



Monográfico de codo

Liberación endoscópica del túnel cubital

V. Carratalá Baixauli^{1,2}, F. J. Lucas García^{1,2},
N. Correa González³, E. Sánchez Alepuz^{1,4}

¹ Servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología. Unión de Mutuas. Valencia

² Servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología. Hospital QuirónSalud. Valencia

³ Hospital Universitario La Fe. Valencia

⁴ Hospital IMED. Valencia

Correspondencia:

Dr. Vicente Carratalá Baixauli

Correo electrónico: vteca@ono.com

Recibido el 3 de diciembre de 2017

Aceptado el 16 de junio de 2018

Disponible en Internet: septiembre de 2018

RESUMEN

Objetivo: presentar la técnica de liberación endoscópica del nervio cubital en el codo, así como los resultados obtenidos en nuestra experiencia.

Material y métodos: se recogieron prospectivamente datos de 21 casos a los que se realizó una descompresión endoscópica del nervio cubital en el codo en un periodo de 5 años. Se empleó la clasificación de McGowan modificada y la electromiografía para la estadificación preoperatoria. Los resultados postoperatorios fueron evaluados mediante la clasificación de Wilson & Krout y la escala de valoración de la Clínica Mayo.

Resultados: 9 pacientes (42,85%) presentaban resultados excelentes, 10 (47,61%) buen resultado y 2 (9,52%) resultados regulares o aceptables según la clasificación de Wilson & Krout. Según la escala de valoración de la Clínica Mayo, 16 pacientes (76,19%) presentaban resultados excelentes, 4 (19,04%) buenos resultados y 1 (4,76%) resultado regular. El tiempo medio desde la cirugía hasta la reincorporación laboral fue de 36,47 días (rango: 17-52).

Conclusión: la descompresión endoscópica del nervio cubital es una técnica poco invasiva, segura, fiable y con buenos resultados en nuestro estudio.

Palabras clave: Túnel cubital. Liberación endoscópica. Neuropatía compresiva.

ABSTRACT

Endoscopic cubital tunnel release

Objective: the aim of this study is to present the endoscopic cubital tunnel release technique and the results of this technique in our experience.

Methods: prospective data of 21 patients were collected who underwent endoscopic cubital tunnel release during a period of 5 years. Modified McGowan's classification and electromyography were used for preoperative scoring. The postoperative results were scored using the Wilson & Krout classification and the Mayo Elbow Performance Score System.

Results: there were excellent results in 9 patients (42,85%), good results in 10 (47,61%), and fair results in 2 (9,52%) according to Wilson & Krout classification. According to Mayo Elbow Performance Score there were excellent results in 16 patients (76,19%), good results in 4 (19,04%) and fair results in 1 (4,76%). The mean time between surgery and return to work was 36,47 days (17-52).

Conclusion: the endoscopic cubital tunnel release is a minimal invasive technique, safe, reliable and with good results in our study.

Key words: Cubital tunnel. Endoscopic release. Compressive neuropathy.



<https://doi.org/10.24129/j.reaca.25263.fs1712062>

© 2018 Fundación Española de Artroscopia. Publicado por Imaidea Interactiva en FONDOSCIENCE® (www.fondoscience.com). Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (www.creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/).

Introducción

La compresión del nervio cubital a nivel del codo es la neuropatía compresiva más frecuente en el miembro superior por detrás del síndrome del túnel carpiano^(1,2). La posición superficial del nervio en el túnel cubital y el aumento de tensión y tracción que experimenta con la flexión del codo lo hacen muy susceptible a esta neuropatía compresiva.

En la mayoría de los casos el origen es idiopático, aunque hay que descartar lesiones como osteofitos, cúbito valgo postraumático, tumoraciones de partes blandas, contracturas postraumáticas y subluxación del nervio cubital en el epicóndilo medial⁽³⁾. La localización más frecuente de compresión es el túnel cubital, formado por el epicóndilo medial, el cúbito proximal, el límite tendinoso del *flexor carpi ulnaris* y la fascia entre este y el ligamento arcuato de Osborne^(1,2). A nivel proximal, la zona de mayor compresión es la arcada de Struthers, extendiéndose la zona de posibles compresiones desde unos 8 cm proximales a unos 5 cm distales al epicóndilo medial⁽²⁾. Las parestesias en el borde cubital de la mano y el antebrazo son el hallazgo más común. También pueden aparecer dolor en la cara medial del codo que irradia hacia el antebrazo, debilidad en la musculatura intrínseca y menor fuerza de prensa. En los casos severos y de larga evolución puede aparecer atrofia de la musculatura intrínseca, sobre todo del primer músculo interóseo dorsal⁽³⁾. El fracaso del tratamiento conservador es indicación para realizar la liberación del nervio cubital a nivel del codo⁽²⁾. Diferentes metaanálisis han concluido que la descompresión cubital simple tiene resultados comparables a la transposición anterior, pero con menos complicaciones que esta última^(4,5). La descompresión endoscópica es tan efectiva como la cirugía abierta y además cuenta con las ventajas de ser menos invasiva, preserva mejor la vascularización del nervio y la recuperación es más rápida^(1,6).

