and post-traumatic disorders of the joint in question. We carried out a retrospective study of 19 cases in which pain and mobility were assessed prior to treatment and after surgery, as well as the capacity of the patient to return to his former work.*

*The final functional result was satisfactory, managing to diminish the pain and increase the degree of mobility in all the cases. After the study and an examination of the literature, we concluded that the Sauvé-Kapandji technique is a good solution for degenerative disorders of the distal radioulnar joint.*

---

**Palabras clave:** Muñeca. Articulación radiocubital distal. Artrodesis.

---

**Key words:** Wrist. Distal radioulnar joint. Arthrodesis.

---

---

**Correspondencia:** Dr. Jorge Tomás Gil.  
C/ Perú, 77. 03803 Alcoy (Alicante).

*Recepción:* 4-IX-2001. *Aceptación:* 8-XI-2001  
N.º Código: 3580

## INTRODUCCIÓN

La articulación radiocubital distal (ARCD) y el complejo del ligamento triangular constituyen una complicada estructura anatómica de enlace entre el antebrazo, la muñeca y la mano. Las lesiones a este nivel, ya sean degenerativas o postraumáticas, son a menudo difíciles de valorar y su tratamiento continúa siendo controvertido (9). Se han descrito multitud de procedimientos para el tratamiento del dolor en la ARCD que incluyen la excisión de la parte distal del cúbito (técnica de Darrach clásica o modificada) (7, 10), la artroplastia de interposición asociada a hemirresección (10) o la creación de una pseudoartrosis en el cúbito distal, ya sea sin artrodesis distal (2, 7) o con artrodesis (Sauvé y Kapandji, 1936) (2, 7, 11).

El objetivo del estudio ha sido evaluar mediante estudio retrospectivo el resultado de la técnica de Sauvé-Kapandji en los trastornos de la ARCD que cursan con dolor crónico o limitación de la movilidad valorando la capacidad del paciente para reincorporarse a su actividad anterior.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Entre 1991 y 2000 se han realizado en nuestro Servicio 19 intervenciones con técnica de Sauvé-Kapandji (dos casos bilaterales) en 17 pacientes (ocho varones y nueve mujeres) con una edad media de cuarenta y nueve años (rango: veintisiete-ochoenta y siete). El seguimiento medio de los pacientes fue de 4,2 años (rango: uno-nueve). Doce de los pacientes presentaban secuelas postraumáticas de la ARCD (cuatro fracturas de Colles, dos fracturas luxación de Galeazzi y seis fracturas distales de radio), dos de los casos presentaban alteraciones anatómicas a ese nivel (un cúbito plus y un cúbito plus junto con deformidad de Madelung contralateral) y tres casos sufrían lesiones degenerativas a nivel de la ARCD secundarias a artritis reumatoide (un caso bilateral).

Los pacientes fueron considerados candidatos para la técnica de Sauvé-Kapandji si presentaban al menos uno de los siguientes criterios: dolor crónico localizado en la ARCD, disminución de la pronosupinación del antebrazo o inestabilidad a nivel de la ARCD junto a signos radiográficos de degeneración articular según los criterios descritos por Knirk y Jupiter (4) (tabla I).

El dolor preoperatorio se catalogó como leve si sólo se manifestaba en los niveles extremos de movimiento y no interfería en la actividad cotidiana, moderado si aparecía en las labores manuales e impedía las actividades laborales pero no las diarias y grave si permanecía hasta en reposo.

La evaluación postoperatoria se basó en criterios subjetivos y objetivos utilizando la escala de valoración de muñeca de la Clínica Mayo (*Modified Wrist-Scoring System*) (1) que mide el dolor residual postoperatorio, la capacidad de regresar a las actividades cotidianas previas al

TABLA I  
CRITERIOS DE VALORACIÓN RADIOGRÁFICA  
DE LA ARTICULACIÓN DISTAL  
(KNIRK Y JUPITER)  
RADIOGRAPHICAL ASSESSMENT CRITERIA  
OF THE DISTAL RADIOULNAR JOINT  
(KNIRK AND JUPITER)

| Grado        | Hallazgos Rx                                            |
|--------------|---------------------------------------------------------|
| 1 (leve)     | Pinzamiento articular leve.                             |
| 2 (moderado) | Pinzamiento articular moderado + osteofitos.            |
| 3 (severo)   | P. articular severo + osteofitos + geodas subcondrales. |

inicio de los síntomas, la pronosupinación del antebrazo y el porcentaje de fuerza de prehensión (respecto a la muñeca contralateral sana) medida mediante un dinamómetro manual. Una puntuación final entre 90-100 puntos se consideró como excelente, entre 80-89 resultado bueno, entre 65-79 resultado regular y una puntuación menor de 65 como resultado malo (tabla II).

