

Estudio comparativo entre la descompresión simple y la transposición nerviosa en el tratamiento del síndrome del túnel cubital

Simple Decompression versus Nerve Transposition for Treatment of Cubital Tunnel Syndrome – A Comparative Study

Marta de Juan Marín¹ Luíís Martín Suárez¹ Marta María Baruque Astruga² Irene García Martínez³
Cristina Sánchez Nuño¹ Ángel Pérez Arias⁴

¹ Médico Interno Residente, Servicio de Cirugía Plástica y Reconstructiva del Hospital Universitario Central de Asturias, Asturias, España

² Médico Interno Residente, Servicio de Traumatología y Cirugía Ortopédica del Complejo Asistencial Universitario de Palencia, Palencia, España

³ F.E.A. Cirugía Plástica, Estética y Reparadora, Servicio de Cirugía Plástica y Reconstructiva de la Fundación Hospital de Jove, Asturias, España

⁴ F.E.A. Cirugía Plástica, Estética y Reparadora del Hospital Universitario Central de Asturias, Asturias, España

Address for correspondence Marta de Juan Marín, Médico Interno Residente, Servicio de Cirugía Plástica y Reconstructiva del Hospital Universitario Central de Asturias, España (e-mail: martadejuanmarin@gmail.com).

Rev Iberam Cir Mano 2019;47:16–23.

Resumen

Introducción y objetivos El tratamiento quirúrgico del síndrome del túnel cubital es de elección en casos moderados y graves. Existen numerosas técnicas, sin un *Gold Estándar* definido. En este estudio, comparamos dos de ellas: descompresión sin o con trasposición nerviosa.

Material y Método Estudio descriptivo retrospectivo de 67 pacientes intervenidos quirúrgicamente por síndrome del túnel cubital entre enero del 2006 y diciembre del 2016. Los pacientes se clasificaron en dos grupos según la cirugía realizada: descompresión aislada o asociada a trasposición. Se recogieron variables demográficas (edad, género), clínicas (lateralidad y gravedad) y electrofisiológicas (DML, CMAP, MCV, EMG). La variable principal de resultado fue la mejoría o ausencia de ella al año de la intervención.

Resultados 67 pacientes se incluyeron en el estudio definitivo, 37 varones (55,2%) y 30 mujeres (44,8%), sin diferencias en la distribución entre los dos grupos en edad, género o lateralidad. Según la clasificación clínica de Dellon, 14 pacientes (20,9%) se correspondieron con el grado I (leve), 24 (35,8%) con el II (moderado) y 29 (43,3%) con el grado III (grave), sin diferencias significativas entre los dos grupos. Los resultados del estudio electrofisiológico también fueron similares en ambos. En el grupo sometido a descompresión *in situ*, 16 pacientes mejoraron (84,2%, $n = 19$). A los que se le realizó la trasposición, 39 mejoraron tras la intervención (81,3%, $n = 48$). Se observa que no existen diferencias en los resultados posquirúrgicos entre los pacientes según la técnica quirúrgica. Tampoco se encuentra una relación entre las variables recogidas y los resultados posquirúrgicos analizados según el tipo de cirugía realizada.

Palabras clave

- Síndrome del túnel cubital
- descompresión
- trasposición
- nervio cubital
- cirugía

received
December 13, 2017
accepted
March 18, 2019

DOI <https://doi.org/10.1055/s-0039-1687899>.
ISSN 1698-8396.

Copyright © 2019 Thieme Revinter
Publicações Ltda, Rio de Janeiro, Brazil

License terms



Conclusión La descompresión con trasposición no es superior a la descompresión aislada en nuestra muestra. El tiempo quirúrgico y las complicaciones asociadas a la trasposición, parecen más frecuentes, por lo que se recomendaría la descompresión *in situ* en casos de compresión primaria.

Abstract

Introduction and objectives Surgical treatment of moderate to severe cubital tunnel syndrome is elective. A general agreement regarding the best technique is far from being achieved. In this work we aim to compare simple decompression with subfascial transposition.

Methods This is a descriptive study of 67 consecutive patients diagnosed with cubital tunnel syndrome surgically treated at a single institution from January 2006 to December 2016. They were distributed according to the type of surgery: simple decompression or transposition. Demographic, clinical and electrophysiological data were recorded. Main outcome variable was improvement or the lack of it at one year of treatment.

Results There were 37 male (55.2%) and 30 female (44.8%), without any difference between the two groups regarding age, gender or laterality. According to Dellon's classification, 14 had mild symptoms (20.9%), 29 (35.8%) moderate and 29 (43.3%) severe, without any significant difference. Electrophysiological results were similar too. 16 patients (84.2%, $n = 19$) from the decompression group improved. Of those treated with transposition, 39 showed improvement (81.3%, $n = 48$). There were no significant differences in the results after surgery according to surgical technique. There were not differences between preoperative data and results after surgery classified by procedure.