El objetivo de este estudio es analizar los resultados y posibles beneficios de la descompresión endoscópica del nervio cubital en el codo y comparar nuestros resultados con los publicados por otros autores.

Material y métodos

Se recogieron prospectivamente los datos de 21 liberaciones endoscópicas del túnel cubital en

Tabla 1. Clasificación de McGowan modificada de estadificación preoperatoria de la neuropatía cubital en el codo

Grado	Descripción
1	Pacientes con síntomas subjetivos sensitivos pero sin hallazgos objetivos
2A	Pacientes con buena fuerza intrínsecos (4/5), sin atrofia intrínsecos
2B	Pacientes con moderada fuerza intrínsecos (3/5), con atrofia
3	Pacientes con marcada atrofia intrínsecos y alteraciones sensitivas

20 pacientes intervenidos en nuestro centro en un periodo de 5 años (2008-2013). Todos los pacientes eran trabajadores manuales y/o deportistas.

Tras la anamnesis y la exploración física sugestiva de neuropatía cubital, se confirmó el diagnóstico mediante estudio electromiográfico. Los pacientes se clasificaron preoperatoriamente en 3 grados siguiendo la clasificación modificada de McGowan⁽⁷⁾ (Tabla 1). En todos los pacientes se realizaron radiografías para descartar patología ósea concomitante.

Se indicó la liberación endoscópica en aquellos pacientes con neuropatía cubital primaria, en los que los síntomas no habían mejorado tras 3 meses de tratamiento conservador consistente en tratamiento con fármacos antiinflamatorios junto a vitaminas del grupo B y ejercicios de rehabilitación. Se excluyeron del estudio aquellos pacientes con antecedentes y secuelas de fractura en el codo afecto, pacientes con rigidez articular que precisaron artrolysis de codo asociada a la liberación cubital y aquellos con radiculopatía cervical.

La cirugía fue realizada por el mismo cirujano en todos los casos. La descompresión endoscópica del nervio cubital se realizó siguiendo la técnica descrita en el siguiente apartado.

Técnica quirúrgica

Los autores del capítulo realizan la técnica descrita por Cobb *et al.*⁽⁶⁾, que emplea los dilatadores y vainas del sistema EndoRelease® Endoscopic Cubital Tunnel Release System (Integra LifeSciences, Plainsboro, NJ, EE.UU.) con la utilización de una



Figura 1. Visión del nervio tras su localización en el canal retroepitrocLEAR a través de una pequeña incisión.

óptica estándar de 4 mm. Se emplea un bloqueo axilar como anestesia en todos los pacientes e isquemia en el brazo intervenido.

Se coloca al paciente en decúbito supino y el brazo sobre una mesa de mano con el codo flexionado. Se marca la epitrocLEAR, el olécranon y se debe palpar el nervio cubital en su trayecto inmediatamente posterior a la epitrocLEAR.

Se realiza una pequeña incisión de 1,5 cm localizada 1 cm proximal al canal retroepitrocLEAR. A través de esta incisión se realiza una cuidadosa disección hasta llegar a la fascia más profunda y localizar el nervio cubital (**Figura 1**). Se deben usar las tijeras para crear un espacio suficiente entre la fascia profunda y el tejido celular subcutáneo. Mediante los separadores/espátulas, se crea un espacio para facilitar la entrada en el túnel cubital de la cánula, en la que se introduce la óptica para identificar el recorrido del nervio.

