



## ARTÍCULO ORIGINAL

# Acortamiento cubital. Contribución del sistema guiado para osteotomía y síntesis



J.A. Oteo\*, P. Benavente y P. Merino

Servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología, Hospital Universitario de Fuenlabrada, Fuenlabrada, Madrid, España

Recibido el 22 de diciembre de 2014. Aceptado el 15 de febrero de 2015.

### PALABRAS CLAVE

Acortamiento cubital;  
Osteotomía cúbito;  
Síndrome de  
impactación  
cubitocarpiano

### Resumen

**Objetivos:** El acortamiento cubital es la técnica quirúrgica empleada más habitualmente para casos de impactación y dolor cubitocarpiano. Tradicionalmente el cúbito ha sido cortado sin guía y la osteosíntesis realizada con una placa no diseñada para esta intervención, pero han surgido sistemas que pretenden facilitar el trabajo al cirujano utilizando guías para la osteotomía y placas de compresión específicas, e intentar mejorar la evolución de los pacientes. El propósito de este estudio es determinar si con el uso de los sistemas guiados se consiguen mejorar los resultados de la técnica previa.

**Material y método:** Entre 2004 y 2008 el acortamiento cubital se realizó en nuestro Centro sin utilizar una técnica guiada, a partir del 2008 se utilizó un sistema guiado. Se ha realizado un estudio descriptivo en 37 casos, 19 no guiados, 18 guiados, revisando el tiempo de duración de la cirugía, el rango de movimiento, el tiempo de consolidación y la retirada del material de osteosíntesis.

**Resultados:** Tras realizar un análisis estadístico de los datos, se ha visto que hay una diferencia estadísticamente significativa en relación con la variable duración de la cirugía, siendo la cirugía guiada veinte minutos más corta que la no guiada. No se han visto diferencias estadísticamente significativas en los otros parámetros.

**Conclusión:** En el acortamiento cubital el uso de los sistemas guiados para corte y osteosíntesis, consigue reducir el tiempo de la cirugía, sin ocasionar detrimiento en los resultados en comparación con la técnica sin guía.

© 2015, SECMA. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Este es un artículo Open Acces distribuido bajo los términos de la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

\*Autor para correspondencia.

Correo electrónico: oteom@yahoo.com (J.A. Oteo).

**KEYWORDS**

Ulnar shortening;  
Ulnar osteotomy;  
Ulnocarpal  
impingement  
syndrome

**Ulnar shortening. Contribution of guidance systems for osteotomy and synthesis****Abstract**

**Objectives:** Ulnar shortening is a surgical technique used for impaction and ulno-carpal pain conditions. Traditionally, the ulna is osteotomized freehand and osteosynthesis is completed using compression plates that are not specifically designed for this intervention. There are now systems available intended to make the work of the surgeon easier by using osteotomy guides and compression plates. These are created for performing an accurate cut and achieving a suitable reduction and stability in the cut. The main aim of this article is to determine whether the use of a guided system can achieve better results compared with the previous technique.

**Material and methods:** Between 2004 and 2008, ulnar shortening was performed at our Hospital without the use of a guided system, whereas, from 2008 onwards, use of the guided technique was implemented. A descriptive study was conducted on 37 surgeries, 19 unguided, 18 guided, focused on operation time, range of movement, and removal of osteosynthesis material.

**Results:** Following a statistical analysis of the data, it was observed that there was only a statistically significant difference between both groups for the variable operation time. Therefore surgery without the specific cutting and osteosynthesis system took twenty-one minutes longer on average than surgery using the specific system. No statistical difference was seen in the other variables.

**Conclusion:** In ulnar shortening, specific systems for osteotomy and synthesis do not prevent the complications typically linked to this surgical technique. Even so, they do reduce operation time without affecting the outcomes in comparison with traditional methods.

© 2015, SECMA. Published by Elsevier España, S.L.U. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

## Introducción

El acortamiento es la técnica más empleada para tratar el síndrome de impactación cubital<sup>1</sup>, respeta la superficie articular del cúbito con el radio, puede ser utilizado en casos de impactación entre la estíloides cubital y el carpo, aumenta la tensión en el fibrocartílago articular y permite realizar resecciones superiores a 2-3 mm cuando es necesario<sup>2</sup>.

Tradicionalmente, el cúbito se ha cortado sin guía y la osteosíntesis se ha efectuado con placas de compresión que no estaban diseñadas específicamente para esta intervención, pudiendo ocasionar cortes inadecuados y dificultad para conseguir la osteosíntesis<sup>3</sup>. En los últimos años han surgido sistemas para facilitar el trabajo del cirujano, utilizando guías para realizar la osteotomía y placas de compresión diseñadas específicamente para conseguir que el corte, la reducción y la estabilización sean lo más correctos posibles, teniendo ambas técnicas la misma precisión para conseguir los valores de acortamiento planificados antes de la cirugía<sup>4</sup>.