Conclusion Transposition associated with decompression is not superior to simple decompression in our cohort. Surgical time and complications related to transposition tend to be more frequent, so it would be recommended simple decompression in primary cubital tunnel syndrome.

Keywords

- cubital tunnel
síndrome
- decompression
- transposition
- ulnar nerve
- surgery

Introducción

El síndrome del túnel cubital es una neuropatía compresiva del nervio cubital en el codo que afecta al antebrazo y a la mano. Es la segunda neuropatía por compresión más frecuente y tiene casi el doble de incidencia en varones que en mujeres.¹ La neuropatía cubital en el codo se describió por primera vez en 1878,² pero no fue hasta 1922³ cuando empezó a conocerse como síndrome del túnel cubital.⁴ Existen clásicamente cinco localizaciones potenciales de compresión del nervio cubital⁵ y las causas son múltiples, desde patologías articulares hasta idiopáticas, como la subluxación anterior del nervio, presente en un gran número de pacientes asintomáticos.⁶

El tratamiento en los casos más leves es conservador,⁷ mientras que en los moderados o graves, el tratamiento de elección es quirúrgico.⁸ Existen numerosas técnicas válidas sin un *Gold estándar* definido. Hoy en día, la elección de la técnica quirúrgica más adecuada para el tratamiento de la neuropatía cubital en el codo sigue siendo un tema muy controvertido.⁹⁻¹⁴ Si bien parece que las técnicas de trasposición podrían tener mejores resultados clínicos, también se asocia una mayor tasa de complicaciones.^{11,15} Por otra parte, la descompresión simple, más fácil y rápida de realizar y con menos problemas postoperatorios, ha demostrado obtener resultados clínicos similares.^{16,17} El objetivo principal del estudio es analizar los

resultados obtenidos en el tratamiento quirúrgico de la neuropatía cubital en el codo, comparando la descompresión simple frente a la trasposición transmuscular en la cohorte seleccionada y comprobar la relación de variables demográficas, clínicas y electrofisiológicas con los resultados obtenidos y la cirugía realizada.

Material y Método

Se trata de un estudio observacional retrospectivo de todos los pacientes diagnosticados con neuropatía cubital en el codo e intervenidos quirúrgicamente en régimen ambulatorio en nuestro servicio entre enero del 2006 y diciembre del 2016 (► **Fig. 1**). El registro de todos los pacientes diagnosticados e intervenidos se obtuvo de la Unidad de Codificación del centro hospitalario siguiendo los criterios de búsqueda (CIE-9):

Diagnóstico principal: 354.2 "Lesión del nervio cubital."

Procedimiento: 04.49 "Otra descompresión de nervio periférico."

Posteriormente, los datos de las variables analizadas se recogieron de la historia clínica digitalizada y de la historia clínica registrada en Cerner Millennium® 2011 Cerner Corporation.

El protocolo del estudio fue sometido a la aprobación del Comité de Ética de la Investigación del Principado de