La valoración subjetiva de los pacientes se evaluó mediante una escala analógica visual en la que se valoró el grado de dolor del paciente en un rango de 0 a 10, siendo 0 el dolor insoportable y 10 la ausencia de dolor; se consideró un resultado excelente entre 8 y 10, bueno entre 6 y 8, regular entre 4 y 6 y malo menor de 4.

TABLA II  
SISTEMA DE VALORACIÓN DE MUÑECA  
DE LA CLÍNICA MAYO, MODIFICADO  
THE CLINICAL MAYO'S WRIST ASSESSMENT  
SYSTEM, MODIFIED

| Parámetro                                       | Puntuación | Hallazgo                       |
|-------------------------------------------------|------------|--------------------------------|
| Dolor                                           | 25         | Nulo.                          |
|                                                 | 20         | Leve.                          |
|                                                 | 15         | Moderado.                      |
|                                                 | 0          | Severo.                        |
| Capacidad funcional                             | 25         | Capaz de regresar al trabajo.  |
|                                                 | 20         | Trabajo restringido.           |
|                                                 | 0          | Incapaz de trabajar por dolor. |
| Pronosupinación                                 | 25         | > 170°                         |
|                                                 | 15         | 141-169°                       |
|                                                 | 10         | 101-140°                       |
|                                                 | 5          | 61-100°                        |
|                                                 | 0          | < 60°                          |
| Fuerza de prensión (porcentaje con muñeca sana) | 25         | (100%).                        |
|                                                 | 15         | (75-99%).                      |
|                                                 | 10         | (50-74%).                      |
|                                                 | 5          | (25-49%).                      |
|                                                 | 0          | (0-24%).                       |

En el estudio radiológico realizado durante el control post-operatorio se valoró la consolidación de la artrodesis, la corrección del cúbito plus, la neoosificación de la resección y la aparición de nuevos cambios degenerativos a nivel de la ARCD.

## TECNICA QUIRÚRGICA

Realizamos una incisión longitudinal entre el tendón del cubital posterior y el tendón del extensor propio del quinto dedo a nivel de la estiloides cubital hasta 4 ó 5 cm proximal a ésta, evitando así la rama dorsal del nervio cubital que permanece distal al campo operatorio. El sexto compartimento dorsal de la muñeca se desplaza hacia el radio hasta exponer la parte distal del cúbito.

Marcamos un segmento de unos 10 mm en la porción distal del cúbito a unos 10-15 mm de la carilla articular distal del cúbito. Resecamos el fragmento señalado con sierra oscilante, desperiostizando los márgenes del segmento resecado.

Abrimos la porción dorsal de la cápsula de la ARCD y denudamos de cartílago la cavidad sigmoides del radio y la superficie articular de la cabeza del cúbito, corrigiendo la longitud cubital si es necesario y colocando en el lugar de la artrodesis la cuña de hueso de cúbito resecado. Hemos utilizado en ocasiones una aguja de Kirschner fina para fijar el sistema. Colocamos un tornillo de cortical de 3,5 mm en el lugar de la artrodesis.

El pronador cuadrado es interpuesto parcialmente en el lugar de la resección para estabilizar el muñón cubital y conseguir la pseudoartrosis.

En el postoperatorio colocamos durante tres semanas una férula braquial con el antebrazo en supinación, comenzando después los ejercicios de rehabilitación.

## RESULTADOS

Antes de la cirugía todos los pacientes padecían dolor crónico grave de la ARCD que precisaba tratamiento con AINE. En el control postoperatorio seis de ellos no presentaban dolor (35,3 por 100), ocho tenían dolor leve (47 por 100) y en tres casos el dolor era moderado (17,6 por 100). La reincorporación laboral fue posible en nueve pacientes (53 por 100), cuatro pacientes tuvieron que modificar su puesto laboral al no poder realizar las funciones anteriores (23,5 por 100) y en cuatro



Fig. 1.—Radiografías anteroposterior y lateral postoperatoria en donde se observa la fijación distal de la articulación radiocubital distal y la pseudoartrosis.

Fig. 1.—Anteroposterior and lateral postoperative radiographs showing the distal fixation of the distal radioulnar joint and the pseudoarthrosis.

ocasiones no fue posible la reincorporación laboral (23,5 por 100) (una modista y los pacientes afectados de artritis reumatoide).