Entre 2004 y 2008 el acortamiento cubital se realizó en nuestro Hospital sin uso de sistema guiado, implantándose el mismo en 2008. El objetivo del estudio es determinar si la técnica guiada consigue mejorar los resultados del método no guiado, reduciendo el tiempo quirúrgico, mejorando el tiempo consolidación, sin alterar la pronosupinación del antebrazo y disminuyendo la indicación de retirada de las placas de osteosíntesis.

## Material y método

Se trata de un estudio descriptivo, donde se han revisado todos los pacientes operados de acortamiento cubital en el

mismo Hospital (37 pacientes) desde 2004 (con un seguimiento entre 12 y 93 meses). Los criterios de inclusión fueron referir historia de dolor en el lado cubital de la muñeca, con las actividades habituales y que requería la toma diaria de analgésicos, la presencia de un test de Nakamura positivo (test de estrés cúbito-carpiano), sin inestabilidad de la articulación radio-cubital distal, ni limitación en el arco de movilidad de la muñeca y con una ausencia de respuesta, tras seis meses, al tratamiento no quirúrgico (infiltración de corticoides, rehabilitación y terapia ocupacional). Se excluyeron los casos que presentaban malformación, antecedente previo de fractura en la muñeca y aquellos en los que se asoció alguna otra técnica durante la cirugía.

En todos los casos se realizó el mismo abordaje quirúrgico entre el Extensor cubital del carpo (ECU) y el flexor cubital del carpo (FCU). El periostio se incidió longitudinalmente y la placa se colocó en la superficie volar de la diáfisis cubital, a 3-4 cm de la estíloides cubital.

En 19 casos, se hizo una osteotomía transversa sin guía, en ellos para prevenir una posible alteración de la rotación diafisaria, se realizaba una marca longitudinal con el bisturí para que sirviera de referencia. La osteosíntesis se hizo con una placa LC-DCP de 6 agujeros (DePuy-Synthes, West Chester, PA, EE.UU.) con 6 tornillos (3 proximales al corte y 3 distales). En los otros 18 casos, se efectuó una osteotomía oblicua utilizando un sistema de osteotomía y acortamiento cubital de Acumed (Acumed, Hillsboro, OR, EE.UU.), el cual servía de eje, permitiendo realizar el corte y la posterior compresión sin retirarlo, lo que prevenía la posibilidad de alterar la rotación diafisaria. El hueso se fijaba con una placa con 7 tornillos (3 proximales al corte, 3 distales y 1 interfragmentario de tracción).

Ningún sistema de inmovilización se colocó tras la cirugía. Se efectuó un control con radiografía en consultas cada

3 meses hasta conseguir consolidación y tras la misma una revisión anual. Si a los 9 meses no existía consolidación de la osteotomía, se reintervenía al paciente.

Los siguientes aspectos se revisaron en cada caso: género, edad, lado, tabaquismo, tiempo de cirugía (en minutos), rango de movilidad (flexión, extensión, pronación, supinación, desviación cubital y radial), tiempo de consolidación (menos de tres meses, entre tres y seis meses, entre seis y nueve meses, y no consolidación), tamaño de acortamiento realizado (en mm, diferencia entre la longitud del cúbito antes y después de la cirugía medida en una radiografía posterointerior en rotación neutra) y retirada de material de osteosíntesis.

Dado que ambas técnicas no fueron simultáneas en el tiempo se decidió valorar si existían diferencias en el tiempo de cirugía entre las cinco primeras cirugías y las cinco últimas de cada grupo.

En el estudio estadístico género, lado, tabaquismo, tiempo de consolidación y retirada del material de osteosíntesis se estudiaron con la prueba Chi-cuadrado (aplicando el test exacto de Monte Carlo en el tabaquismo puesto que había valores esperados menores de 5 en más del 20% de las casillas). La edad se analizó con el test t de Student, mientras que la duración de la cirugía, el rango de movilidad y la varianza cubital tras cirugía se hicieron con el test U de Mann-Whitney por su distribución no paramétrica (aplicando el test exacto de Monte Carlo en el consumo de tabaco y tiempo de consolidación puesto que había valores esperados menores de 5 en más del 20% de las casillas). La asociación entre el tamaño del acortamiento, el tipo de placa y el tiempo de consolidación se hizo con el test de ANOVA.

## Resultados

Los valores demográficos entre ambos grupos eran muy similares y no se encontraron diferencias estadísticamente significativas; ambas muestras fueron homogéneas (tabla 1).

En relación con los objetivos del artículo los resultados se muestran en la tabla 2.