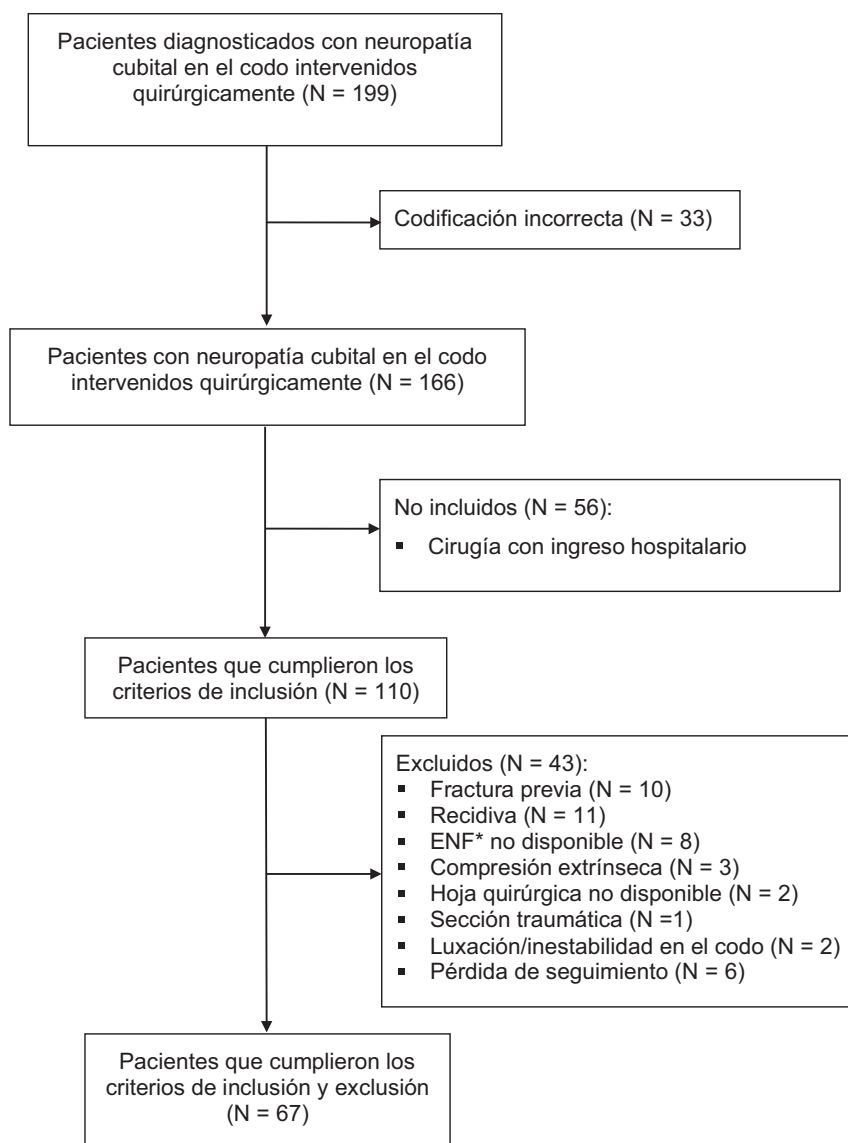


Fig. 1 Diagrama de flujo.

Asturias. Se ha preservado la confidencialidad y anonimato de los pacientes en el acceso a las historias clínicas y la recogida de los datos de interés de acuerdo a:

- Código de Deontología médica. Guía de Ética Médica. 2011
- Guía de Recomendaciones Éticas para las prácticas clínicas de la Comisión de Bioética del Consejo Estatal de Estudiantes de Medicina.
- Orden SSI/81/2017, del 19 de enero, por la que se publica el Acuerdo de la Comisión de Recursos Humanos del Sistema Nacional de Salud, por el que se aprueba el protocolo mediante el que se determinan pautas básicas destinadas a asegurar y proteger el derecho a la intimidad del paciente por los alumnos y residentes en Ciencias de la Salud.

Criterios de selección

Se incluyeron en el estudio, todos los pacientes intervenidos de manera ambulatoria entre el 1 de enero de 2006 y el 31 de diciembre de 2016, diagnosticados con neuropatía cubital en el codo y a los que se les había realizado descompresión

simple del nervio cubital o trasposición transmuscular asociada a la descompresión.

El diagnóstico de neuropatía cubital en el codo se establece mediante exploración física compatible y una exploración electrofisiológica que lo confirme. Los criterios empleados en el Servicio de Neurofisiología para diagnosticar el síndrome del túnel cubital, son los definidos por la *American Association of Electrodiagnostic*^{18,19} (► **Tabla 1**).

Se definieron como criterios de exclusión la recidiva, las reintervenciones y la presencia de antecedentes que pueden producir síndrome del túnel cubital secundario, como son: fractura o luxación del codo, neuromas, tumoraciones de partes blandas, gangliones, degeneración articular o sección traumática del nervio.

Variables de interés

Las variables demográficas que se recogen son edad (años), género, lateralidad de la lesión y técnica quirúrgica (trasposición/descompresión). La elección de la técnica quirúrgica para cada caso se basó en la preferencia del

Tabla 1 Criterios diagnósticos de neuropatía compresiva del nervio cubital en el codo de la *American Association of Electrodiagnostic Medicine*^{18,19}

1. Velocidad de conducción nerviosa (VCN) motora a través de codo menor de 50 m/s.
2. Un segmento entre arriba del codo y debajo del codo 10 m/s más lento que entre debajo del codo y la muñeca.
3. Una disminución en la amplitud del potencial de acción muscular compuesto (PAMC) entre debajo del codo y encima del codo de más del 20%, sugiriendo bloqueo de la conducción o dispersión temporal anómala que haría pensar en desmielinización focal.
4. Cambio significativo en la configuración del PAMC entre encima y debajo del codo, lo que indicaría que no hay anastomosis de Martin Gruber.

La presencia de 1 o más ítems es diagnóstica.

cirujano principal y en los hallazgos intraoperatorios: en aquellos casos en los que se objetivó una luxación franca del nervio cubital con la flexoextensión del codo, se optó por la trasposición. Para clasificar la gravedad de la lesión antes de la cirugía se utilizó el sistema de clasificación de McGowan modificado por Dellon,^{20,21} que tiene en cuenta los cambios motores (► **Tabla 2**). Del estudio electrofisiológico preoperatorio se recogieron los datos referentes a la distancia a la que se realiza el estudio (cm), latencia motora distal (ms) en el codo, la suma de los potenciales de acción motores (*Compound Motor Action Potential*, CMAP) (μ V) y la velocidad de conducción motora (m/s). También se valoraron los resultados obtenidos en el electromiograma tras la estimulación del primer interóseo dorsal y/o el abductor del dedo meñique (alterado/normal). La variable principal de resultado fue la mejoría o no tras la cirugía al año de la intervención, recogida como una variable cualitativa dicotómica.