Se realiza primero la liberación del nervio hacia proximal, introduciendo la

cánula con el obturador en el espacio creado entre el nervio cubital y la fascia (**Figura 2**). Simultáneamente, se introduce el retractor que va acoplado en la cánula entre la parte superficial de la fascia y el tejido celular subcutáneo. Se retira el obturador y se introduce la óptica entre la cánula y el retractor, para comprobar que no hay ramas nerviosas superficiales ni vasos en el trayecto superficial que podamos dañar. Se introduce entonces la óptica a través de la cánula. Las ranuras inferiores de la cánula nos sirven para localizar el nervio cubital (**Figura 3**). Se comprueba que el nervio se sitúa debajo la cánula y en toda la longitud de esta. La ranura superior servirá para identificar la fascia que conforma el techo del túnel. Con visión directa se avanza la cuchilla, a la vez que se avanza con la óptica, para seccionar la fascia y abrir el túnel cubital (**Figura 4**). Se retira la cuchilla y se comprueba con visión directa endoscópica el trayecto del nervio y la correcta liberación de este (**Figura 5**). Luego se repite el mismo procedimiento para realizar la liberación del túnel cubital distal.

En el postoperatorio, se permite movilidad activa suave del codo desde el primer día. Se recomienda el uso frecuente de frío local. A la semana se retira el vendaje, colocando un apósito sobre la herida, permitiendo movilidad completa del codo. A partir de entonces, se inicia el proceso de rehabilitación mediante recuperación progresiva

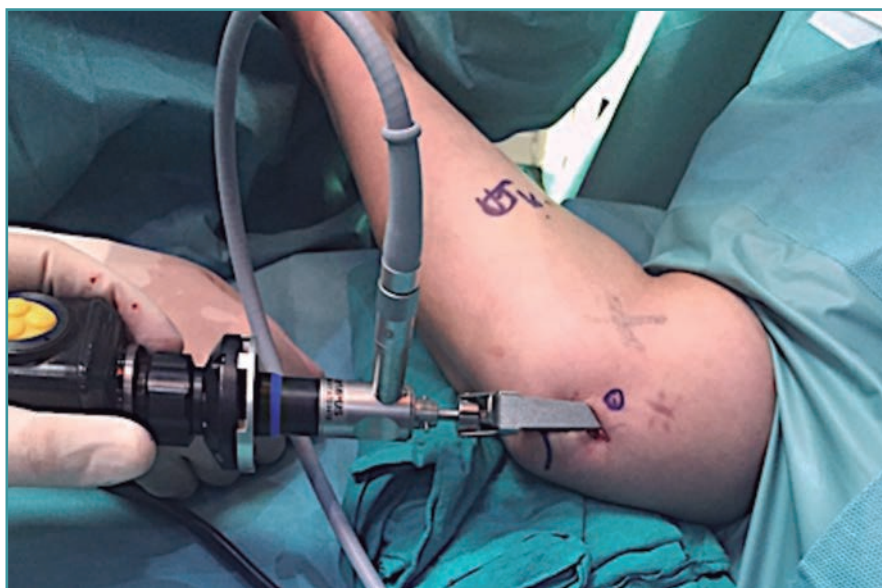


Figura 2. Introducción de la cánula y de la óptica a través de la incisión realizada para localizar el nervio.

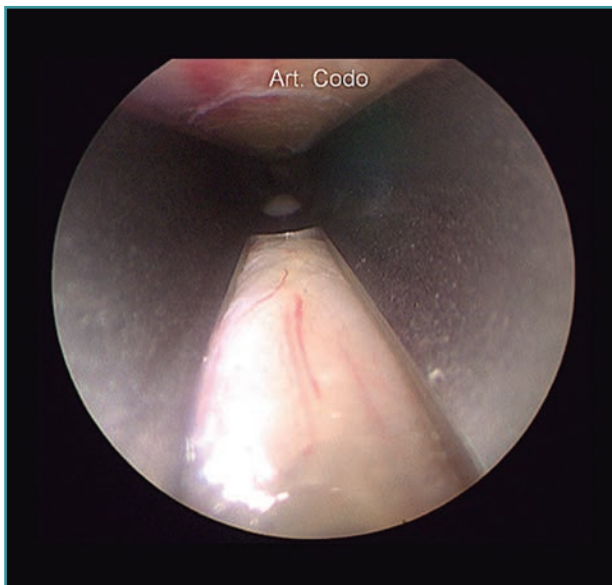


Figura 3. Visión endoscópica del nervio cubital (en la parte inferior) a través de la cánula del sistema empleado para la liberación del nervio. En la parte superior se observa el techo del túnel cubital.