Previo a la cirugía los pacientes presentaban una disminución de la pronosupinación del antebrazo medida a nivel de la mano con una supinación media de 55,8° (rango: 20-80°) y una pronación media de 58,5° (rango: 10-80°).

La supinación media del antebrazo aumentó de 48,8 a 77,6° (rango: 45-90°) y la pronación media aumentó de 47,2 a 75,3° (rango: 30-85°).

La valoración de la fuerza de prehensión postoperatoria respecto a la contralateral sana fue cercana al 100 por 100 en un paciente (14,25 por 100), entre 75-95 por 100 en cuatro pacientes (23,5 por 100), entre 50-75 por 100 en ocho pacientes (47 por 100), entre el 25-49 por 100 en dos pacientes (11,75 por 100) y en la paciente afecta de artritis reumatoide bilateral no se realizó esta prueba por no ser valorable debido a la falta de fuerza generalizada de la misma.

El estudio radiográfico preoperatorio mostraba cambios degenerativos intensos en cinco casos, moderados en cinco, leves en seis y sin cambios en tres casos. Después de la cirugía se observó consolidación de la artrodesis en todos los pacientes, en seis casos se observó osificación a nivel de la resección que no necesitó de exéresis y en los dos casos de cúbito plus se normalizó la relación radiocubital

distal. Al final del seguimiento no hubo constancia de la aparición de complicaciones.

El resultado final según la escala de valoración de muñeca de la Clínica Mayo fue excelente en dos pacientes (casos 7 y 13), buena en dos pacientes (casos 5 y 11), regular en siete pacientes (casos 3, 6, 8, 11, 12, 15, 16, 17) y mala en seis pacientes (casos 1, 2, 4, 9, 10, 14). La valoración subjetiva de los pacientes fue excelente en seis pacientes (casos 5, 7, 8, 11, 12, 13), buena en ocho pacientes (casos 2, 3, 4, 6, 14, 15, 16, 17) y regular en tres pacientes (casos 1, 9, 10) (tabla III).

## DISCUSIÓN

Cuando la ARCD presenta signos de sufrimiento o una alteración en su morfología normal no existe un procedimiento estándar que restaure su anatomía y función. Tradicionalmente este problema se trataba mediante la técnica de Darrach (7,10), que consiste en la resección distal del cúbito, pero su uso generalizado se está abandonando por la inestabilidad que origina.

La técnica de Sauvé-Kapandji consigue aliviar

el dolor a nivel de la ARCD mediante la artrodesis radiocubital distal, corrige la prominencia cubital mediante la resección distal del cúbito y mantiene la pronosupinación del antebrazo mediante una pseudoartrosis (5, 11).

La mayoría de los autores hacen referencia a la importancia de mantener la cabeza cubital para prevenir la migración carpiana o cubital como ocurre en el Darrach (2, 3, 6, 11). Las ventajas que conlleva la conservación de la cabeza cubital son diversas: mantiene la superficie articular respecto al cóndilo del carpo, permite conservar la transmisión de fuerzas del antebrazo al carpo de manera fisiológica, estabiliza al tendón cubital posterior en su compartimento y por último conserva el aspecto externo normal de la muñeca (6, 11).

Se ha descrito la aparición de inestabilidad en el muñón cubital proximal después de la intervención a causa de la lesión de estructuras estabilizadoras radiocubitales, en especial la membrana interósea, lo que puede producir un cúbito móvil y doloroso (8, 10).

Comparando nuestro trabajo con la literatura, coincidimos en que la técnica de Sauvé-Kapandji es una buena técnica en el tratamiento de los