Análisis estadístico

El análisis estadístico se realizó mediante el programa R versión 3.5.1.²² Los estadísticos descriptivos se utilizaron para mostrar la distribución de las variables demográficas y clínicas. Las comparaciones entre los grupos según la técnica empleada se realizaron utilizando modelos de regresión logística con la variable resultado como variable dependiente (► **Tabla 3**). Para estudiar la relación entre la clasificación clínica utilizada con los estudios

electrofisiológicos, se escogió un modelo de regresión logística ordinal situando como variable dependiente la clasificación de McGowan modificada por Dellon y como variables independientes la latencia motora distal, la suma de los potenciales de acción motores y la velocidad de conducción motora.

Resultados

Al evaluar los resultados postoperatorios, el análisis se realizó en base a 67 pacientes. El tiempo mínimo de seguimiento de los pacientes fue de 1 año. En el grupo sometido a descompresión *in situ*, 16 pacientes presentaron mejoría (84,2%, $n = 19$). En aquellos a los que se le realizó trasposición, 39 mejoraron tras la intervención (81,3%, $n = 49$) (► **Fig. 2**, ► **Tabla 3**).

Cuando comparamos ambos grupos mediante un modelo de regresión logística con mejoría/no mejoría como variable dependiente y añadiendo la clasificación de McGowan para ajustar la variable principal, se observa que ninguna variable es estadísticamente significativa en ninguno de los casos (► **Tablas 4 y 5**) (► **Fig. 3**).

Asimismo, se estudió la correlación entre las pruebas electrofisiológicas y el sistema de clasificación de McGowan modificado, utilizado para valorar la gravedad clínica de la neuropatía cubital. Según el modelo de regresión logística ordinal utilizado, parece existir una relación estadísticamente significativa en el sentido que se aprecia en los gráficos entre la

Tabla 2 Clasificación de Dellon

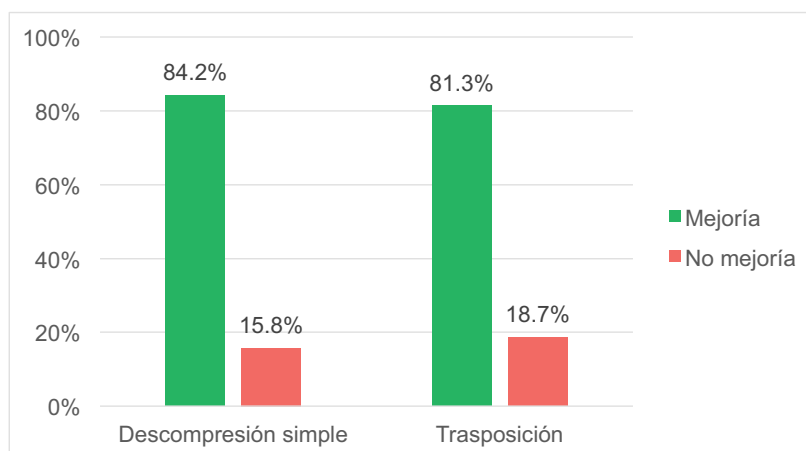
	Compresión		
	Leve	Moderada	Severa
SENSITIVO	Parestesias intermitentes. Sensibilidad vibratoria incrementada.	Parestesias intermitentes. Sensibilidad vibratoria disminuida.	Parestesias persistentes. Sensibilidad vibratoria disminuida. Disminución de la discriminación a dos puntos tanto estática (> 6 mm) como dinámica (> 4 mm).
MOTOR	Debilidad subjetiva. Disminución de la fuerza.	Debilidad manifiesta en la pinza y en la fuerza del puño.	Debilidad manifiesta en la pinza y disminución de fuerza en el puño. Atrofia muscular.
TEST	Flexión del codo +. Signo de Tinel +.	Flexión del codo +. Signo de Tinel +. Posible alteración al cruzar los dedos.	Flexión del codo +. Signo de Tinel +. Frecuente alteración al cruzar los dedos.

Tabla 3 Resultados de las variables del estudio organizados según técnica quirúrgica

		Descompresión <i>in situ</i>	Trasposición
Demografía	Edad (años)	52,0 ± 11,6	53,5 ± 13,4
	Género	10 varones (52,6%) 9 mujeres	27 varones (56,3%) 21 mujeres
	Lateralidad	12 derecho (63,2%) 7 izquierdo	20 derecho (41,7%) 28 izquierdo
	I o Leve	5 (26,4%)	9 (18,8%)
	II o Moderado	7 (36,8%)	17 (35,4%)
	III o Grave	7 (36,8%)	22 (45,8%)
Electro-fisiología	Distancia (cm)	12,15 ± 2,33	13,14 ± 3,79
	DML (ms)	9,90 ± 2,50	9,45 ± 3,69
	CMAFS (mV)	5,00 ± 2,00	4,20 ± 4,29
	MCV (m/s)	39,90 ± 10,13	35,35 ± 12,68
	EMG	9 alterado (50%, <i>n</i> = 18)*	12 alterado (31,6%, <i>n</i> = 36)*

DML: latencia motora distal. CMAFS: potenciales de acción motores compuestos. MCV: velocidad de conducción motora. EMG: electromiograma.