Figura 4. Visión endoscópica de la liberación nerviosa. En la parte superior se observa la cuchilla empleada, que se avanza a la vez que la óptica, descomprimiendo el túnel cubital.

del rango de movilidad, tratamiento manual de la cicatriz y potenciación de la musculatura flexopronadora del antebrazo y la dependiente del nervio cubital a nivel del carpo, y se permite la



Figura 5. Visión endoscópica del nervio liberado.

reincorporación a las actividades laborales tan pronto como el paciente lo tolere. Por regla general, se consigue un rango de movilidad completo la primera semana tras la intervención.

Se realizó el seguimiento a todos los pacientes desde que fueron remitidos a la consulta de cirugía ortopédica y traumatología, realizando controles evolutivos a los 7 y 15 días posquirúrgicos y, a continuación, cada 3 semanas hasta la fecha de alta, cuando se realizaron los test funcionales. Posteriormente, se realizaron controles, a todos los pacientes, a los 6 meses y al año del alta médica. Los datos recogidos se exponen en la **Tabla 2**.

Los resultados posquirúrgicos se evaluaron mediante la escala de Wilson & Krout⁽⁸⁾ (**Tabla 3**) modificada y el score MEPS (Mayo Elbow Performance Score). Finalmente, se midió en días el tiempo necesario para la vuelta a la actividad laboral y/o deportiva.

Los datos se analizaron con el programa IBM SPSS Statistics for Windows, versión PASW statistics 17[®]. Las variables cuantitativas se expresaron con la media y la mediana según si su distribución era normal o no al aplicar la prueba de Kolmogorov-Smirnov. Se aplicó el test exacto de Fisher para calcular el grado de significación P, porque no se cumplen las condiciones de aplicación del chi-cuadrado de Pearson al analizar 2 variables categóricas, ya que alguna de las frecuencias esperadas es inferior a 5.

Tabla 2. Pacientes intervenidos con datos registrados

Pacientes	Sexo	Edad	LAT	Inicio (meses)	EMG	McGowan	Alta	Wilson & Krout	MEPS
1	V	56	DER	6	MOD	2A	24	EX	100
2	M	24	IZQ	8	M/SEV	2B	36	B	90
3	V	45	DER	9	MOD	2A	28	EX	100
4	V	61	DER	10	M/SEV	2A	17	B	100
5	V	61	IZQ	10	M/SEV	2A	26	B	85
6	M	38	IZQ	12	SEV	2B	52	B	80
7	V	43	DER	9	SEV	2A	37	EX	100
8	V	49	DER	8	MOD	2A	46	B	90
9	M	56	DER	7	SEV	2A	42	EX	100
10	M	33	DER	6	MOD	1	31	EX	100
11	V	64	DER	12	M/SEV	2B	51	B	90
12	M	49	DER	18	SEV	3	47	REG	70
13	V	54	DER	8	M/SEV	2A	37	EX	100
14	V	56	DER	9	M/SEV	2B	35	B	100
15	M	44	IZQ	12	SEV	3	37	REG	85
16	M	36	DER	7	SEV	2A	35	EX	100
17	V	47	DER	8	MOD	2A	34	B	90
18	V	47	IZQ	8	MOD	2B	48	B	90
19	M	42	DER	5	MOD	2A	33	EX	100
20	M	34	DER	16	M/SEV	2B	42	B	85
21	V	36	IZQ	6	MOD	2A	28	EX	90
Media		46,42		9,23			36,47		

B: buenos; DER: derecha; EMG: electromiografía; EX: excelentes; IZQ: izquierda; LAT: lateralidad; M: mujer; MEPS: Mayo Elbow Performance Score; MOD: moderado; M/SEV: moderado/severo; REG: regular; SEV: severo; V: varón

Tabla 3. Criterios de Wilson & Krout^(B) para la estadificación postoperatoria en pacientes con neuropatía cubital

Grado	Descripción
Excelente	No dolor en zona de la incisión, mínimas alteraciones sensitivas y motoras
Bueno	Pérdida de los síntomas de la neuropatía pero alteraciones sensitivas ocasionales
Regular	Mejoría pero persisten alteraciones sensitivas o motoras, que son menores que antes de la intervención
Malo	No mejoría o empeoramiento

Resultados

Se realizaron 21 liberaciones cubitales endoscópicas a un total de 20 pacientes (un caso bilateral). Todos los pacientes eran trabajadores manuales y/o deportistas con una alta demanda funcional (Tabla 2).