Viendo el estudio estadístico, solo se encontró una diferencia estadísticamente significativa entre ambos grupos en

relación con la duración de la cirugía, dado que la cirugía guiada era 20 minutos más corta que la no guiada. No se observaron diferencias en relación con la curva de aprendizaje en ambos tipos de placas (tabla 3).

En relación con las otras variables estudiadas: rango de movilidad, tiempo de consolidación, tamaño del acortamiento y retirada del material de osteosíntesis, no se han observado diferencias estadísticamente significativas entre ambos grupos.

No había asociación entre el tiempo de consolidación, el tamaño del acortamiento y el tipo de placa ( $p = 0,41$ ).

## Discusión

Los sistemas guiados en el acortamiento cubital han surgido con la idea de hacer menos complejo el trabajo del cirujano, puesto que, como refería Rayhack, la técnica no guiada hace que la osteotomía y la posterior estabilización resulten difíciles<sup>3,5</sup>, aunque en las evaluaciones de otros autores no se aprecia<sup>6</sup>. En nuestra revisión, se ha visto que el tiempo quirúrgico se ha reducido con el empleo de un sistema guiado. Dado que, en nuestro caso, se realiza la técnica guiada de forma sucesiva a la técnica no guiada, se podría pensar que los cirujanos habrían ganado pericia con la técnica no guiada y esto haría que fueran más rápidos con las placas guiadas, pero al comparar los tiempos quirúrgicos de las cinco primeras placas con las cinco últimas puestas en cada grupo, no se ha observado ninguna diferencia, lo que nos indica que la facilidad técnica del sistema guiado se aprecia desde el primer momento.

Como en otros estudios no vemos diferencia en relación con la movilidad<sup>7</sup>.

El tiempo de consolidación medio varía según los autores, aunque la mayoría lo sitúa entre 3<sup>2,7</sup> y 6 meses<sup>8</sup>. Ha existido y existe mucha controversia respecto a la influencia del tipo de osteotomía realizado y el tiempo de consolidación. Según la bibliografía un 5% de las osteotomías cubitales no consolidan asociándose a ello diversos factores como el tabaquismo (en nuestro estudio no había diferencias entre los grupos), el excesivo calor generado por la sierra durante el corte y una desperiostización excesiva<sup>2,9</sup>. Se ha creído que

**Tabla 1** Datos demográficos

	No guiadas	Guiadas	<i>p</i>
Género (varón/mujer)	4/15	6/12	0,476 <sup>b</sup>
Edad (años)	44,3 ± 12,4 (24-68) <sup>a</sup>	37,5 ± 14,7 (19-66) <sup>a</sup>	0,139 <sup>c</sup>
Lado (izdo./dcho.)	8/11	6/12	0,582 <sup>b</sup>
Consumo de tabaco			0,880 <sup>b</sup>
No fumador	10	10	
< 1 paq. cig./día	5	5	
> 1 paq. cig./día	1	-	
Ex fumador	3	3	

Las variables edad y tiempo de evolución siguen distribución normal.

<sup>a</sup> Media ± desviación estándar, rango en paréntesis.

<sup>b</sup> Test de Chi-cuadrado, test exacto de Monte Carlo en consumo de tabaco.

<sup>c</sup> t de Student para muestras independientes.

**Tabla 2** Objetivos del estudio

	No guiadas	Guiadas	<i>p</i>
Duración de la cirugía (min)	87,2 ± 20,9 (60-130) <sup>a</sup>	66,3 ± 7,2 (50-78) <sup>a</sup>	0,001 <sup>b</sup>
Rango de la movilidad			
Flexión	73,4 ± 12,5 (40-80) <sup>a</sup>	77,8 ± 7,3 (60-90) <sup>a</sup>	0,408 <sup>b</sup>
Extensión	67,1 ± 8,0 (40-70) <sup>a</sup>	65,0 ± 10,4 (30-70) <sup>a</sup>	0,538 <sup>b</sup>
Desviación cubital	38,8 ± 4,9 (20-40) <sup>a</sup>	35,3 ± 10,7 (10-40) <sup>a</sup>	0,540 <sup>b</sup>
Desviación radial	28,8 ± 4,8 (10-30) <sup>a</sup>	29,4 ± 4,3 (20-40) <sup>a</sup>	1,000 <sup>b</sup>
Pronación	86,8 ± 8,2 (60-90) <sup>a</sup>	85,6 ± 10,4 (50-90) <sup>a</sup>	0,753 <sup>b</sup>
Supinación	82,6 ± 14,2 (45-90 <sup>a</sup> )	80,6 ± 18,0 (40-90) <sup>a</sup>	0,869 <sup>b</sup>
Retirada del material	6 (31,6%)	8 (44,4%)	0,420 <sup>c</sup>
Varianza cubital tras cirugía	-2,2 ± 1,7 (0--5,8) <sup>a</sup>	-2,3 ± 1,7 (0--5,9) <sup>a</sup>	0,988 <sup>b</sup>
Tiempo de consolidación			0,373 <sup>c</sup>
< 3 meses	4	6	
3-6 meses	6	7	
6-9 meses	6	5	
> 9 meses (no unión)	3	0	