*Hay 11 pacientes a los que no se les realizó el electromiograma de rutina.

**Fig. 2** Resultados postoperatorios según la técnica quirúrgica expresados en frecuencia relativa (%).

suma de los potenciales de acción motores con la categoría clínica asignada y la velocidad de conducción motora con la categoría clínica asignada (► **Figs. 4 y 5**).

En lo referente a las complicaciones, sólo se detectó un caso de infección de la herida quirúrgica tras seroma en un paciente varón al que se le realizó una trasposición transmuscular, siendo el resultado final de mejoría y resolviéndose la infección con tratamiento antibiótico oral. De los 12 pacientes que no experimentaron mejoría, 8 presentaban

neuropatía compresiva del nervio cubital grave según la clasificación de McGowan. Se registraron 3 casos de recidiva diagnosticados mediante nuevos estudios electrofisiológicos que objetivaban empeoramiento significativo con respecto a los estudios realizados antes de la cirugía. De esos 3 pacientes, a 2 se les había realizado descompresión *in situ* del nervio y a 1 trasposición transmuscular. En todos esos casos, se propuso

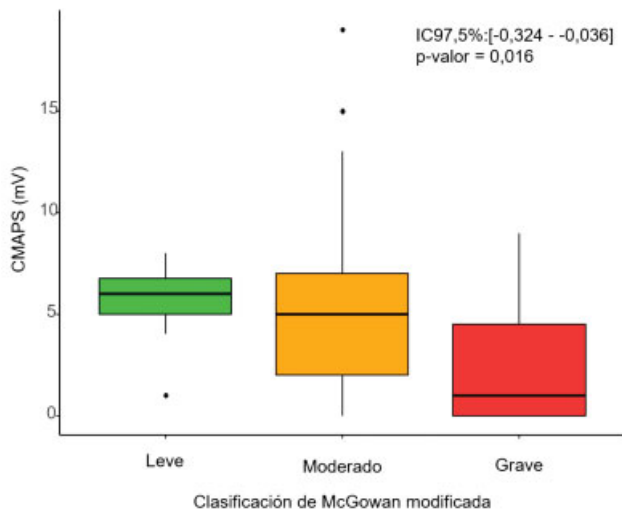
Tabla 5 Técnica quirúrgica empleada en función del grado de afectación del nervio cubital medido con la clasificación de Dellon**Tabla 4** Resultados según la técnica quirúrgica utilizada

Resultado	Descompresión <i>in situ</i>		Trasposición	
	n	%	n	%
Mejoría	16	84,2	39	81,3
Sin mejoría	3	15,8	9	18,7
Total	19		48	

	Leve I		Moderado II		Grave III	
	n	%	n	%	n	%
Descompresión <i>in situ</i>	5	26,4	7	36,8	7	36,8
Trasposición	9	18,8	17	35,4	22	45,8
	14		24		29	

Variable	N	Odds ratio	p
Cirugía	Descompresión	19	Reference
	Trasposición	48	1,10 (0,27, 5,58) 0,9
Dellon	Grave	29	Reference
	Leve	14	0,20 (0,01, 1,31) 0,2
	Moderado	24	0,38 (0,07, 1,51) 0,2
(Intercept)			0,36 (0,07, 1,31) 0,1

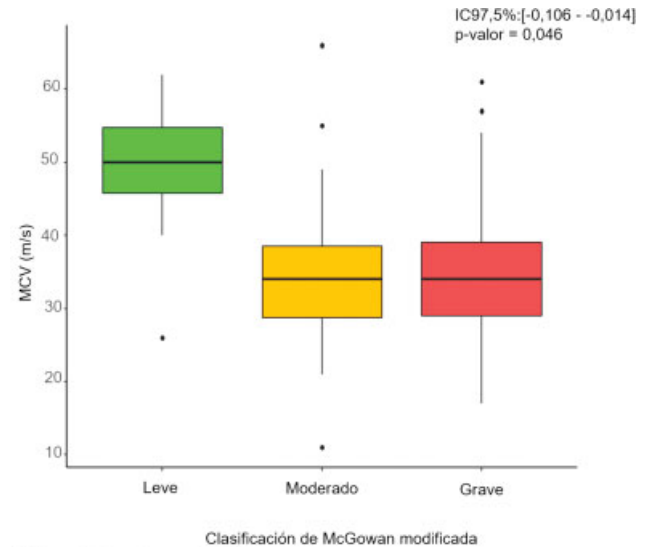
Fig. 3 Relación entre la cirugía y la clasificación de la neuropatía (Dellon) en el resultado tras la cirugía. Se presentan las variables predictoras del resultado en el eje de ordenadas y sus respectivas odds ratio (OR) en el eje de abscisas.



CMAPS: suma de potenciales de acción motores.