De los 20 pacientes intervenidos, 11 de ellos eran varones (55%) y 9 correspondían a mujeres (45%). La edad media se situó en 46,4 años con un rango de 24-64, siendo la mediana de 47. El codo derecho se vio afectado en 15 pacientes (75%) frente a 6 lesiones (25%) en el lado izquierdo.

El tiempo medio desde el inicio de los síntomas hasta el tratamiento quirúrgico fue de 9,23 meses con un rango desde los 5 hasta los 18 meses.

La electromiografía reveló atrapamientos severos en 6 de los pacientes (28,57%), un atrapamiento moderado/severo en otros 7 pacientes (33,5%) y atrapamientos moderados en 8 pacientes (38%). La mayor parte de los pacientes con afectación severa correspondían a pacientes del sexo femenino, con una relación mujer-varón de 5/1, aunque no existieron diferencias estadísticamente significativas entre ambos sexos.

Al realizar la clasificación preoperatoria de los pacientes mediante la clasificación de McGowan modificada⁽⁷⁾, observamos que 1 paciente (4,76%) correspondía al grado 1, 12 pacientes (57,14%) al grado 2A, 6 pacientes (28,5%) al grado 2B y 2 pacientes (9,5%) al grado 3. Analizando los resultados estadísticamente se observó una tendencia positiva (más casos observados que esperados) entre los grados 3 de la clasificación de McGowan y los 18 meses de duración de la clínica y entre los grados 1 con los 6 meses de duración, aunque esta relación no era estadísticamente significativa. Esto se tradujo en que se observaron más datos con esta relación que los esperados estadísticamente y reflejó cierta tendencia a que, cuanto mayor es la duración de los síntomas, mayor grado de afectación, aunque no resultó ser estadísticamente significativo.

Los resultados posquirúrgicos se evaluaron mediante la escala de Wilson & Krout modificada⁽⁸⁾. Tras la liberación endoscópica del nervio cubital, 9 pacientes (42,85%) presentaron resultados excelentes, 10 pacientes (47%) presentaron un buen resultado y solo 2 pacientes (9,52%) fueron clasificados como resultados regulares o aceptables. Los 2 resultados menos favorables correspondían a los pacientes con mayores tiempos de sintomatología clínica, con 12 y 18 meses hasta la intervención, respectivamente, que además presentaban un grado de atrapamiento severo en la electromiografía y un grado 3 en la clasificación de McGowan.

De acuerdo con la escala MEPS, estos resultados se correspondían con 16 pacientes (76%) con resultados excelentes, 4 pacientes (19%) con buenos resultados y 1 paciente (4,76%) con un resultado regular. Este último correspondía al paciente con la mayor duración de la sintomatología (18 meses).

Cuando analizamos estadísticamente la relación entre clasificación de Wilson & Krout y la electromiografía preoperatoria mediante un test exacto de Fisher, los resultados no fueron estadísticamente significativos ($p > 0,05$), si bien sí que existía cierta dependencia entre ambas variables cuando la electromiografía presentaba una afectación medio-severa con un buen resultado y cuando la electromiografía mostraba un atrapamiento severo con resultados aceptables. Sin embargo, al comparar la clasificación de Wilson & Krout con la clasificación de McGowan, sí que aparecieron relaciones estadísticamente significativas ($p = 0,002$) entre ambas variables. Existía, además, al igual que en la comparación con la electromiografía, una tendencia positiva (más casos observados que esperados) entre el grado III de la clasificación de McGowan con resultados aceptables en la clasificación de Wilson & Krout y también entre el grado 2B de McGowan y un buen resultado final.

El tiempo medio desde la intervención quirúrgica hasta la reincorporación laboral fue de 36,47 días con un rango de 17-52. Todos los pacientes mejoraron sintomáticamente una semana después de la cirugía y todos los pacientes se mostraron satisfechos con el procedimiento.

No se registró ninguna complicación tras la cirugía y todos los pacientes regresaron a sus actividades previas, incluyendo el trabajo y la práctica deportiva. En las revisiones posteriores a los 6 meses y al año no se detectó ninguna recidiva o agravamiento de la sintomatología y no hubo que reintervenir a ningún paciente.