<sup>a</sup> Media, ± desviación estándar, rango en paréntesis.<sup>b</sup> Test de U Mann-Whitney para muestras independientes.<sup>c</sup> Test de Chi-cuadrado, test exacto de Monte Carlo en tiempo de consolidación.

la osteotomía oblicua, donde existe una mayor superficie de contacto entre el hueso y existe la posibilidad de colocar un tornillo de tracción, disminuye el riesgo de pseudoartrosis. Pero no todos los autores han encontrado este beneficio<sup>2,6,7</sup>, coincidiendo con ellos en nuestra revisión, a pesar de que en los sistemas guiados no hubo ningún caso de fracaso en la consolidación y en los no guiados no consolidaron tres cíbitos, no hemos encontrado diferencia estadísticamente significativa entre los grupos.

Cuando se revisa la retirada del material de osteosíntesis, a causa de las molestias que ocasiona, nuestra revisión no contempla diferencia entre los dos grupos, lo que coincide con lo publicado previamente. Se sabe que entre el 60-100% de las placas se retiran, incluso las de bajo perfil<sup>7,10</sup>, aunque una publicación reciente se aleja de este porcentaje, indicando que no retira ninguna de las placas puestas<sup>11</sup>.

Este artículo tiene importantes limitaciones como son el hecho de ser un estudio descriptivo, con una muestra pequeña, que compara dos grupos consecutivos y no simultáneos, que además emplean dos técnicas diferentes de osteotomía.

**Tabla 3** Curva de aprendizaje

	Duración de la cirugía (min)	Duración de la cirugía (min)	<i>p</i>
Primeras 5 cirugías	Últimas 5 cirugías		
No guiada	87,6 ± 21,6 <sup>a</sup>	83,8 ± 9,7 <sup>a</sup>	0,69 <sup>b</sup>
Guiada	64 ± 4,2 <sup>a</sup>	66,8 ± 4,5 <sup>a</sup>	0,42 <sup>b</sup>

<sup>a</sup> Media, ± desviación estándar.<sup>b</sup> Test de U Mann-Whitney para muestras independientes.

## Conclusión

Los sistemas específicos para realizar el corte y posterior osteosíntesis en el acortamiento cubital facilitan la labor del cirujano, puesto que reducen el tiempo quirúrgico sin alterar los resultados obtenidos con el método tradicional, en lo referente al tiempo de consolidación y posterior tolerancia del material de osteosíntesis.

## Conflictos de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

## Bibliografía

- Nishiwaki M, Nakamura T, Nakao Y, Nagura T, Toyama Y. Ulnar shortening effect on distal radioulnar joint stability: a biomechanical study. *J Hand Surg Am.* 2005;30:719-26.
- Sammer DM, Rizzo M. Ulnar impaction. *Hand Clin.* 2010;26:549-57.
- Rayhack JM, Gasser SI, Latta LL, Ouellette EA, Milne EL. Precision oblique osteotomy for shortening of the ulna. *J Hand Surg Am.* 1993;18:908-18.
- Mizuseki T, Tsuge K, Ikuta Y. Precise ulna-shortening osteotomy with a new device. *J Hand Surg Am.* 2001;26:931-9.
- Tomaino MM, Elfar J. Ulnar impaction syndrome. *Hand Clin.* 2005;21:567-75.
- Sunil TM, Wolff TW, Scheker LR, McCabe SJ, Gupta A. A comparative study of ulnar-shortening osteotomy by the freehand technique versus the Rayhack technique. *J Hand Surg Am.* 2006;31:252-7.
- Isaacs J, Howard SB, Gulkin D. A prospective study on the initial results of a low profile ulna shortening osteotomy system. *Hand (NY).* 2010;5:148-54.

8. Köppel H, Hargreaves IC, Herbert TJ. Ulnar shortening osteotomy for ulnar carpal instability and ulnar carpal impaction. *J Hand Surg [Br]*. 1997;22:451-6.
9. Chen F, Osterman AL, Mahony K. Smoking and bony union after ulna-shortening osteotomy. *Am J Orthop (Belle Mead NJ)*. 2001;30:486-9.
10. Tatebe M, Shinohara T, Okui N, Yamamoto M, Hirata H, Imaeda T. Clinical, radiographic, and arthroscopic outcomes after ulnar shortening osteotomy: a long-term follow-up study. *J Hand Surg Am*. 2012;37:2468-74.
11. Clark SM, Geissler WB. Results of ulnar shortening osteotomy with a new plate compression system. *Hand (NY)*. 2012;7:281-5.