Fig. 4 Relación entre la suma de los potenciales de acción motores y la gravedad de la neuropatía cubital según la clasificación de McGowan modificada por Dellon. (%).

revisión quirúrgica del nervio cubital. En el resto de los pacientes que no experimentaron mejoría tras la cirugía, se observaron 2 casos de neuropatía muy grave en los que el electroneurograma de control no mostraron empeoramiento tras la cirugía y que no fueron subsidiarios de revisión quirúrgica, 2 casos de pacientes con cervicopatía de raíces bajas con estudios electrofisiológicos del nervio cubital en el codo normales, 4 pacientes con comorbilidades implicadas en el desarrollo de neuropatías (lúes e infección VIH, síndrome de dolor regional complejo tipo 1 en mano intervenida con poliartralgias difusas, neuropatía disimmune y polineuropatía asociada a la enfermedad celíaca), diagnosticadas después de la intervención quirúrgica en el codo y 1 paciente simulador con pruebas electrofisiológicas normales.



MCV: velocidad de conducción motora.

Fig. 5 Relación entre la velocidad de conducción motora y la gravedad de la neuropatía cubital según la clasificación de McGowan modificada por Dellon. (%).

Discusión

La técnica de elección en el tratamiento de la neuropatía del nervio cubital a nivel del codo, es un tema de gran controversia aún a día de hoy.^{9-14,23,24} Desde la primera descripción de neuropatía compresiva del nervio cubital, se han propuesto, aceptado y rechazado numerosas técnicas quirúrgicas. Si bien es cierto que el tratamiento quirúrgico se reserva para los casos de neuropatía cubital moderada o grave, consideramos justificado intervenir a aquellos pacientes con clínica leve que no mejoran o incluso empeoran pese al tratamiento conservador y que asocian estudios electrofisiológicos alterados.

En nuestro estudio descriptivo analizamos los resultados de los pacientes intervenidos quirúrgicamente por síndrome

del túnel cubital idiopático, así como la distribución de variables demográficas, clínicas y electrofisiológicas que pueden influir en la elección de la cirugía y/o los resultados. La aplicación de criterios estrictos de inclusión y exclusión permite controlar aquellos factores que pueden influir en el resultado final, obteniendo así una muestra lo más homogénea posible. En nuestro trabajo, ambos grupos presentaron mejoría tras la cirugía sin existir diferencias significativas en los resultados. Tampoco observamos relación entre el tipo de cirugía realizada y el grado de lesión clínica del nervio cubital o entre dicho grado de lesión y los resultados postoperatorios.

En 2008, Macadam y col.,¹² publicaron un metaanálisis reuniendo datos de diez estudios diferentes para comparar la trasposición frente a la descompresión en pacientes adultos a los que se le había tratado quirúrgicamente el síndrome del túnel cubital. El artículo concluía que no había diferencias estadísticamente significativas entre ambas técnicas, aunque sí cierta tendencia a obtener mejores resultados clínicos con la trasposición.

En 2014, en otro metaanálisis en el que se utilizaron 13 estudios diferentes con 1009 pacientes, Chen y col.¹¹ concluyeron que no se habían encontrado diferencias estadísticamente significativas en cuanto a los resultados de las dos técnicas. Sin embargo, sí encontraron una diferencia significativa en cuanto a las complicaciones, siendo mayores en la técnica de trasposición que en la descompresión simple.

Recientemente en 2016, Caliendo y col.¹⁰ realizaron una revisión sin encontrar diferencias ni en la mejoría clínica ni neurofisiológica en los pacientes sometidos a las dos técnicas, aunque observaron un número mayor de problemas de tipo infeccioso en el postoperatorio tras la trasposición. Asimismo, esa revisión incluía varios ensayos en los que no se habían encontrado diferencias significativas entre: epicondilectomía medial frente a la trasposición anterior; trasposición subcutánea versus submuscular; descompresión endoscópica o con cirugía abierta y entre inyección de corticoides y placebo.

Actualmente, se tiende de nuevo a la descompresión simple como técnica de elección. Se trata de un procedimiento con menor tasa de complicaciones y técnicamente más sencillo y rápido de realizar.¹⁵⁻¹⁷ Basándonos en los resultados obtenidos

en nuestro estudio en el que analizamos la dicotomía mejoría versus no mejoría tras la cirugía, observamos que la diferencia no estadísticamente significativa, parece concordar con la mayoría de estudios publicados hasta la fecha.^{9-14,23,24} Sin embargo, en nuestro estudio sólo recogemos una única complicación postquirúrgica, siendo imposible sacar conclusiones propias sobre la mayor tasa de complicaciones asociada a la trasposición. No obstante, la técnica quirúrgica de la descompresión es más rápida y sencilla que la de la trasposición transmuscular, lo que disminuye el tiempo quirúrgico y presumiblemente, las complicaciones postquirúrgicas.

Entre las fortalezas del trabajo que presentamos se encuentran unos criterios de selección estrictos, no incluyendo en la muestra a pacientes con comorbilidades que hayan requerido ingreso hospitalario. Igualmente, los criterios de exclusión eliminan aquellos casos de neuropatía cubital ocasionada por traumatismos, tumoraciones o cirugías previas que hayan podido alterar la anatomía y/o fisiología del túnel y nervio cubital.