Discusión

Los resultados de nuestro estudio aportan datos relevantes de que la descompresión endoscópica del túnel cubital es una técnica segura, fiable y con buenos resultados, y con una tasa de complicaciones baja.

Existen numerosas técnicas de descompresión nerviosa para el tratamiento de la neuropatía compresiva del nervio cubital a nivel del codo, ya sean de cirugía abierta o endoscópica^(2,4,7,9). Todavía existe un gran debate sobre cuál de las técnicas descritas es la mejor para el tratamiento quirúrgico de los pacientes con síndrome del túnel cubital.

El síndrome del túnel cubital fue tratado inicialmente con la transposición subcutánea an-

terior en 1898. Autores posteriores describen la transposición intramuscular anterior en 1917, la descompresión simple en 1922, la transposición submuscular anterior en 1942 y la epicondilectomía medial.

Las técnicas de liberación endoscópicas popularizadas por Bain & Bajhau⁽²⁾, Tsai *et al.*⁽⁹⁾, Cobb⁽¹⁰⁾ y Mirza *et al.*⁽¹¹⁾ trataron de modificar las técnicas endoscópicas existentes para el túnel carpiano para ser utilizadas en el túnel cubital. Todas estas técnicas permiten la liberación del nervio cubital a nivel del codo visualizando directamente el trayecto nervioso con mínimas incisiones. La liberación endoscópica del nervio cubital pretende ofrecer al paciente varios beneficios en relación con la cirugía abierta, como reducir la morbilidad del área quirúrgica, minimizar el riesgo de lesión de las estructuras adyacentes, una recuperación más rápida y unos resultados estéticos más satisfactorios por el menor tamaño de la incisión⁽¹²⁾. Además de las ventajas estéticas de una incisión pequeña, las técnicas endoscópicas han demostrado ser seguras y eficaces⁽¹²⁻¹⁶⁾ con resultados buenos y excelentes en alrededor de un 87%^(8,9,12,17) de los pacientes. La eficacia y la seguridad de la liberación del túnel cubital endoscópica también han sido confirmadas por los estudios que se han realizado en cadáveres⁽²⁾. Ahcan & Zorman⁽¹⁸⁾ presentaron una ligera modificación de la técnica de Hoffmann y Siemionow⁽¹²⁾ cuyos resultados en 47 pacientes con síndrome del túnel cubital unilateral fueron de buenos a excelentes en un 92% de sus pacientes con un seguimiento que incluía la mejora en los estudios electromiográficos. Estos resultados se corresponden completamente con los obtenidos mediante nuestra técnica, que alcanzan un 95% de buenos y excelentes resultados y, a su vez, se correlacionan favorablemente con Hoffmann y la serie original de 76 liberaciones nerviosas de Siemionow⁽¹²⁾, que publicaba una tasa global de buenos y excelentes resultados de un 94% a pesar de utilizar escalas de clasificación distintas.

Aunque Ward⁽¹⁸⁾ demostró que, en pacientes con estudios electromiográficos normales o ligeramente positivos, la descompresión endoscópica del nervio cubital conseguía una mejoría en la clínica, las personas con debilidad motora o estudios electromiográficos moderados o severos no obtuvieron tan buenos resultados. Esto difiere en parte con los resultados obtenidos en nuestra técnica. Sí que es cierto que los resultados menos

favorables se han obtenido en los pacientes con atrapamientos más severos, pero también se han obtenido buenos y excelentes resultados en pacientes con estudios electromiográficos severos y moderados.

Para la realización de nuestro estudio, hemos utilizado la escala de Wilson & Krout modificada por Heithoff *et al.*⁽⁸⁾, ya que además de los síntomas neurológicos típicos también analiza la clínica relacionada con la zona de incisión quirúrgica, tan importante para el resultado final según Ahcan & Zorman⁽¹⁹⁾. Al igual que en otros estudios, se obtuvieron los mejores resultados en el grupo de pacientes con síntomas preoperatorios leves y moderados^(8,9,12,17).

Gervasio *et al.*⁽²⁰⁾, Biggs & Curtis⁽²¹⁾ y Bartels *et al.*⁽²²⁾ han demostrado en estudios prospectivos que la liberación *in situ* del nervio cubital es al menos tan eficaz como la transposición submuscular o transposición subcutánea, lo que ha apoyado el uso y el desarrollo, en los últimos años, de técnicas cada vez menos invasivas en el tratamiento del síndrome del túnel cubital que ofrecen al paciente un resultado satisfactorio.