TABLA III  
RESULTADOS  
RESULTS

| Caso | Edad / sexo | Lado | Lesión inicial | Rx inicial | Dolor postope. | Sup / Pron. 1 | Sup / Pron. 2 | Capacidad laboral | Fuerza (%) |
|------|-------------|------|----------------|------------|----------------|---------------|---------------|-------------------|------------|
| 1    | 32/M        | I    | Fr. radio      | 2          | Moderado       | 45-50°        | 60-80°        | Limitado          | 40%        |
| 2    | 66/V        | D    | Fr. Colles     | 0          | Leve           | 30-30°        | 45-30°        | Incapaz           | 24%        |
| 3    | 62/V        | D    | Cúbito plus    | 2          | Leve           | 45-30°        | 60-70°        | Capaz             | 98%        |
| 4    | 60/M        | D    | A. reuma       | 3          | Leve           | 30-10         | 90-30°        | Incapaz           | —          |
|      |             | I    | A. reuma       | 3          | Leve           | 20-40°        | 90-45°        | Incapaz           | —          |
| 5    | 27/V        | D    | Fr. Galeazzi   | 0          | No             | 70-60°        | 90-90°        | Capaz             | 60%        |
| 6    | 87/M        | I    | Fr. Colles     | 3          | Leve           | 45-60°        | 70-80°        | Capaz             | 90%        |
| 7    | 35/M        | D    | Madelung       | 1          | No             | 80-70°        | 85-85°        | Capaz             | 86%        |
|      |             | I    | Cúbito plus    | 1          | No             | 75-75°        | 85-85°        | Capaz             | 100%       |
| 8    | 30/V        | I    | Fr. radio      | 0          | No             | 40-60°        | 60-70°        | Capaz             | 60%        |
| 9    | 56/M        | D    | A. reuma       | 3          | Moderado       | 20-40°        | 40-60°        | Incapaz           | 40%        |
| 10   | 60/M        | D    | A. reuma       | 3          | Moderado       | 30-50°        | 50-60°        | Incapaz           | 50%        |
| 11   | 49/V        | I    | Fr. radio      | 1          | No             | 70-70°        | 75-75°        | Capaz             | 60%        |
| 12   | 47/V        | D    | Fr. Colles     | 1          | No             | 75-70°        | 80-80°        | Capaz             | 70%        |
| 13   | 54/M        | I    | Fr. radio      | 2          | No             | 80-80°        | 85-85°        | Limitado          | 75%        |
| 14   | 50/M        | D    | Fr. radio      | 1          | Leve           | 60-60°        | 70-70°        | Limitado          | 70%        |
| 15   | 45/V        | I    | Fr. Colles     | 2          | Leve           | 55-50°        | 65-65°        | Capaz             | 80%        |
| 16   | 40/M        | D    | Fr. radio      | 1          | Leve           | 45-50°        | 60-60°        | Capaz             | 70%        |
| 17   | 36/V        | D    | Fr. Galeazzi   | 2          | Leve           | 35-45°        | 60-60°        | Limitado          | 88%        |

1: Pronosupinación previa al tratamiento quirúrgico. 2: Pronosupinación postratamiento.

trastornos degenerativos de la ARCD, pero no infalible (6, 12). En nuestra serie en todos los pacientes disminuyó el dolor inicial (aunque en la mayoría persistía algún tipo de dolor residual), se amplió el rango de movilidad, pero sólo uno de los casos recuperó la fuerza de prehensión completa en comparación con la muñeca sana, en más del 50 por 100 de los casos se consiguió la reincorporación laboral previa al tratamiento y sólo cuatro pacientes no pudieron seguir con trabajos manua-

les.

En conclusión, pensamos que la técnica de Sauvé-Kapandji está indicada en el tratamiento de pacientes que requieren demandas funcionales importantes en la muñeca y presentan lesiones postraumáticas graves (3) o discrepancias radiocubitales distales (6, 11).

## BIBLIOGRAFÍA

1. Bradway JK, Amadio PC, Cooney WP. Open reduction and internal fixation of displaced, comminuted intra-articular fractures of the distal end of the radius. *J Bone Joint Surg* 1989;71(A):839-47.
2. Carter PB, Stuart PR. The Sauvé-Kapandji procedure for post-traumatic disorders of the distal radio-ulnar joint. *J Bone Joint Surg* 2000;82(B):1013-8.
3. Gordon L, Levinsohn DG, Moore SV, Dodds RJ, Castleman LD. The Sauvé-Kapandji procedure for the treatment of posttraumatic distal radioulnar joint problems. *Hand Clin* 1991;7(2):397-403.
4. Knirk JL, Jupiter JB. Intra-articular fractures of the distal end of the radius in young adults. *J Bone Joint Surg* 1986;68(A):647-59.
5. Lamer DM, Fernández DL. Results of the modified Sauvé-Kapandji procedure in the treatment of chronic posttraumatic derangement of the distal radioulnar joint. *J Bone Joint Surg* 1998;80(A):1758-69.
6. Mikkelsen SS, Lindblad BE, Larse ER, Sommer J. Sauvé-Kapandji operation for disorders of the distal radioulnar joint after Colles's fracture. Good results in 12 patients followed 1,5-4 years. *Act Orthop Scand* 1997; 68(1):64-6.
7. Millroy P, Coleman S, Ivers R. The Sauvé-Kapandji operation. Technique and results *J Hand Surg* 1992;17(B): 411-4.
8. Nakamura R, Tsunoda K, Watnaba K, Horii E, Miura T. The Sauvé-Kapandji procedure for chronic dislocation of the distal radioulnar joint with destruction of the articular surface. *J Hand Surg* 1992;17(B):127-32.
9. Rothwell AG, O'Neill L, Cragg K. Sauvé-Kapandji procedure for disorders of the distal radioulnar joint: a simplified technique. *J Hand Surg* 1996;21(A):771-7.
10. Sanders RA, Frederick HA, Hontas RB. The Sauvé-Kapandji procedure: a salvage operation for the distal radioulnar joint. *J Hand Surg* 1991;16(A):1125-9.
11. Taleisnik J. The Sauvé-Kapandji Procedure. *Clin Orthop* 1992;275:110-23.
12. Vincent KA, Szabo RM, Agee JM. The Sauvé-Kapandji procedure for reconstruction of the rheumatoid distal radioulnar joint. *J Hand Surg* 1993;18(A):978-83.