Otro punto a destacar de nuestro estudio, además de la homogeneidad de la muestra, es el tiempo de seguimiento, ya que se ha visto que los resultados mejoran con el tiempo y es importante conocer que la mejoría en el nervio cubital tras la cirugía requiere varios meses.¹⁷

En cuanto a las limitaciones, la principal ha sido la dificultad en el acceso y la recogida de datos de las historias clínicas. En la mayoría de cursos clínicos se utilizaban criterios subjetivos no cuantificables (disminución de parestias, incremento de fuerza) para determinar mejoría o ausencia de ella con respecto a la situación prequirúrgica. Ello condicionó la utilización de la dicotomía mejoría/no mejoría como variable principal, en detrimento de opciones más objetivas y cuestionarios validados. No obstante, comparando nuestro estudio con otros relevantes, podemos observar que, pese a que en general son prospectivos, emplean la misma dicotomía mejoría/no mejoría como variable principal y, en ocasiones, disponen de muestras más modestas (► **Tabla 6**).

Además, este trabajo presenta las limitaciones propias de los estudios electrofisiológicos, que son explorador dependiente. En el estudio de la conducción nerviosa a través del codo, la *American Association of Electrodagnostic*

Tabla 6 Tabla comparativa con características de estudios previos

Estudio	Año	Diseño	N; n (T) n (D)	Edad media (años)	Seguimiento (meses)	Evaluación
Davies et al.	1991	Retrospectivo	130; 76 (T) 54 (D)	No disponible	0.5-60	Mejoría versus No mejoría
Bartels et al.	2005	Prospectivo randomizado	152; 77 (S) 75 (D)	47	12	Mejoría versus No mejoría
Gervasio et al.	2005	Prospectivo	70; 35 (T) 35 (D)	52	46	Escala de Bishop
Biggs et al.	2005	Prospectivo randomizado	44; 21 (T) 23 (D)	59	2-92	Sistema de clasificación de McGowan
Keiner et al.	2009	Prospectivo	33; 16 (T) 17 (D)	49	52-68	Sistema de clasificación de McGowan
HUCA	2017	Retrospectivo	67; 48 (T) 19 (D)	53	≥ 12	Mejoría versus No mejoría

Abreviaciones: D, descompresión simple; S, trasposición subcutánea; T, trasposición transmuscular.

Medicine recomienda una distancia mínima de 10 cm del segmento a medir con el codo en flexión de 70°-90°, directrices que sigue el servicio de Neurofisiología del HUCA para realizar sus estudios. No obstante, no todos los estudios se han realizado en este centro y no tenemos acceso a los criterios empleados en otras instituciones. Asimismo, la baja temperatura en la región y un índice de masa corporal elevado, pueden ocasionar falsos positivos o negativos a la hora de medir la velocidad de conducción en el codo.²⁵

Conclusión

Para terminar, observamos que la técnica quirúrgica de trasposición asociada a la descompresión no es superior a la descompresión simple en nuestra muestra. Dado que el tiempo quirúrgico y las complicaciones asociadas a la trasposición son mayores,¹¹ parece razonable recomendar la realización de descompresión simple en los casos de neuropatía del nervio cubital por compresión primaria.

Declaración de Intereses

Los autores manifiestan no tener conflicto de intereses. Se trata de un trabajo original, no presentado anteriormente en Congresos ni Jornadas, ni tampoco publicado previamente en revistas nacionales o internacionales.

Agradecimientos

Dejamos patente aquí, nuestro agradecimiento al departamento de bioestadística del Instituto de Investigación Sanitaria del Principado de Asturias, por su asesoramiento en el análisis estadístico de los datos.