Dellon⁽²³⁾ realizó un metaanálisis con la revisión de 50 estudios diferentes de más de 2.000 pacientes que utilizaban diversos tratamientos quirúrgicos. Llegó a la conclusión de que en el 90% de los pacientes con síntomas de compresión mínimos, cualquier procedimiento quirúrgico es satisfactorio. La evidencia que apoya el papel de la liberación *in situ* es abundante, demostrándose que se obtienen buenos y excelentes resultados entre el 75 y el 90% de los casos.

Ahcan y Zorman⁽¹⁹⁾ afirmaban que era necesaria la conversión de la cirugía endoscópica a una técnica abierta si durante el procedimiento se apreciaba que el nervio cubital era inestable después de la descompresión. En nuestro estudio ningún caso precisó la reconversión a cirugía abierta. Esta afirmación viene apoyada por la publicación de Macadam *et al.*⁽⁵⁾, que no mostró resultados estadísticamente significativos entre la descompresión simple y la transposición nerviosa en otro metaanálisis.

Los resultados obtenidos por Tsai⁽⁹⁾ en su estudio fueron excelentes en el 42% de los codos, buenos en el 45%, regulares en 11% y pobres en el 2%. Se produjo recurrencia de los síntomas en 3 codos y no obtuvo complicaciones graves. Ahcan & Zorman⁽¹⁹⁾ obtuvieron, con el sistema de clasifi-

cación de Wilson & Krout modificado por Heithoff et al., excelentes resultados en 21 pacientes (58%), buenos resultados en 12 pacientes (33%) y 3 pacientes con resultados aceptables (8%). Estos resultados son comparables con los obtenidos por nosotros, ya que obtuvimos un 42,8,5% de pacientes con resultados excelentes, un 47% con buenos resultados y un 9,25% con resultados regulares o aceptables.

Entre las complicaciones del tratamiento quirúrgico convencional del síndrome del túnel cubital se incluían la lesión del nervio cutáneo antebraquial medial (NCAM) y el fracaso para descomprimir completamente el nervio. La reintervención para la descompresión fallida del nervio cubital en el codo, por lo general, revela zonas persistentes o adicionales de compresión, más frecuentemente a nivel del tabique intermuscular medial proximal y distalmente en la aponeurosis flexopronadora. Según se desprende del estudio anatómico detallado de la arcada de Struthers⁽²⁴⁾, el sitio clínicamente relevante de atrapamiento se encuentra 9,6 cm proximal al epicóndilo medial, donde el nervio cubital atraviesa dicho tabique intermuscular. Actualmente ninguno de los pacientes incluidos en nuestro estudio ha precisado una nueva liberación, ya que con la técnica descrita alcanzamos niveles muy proximales y distales que evitan una nueva compresión a nivel del tabique intermuscular medial proximal y de la aponeurosis distal.

Las incisiones más grandes (6-10 cm) utilizadas en la liberación convencional ponen en riesgo las ramas localizadas del nervio cutáneo antebraquial medial⁽¹⁴⁾. En nuestro estudio tampoco hemos constatado lesiones de dicho nervio.

Los resultados obtenidos tras el análisis estadístico de los datos aportaron información sobre la tendencia que existe entre los resultados postoperatorios obtenidos y el grado de afectación preoperatoria. Esto concuerda con que a mayor afectación preoperatoria se consiguen resultados postoperatorios menos favorables, aunque sería necesario aumentar el tamaño de la muestra para obtener datos estadísticamente significativos.

El uso de técnicas de liberación del túnel cubital con una mínima incisión está aumentando y todos los estudios existentes muestran un beneficio^(1,3). Sin embargo, nuestro estudio, al igual que el resto de los estudios, están limitados por la falta de grupos de control, un tamaño de la muestra

relativamente pequeño y medidas de resultados no estandarizadas.

Conclusiones

Los resultados de nuestro estudio apoyan la recomendación de otros autores de realizar la liberación del túnel cubital mediante descompresión endoscópica, ya que se trata de una técnica segura, fiable y con buenos resultados para el tratamiento del síndrome del túnel cubital en pacientes que no presenten las contraindicaciones previamente descritas. La técnica precisa del conocimiento previo y manejo de las técnicas artroscópicas.