---

## La tecnica di Sauvé-Kapandji nei trastorni dell'articolazione radiocubitale distale. Revisione di 19 casi

### RIASSUNTO

La tecnica di Sauvé-Kapandji: artrodesi dell'articolazione radiocubitale distale assieme alla creazione d'una pseudoartrosi cubitale distale, è indicata nei trastorni degenerativi e postraumatici di detta articolazione. Abbiamo realizzato uno studio retrospettivo di 19 casi nei quali si è valutato il dolore e la mobilità prima del trattamento e dopo la chirurgia e la capacità del paziente per ritornare alla sua attività lavorativa precedente.

Il risultato funzionale finale è stato soddisfacente, essendo riusciti a diminuire il dolore ed aumentare il livello di mobilità in tutti i casi. Dopo lo studio e la revisione della letteratura riteniamo che la tecnica di Sauvé-Kapandji è una buona soluzione nei trastorni degenerativi dell'articolazione radiocubitale distale.

---

## La technique de Sauvé-Kapandji dans les troubles de l'articulation

## radio-cubitale distale. Révision de 19 cas

### RÉSUMÉ

La technique de Sauvé-Kapandji: arthrodèse de l'articulation radio-cubitale distale associée à la création d'une pseudarthrose cubitale distale, est indiquée dans les troubles dégénératifs et post-traumatiques de cette articulation. Nous avons effectué une étude rétrospective de 19 cas pour lesquels nous avons évalué la douleur et la mobilité avant le traitement et après le traitement chirurgical, ainsi que la capacité du patient pour reprendre son activité professionnelle antérieure.

Le résultat fonctionnel fut satisfaisant, puisqu'il fut possible de diminuer la douleur et d'augmenter le degré de mobilité dans tous les cas. Après l'étude et la révision de la littérature, nous arrivons à la conclusion que la technique de Sauvé-Kapandji est une bonne solution dans les cas de troubles dégénératifs de l'articulation radio-cubitale distale.

---

## Die Technik von Sauvé-Kapandji bei den Störungen des weiter von der Körpermitte entfernt liegenden Gelenkes für Speiche und Ellbogenbein. Überprüfung von 19 Fälle

### ZUSAMMENFASSUNG

Die Technik von Sauvé-Kapandji: Arthrodese des weiter von der Körpermitte entfernt liegenden Gelenkes für Speiche und Ellbogenbein zusammen mit der Bildung einer distalen Pseudoarthrose des Ellbogenbeins ist bei den degenerierenden und posttraumatischen Störungen des besagten Gelenkes indiziert. Wir haben eine rückblickende Untersuchung von 19 Fälle durchgeführt, bei denen die vor der Behandlung und die nach dem operativem Eingriff bestehenden Schmerzen und Mobilität, sowie die Fähigkeit des Patienten, wieder seine vorherige berufliche Tätigkeit aufzunehmen, bewertet worden sind.

Das funktionelle Endergebnis war zufriedenstellend, da in allen Fällen eine Linderung der Schmerzen und eine Erhöhung der Rangstufe der Mobilität erreicht wurde. Nach Abschluss der Studie und Durchsicht der Literatur sind wir zu der Schlussfolgerung gekommen, dass die Technik von Sauvé-Kapandji eine gute Behandlung der degenerierenden Störungen des weiter von der Körpermitte entfernt liegenden Gelenkes für Speiche und Ellbogenbein darstellt.

---