Bibliografía

- Mondelli M, Padua L, Giannini F, Bibbò G, Aprile I, Rossi S. A self-administered questionnaire of ulnar neuropathy at the elbow. *Neurol Sci* 2006;27(06):402-411. Doi: 10.1007/s10072-006-0719-3
- Panas P. Sur Une Cause Peu Connue de Paralyse Du Nerf Cubital, Par Le Dr Panas. P. Asselin; 1878
- Buzzard EF. SOME VARIETIES OF TRAUMATIC AND TOXIC ULNAR NEURITIS. *Lancet* 1922;199(5138):317-319. Doi: 10.1016/S0140-6736(01)27078-0
- Feindel W, Stratford J. Cubital tunnel compression in tardy ulnar palsy. *Can Med Assoc J* 1958;78(05):351-353
- Elhassan B, Steinmann SP. Entrapment neuropathy of the ulnar nerve. *J Am Acad Orthop Surg* 2007;15(11):672-681
- Calfee RP, Manske PR, Gelberman RH, Van Steyn MO, Steffen J, Goldfarb CA. Clinical assessment of the ulnar nerve at the elbow: reliability of instability testing and the association of hypermobility with clinical symptoms. *J Bone Joint Surg Am* 2010;92(17):2801-2808. Doi: 10.2106/JBJS.J.00097
- Shah CM, Calfee RP, Gelberman RH, Goldfarb CA. Outcomes of rigid night splinting and activity modification in the treatment of cubital tunnel syndrome. *J Hand Surg Am* 2013;38(06):1125-1130.e1. Doi: 10.1016/j.jhsa.2013.02.039
- Robertson C, Saratsiotis J. A review of compressive ulnar neuropathy at the elbow. *J Manipulative Physiol Ther* 2005;28(05):345. Doi: 10.1016/j.jmpt.2005.04.005
- Assmus H, Antoniadis G, Bischoff C, et al. Cubital tunnel syndrome – a review and management guidelines. *Cent Eur Neurosurg* 2011; 72(02):90-98. Doi: 10.1055/s-0031-1271800
- Calandaro P, La Torre G, Padua R, Giannini F, Padua L. Treatment for ulnar neuropathy at the elbow. *Cochrane Database Syst Rev* 2016; 11:CD006839. Doi: 10.1002/14651858.CD006839.pub4
- Chen HW, Ou S, Liu GD, et al. Clinical efficacy of simple decompression versus anterior transposition of the ulnar nerve for the treatment of cubital tunnel syndrome: A meta-analysis. *Clin Neurol Neurosurg* 2014;126:150-155. Doi: 10.1016/j.clineuro.2014.08.005
- Macadam AS, Gandhi R, Bezuhly M, Lefaivre KA. Simple decompression versus anterior subcutaneous and submuscular transposition of the ulnar nerve for cubital tunnel syndrome: a meta-analysis. *J Hand Surg Am* 2008;33(08):1314.e1-1314.e12. Doi: 10.1016/j.jhsa.2008.03.006
- Zlowodzki M, Chan S, Bhandari M, Kallianen L, Schubert W. Anterior transposition compared with simple decompression for treatment of cubital tunnel syndrome. A meta-analysis of randomized, controlled trials. *J Bone Joint Surg Am* 2007;89(12):2591-2598. Doi: 10.2106/JBJS.G.00183
- Mowlavi A, Andrews K, Lille S, Verhulst S, Zook EG, Milner S. The management of cubital tunnel syndrome: a meta-analysis of clinical studies. *Plast Reconstr Surg* 2000;106(02):327-334
- Biggs M, Curtis JA. Randomized, prospective study comparing ulnar neurolysis in situ with submuscular transposition. *Neurosurgery* 2006;58(02):296-304, discussion 296-304. Doi: 10.1227/01.NEU.0000194847.04143.A1
- Gervasio O, Gambardella G, Zaccone C, Branca D. Simple decompression versus anterior submuscular transposition of the ulnar nerve in severe cubital tunnel syndrome: a prospective randomized study. *Neurosurgery* 2005;56(01):108-117, discussion 117
- Bartels RHMA, Verhagen WIM, van der Wilt GJ, Meulstee J, van Rossum LGM, Grotenhuis JA. Prospective randomized controlled study comparing simple decompression versus anterior subcutaneous transposition for idiopathic neuropathy of the ulnar nerve at the elbow: Part 1. *Neurosurgery* 2005;56(03):522-530, discussion 522-530
- Jablecki CK, Andary MT, So YT, Wilkins DE, Williams FH; AAEM Quality Assurance Committee. Literature review of the usefulness of nerve conduction studies and electromyography for the evaluation of patients with carpal tunnel syndrome. *Muscle Nerve* 1993;16(12):1392-1414. Doi: 10.1002/mus.880161220
- Kern RZ. The electrodiagnosis of ulnar nerve entrapment at the elbow. *Can J Neurol Sci* 2003;30(04):314-319
- McGOWAN AJ. The results of transposition of the ulnar nerve for traumatic ulnar neuritis. *J Bone Joint Surg Br* 1950;32-B(03):293-301
- Dellon AL. Review of treatment results for ulnar nerve entrapment at the elbow. *J Hand Surg Am* 1989;14(04):688-700
- R Core Team. R: A Language and Environment for Statistical Computing. Vienna, Austria: R Foundation for Statistical Computing; 2018 <https://www.R-project.org/>
- Davies MA, Vonau M, Blum PW, Kwok BC, Matheson JM, Stening WA. Results of ulnar neuropathy at the elbow treated by decompression or anterior transposition. *Aust N Z J Surg* 1991; 61(12):929-934
- Keiner D, Gaab MR, Schroeder HWS, Oertel J. Comparison of the long-term results of anterior transposition of the ulnar nerve or simple decompression in the treatment of cubital tunnel syndrome—a prospective study. *Acta Neurochir (Wien)* 2009; 151(04):311-315, discussion 316. Doi: 10.1007/s00701-009-0218-4
- Landau ME, Campbell WW. Clinical features and electrodiagnosis of ulnar neuropathies. *Phys Med Rehabil Clin N Am* 2013;24(01):49-66. Doi: 10.1016/j.pmr.2012.08.019