Responsabilidades éticas

Conflicto de interés. Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Financiación. Este trabajo no ha sido financiado.

Protección de personas y animales. Los autores declaran que para esta investigación no se han realizado experimentos en seres humanos ni en animales.

Confidencialidad de los datos. Los autores declaran que han seguido los protocolos de su centro de trabajo sobre la publicación de datos de pacientes.

Derecho a la privacidad y consentimiento informado. Los autores declaran que en este artículo no aparecen datos de pacientes.

Bibliografía

1. Watts AC, Bain GI. Patient-rated outcomes of ulnar nerve decompression: a comparison of endoscopic and open in situ decompression. *J Hand Surg Am.* 2009;34(8):1492-8.
2. Bain GI, Bajhau A. Endoscopic release of the ulnar nerve at the elbow using the Agee device: a cadaveric study. *Arthroscopy.* 2005;21(6):691-5.
3. Mitsionis GI, Manoudis GN, Paschos NK, Korompilias AV, Beris AE. Comparative study of surgical treatment of ulnar nerve compression at the elbow. *J Shoulder Elbow Surg.* 2010;19:513-9.
4. Zlowodzki M, Chan S, Bhandari M, Kallianem 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):2591-8.
5. Macadam SA, 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(8):1311-4.
 6. Cobb TK, Sterbank PT, Lemke JH. Endoscopic cubital tunnel recurrence rates. *Hand.* 2010;5:179-83.
 7. Goldberg BJ, Light TR, Blair SJ. Ulnar neuropathy at the elbow: results of medial epicondylectomy. *J Hand Surg Am.* 1989;14:182-8.
 8. Heithoff SJ, Millender LH, Nalebuff EA, Petruska AJ. Medial epicondylectomy for treatment of ulnar nerve compression at the elbow. *J Hand Surg.* 1990;15A:22-9.
 9. Tsai TM, Chen IC, Majd ME, Lim BH. Cubital tunnel release with endoscopic assistance: results of a new technique. *J Hand Surg Am.* 1999;24(1):21-9.
 10. Cobb TK. Endoscopic cubital tunnel release. *J Hand Surg Am.* 2010;35(10):1690-7.
 11. Mirza A, Reinhart MK, Bove J, Litwa J. Scope-assisted release of the cubital tunnel. *J Hand Surg Am.* 2011;36(1):147-51.
 12. Hoffmann R, Siemionow M. The endoscopic management of cubital tunnel syndrome. *J Hand Surg Br.* 2006;31(1):23-9.
 13. Nakao Y, Takayama S, Toyama Y. Cubital tunnel release with lift-type endoscopic surgery. *Hand Surg* 2001;6: 199-203.
 14. Dellon AL, MacKinnon SE. Injury to the medial antebrachial cutaneous nerve during cubital tunnel surgery. *J Hand Surg.* 1985;10B:33-6.
 15. Taniguchi Y, Takami M, Takami T, Yoshida M. Simple decompression with small skin incision for cubital tunnel syndrome. *J Hand Surg.* 2002;27B:559-62.
 16. Gabel GT, Amadio PC. Reoperation for failed decompression of the ulnar nerve in the region of the elbow. *J Bone Joint Surg.* 1990;72A:213-9.
 17. McGowan AJ. The results of transposition of the ulnar nerve for traumatic ulnar neuritis. *J Bone Joint Surg Br.* 1950 Aug;32-B(3):293-301.
 18. Ward WA, Siffri PC. Endoscopically assisted ulnar neurolysis for cubital tunnel syndrome. *Tech Hand Up Extrem Surg.* 2009;13(3):155-9.
 19. Ahcan U, Zorman P. Endoscopic decompression of the ulnar nerve at the elbow. *J Hand Surg Am.* 2007;32(8):1171-6.
 20. 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(1):108-17.
 21. Biggs M, Curtis JA. Randomized, prospective study comparing ulnar neurolysis in situ with submuscular transposition. *Neurosurgery.* 2006;58(2):296-304.
 22. Bartels RH, Verhagen WI, van der Wilt GJ, Meulstee J, van Rossum LG, 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(3):522-30.
 23. Dellon AL. Review of treatment results for ulnar nerve entrapment at the elbow. *J Hand Surg.* 1989;14A:688-99.
 24. Von Schroeder HP, Scheker LR. Redefining the "Arcade of Struthers." *J Hand Surg.* 2003;28A:1018-21.