

# Tratamiento y prevención de neuromas en continuidad y neurodesis en la mano y la muñeca con colgajos fasciograsos

F. J. García Bernal

Unidad de Mano, Muñeca y Microcirugía Mutualia. Bilbao  
Instituto Cirugía Plástica y de Mano. Bilbao

## Correspondencia:

Dr. Francisco Javier García Bernal  
Correo electrónico: fgarciabern@gmail.com

Recibido el 29 de diciembre de 2025

Aceptado el 18 de junio de 2026

Disponible en Internet: junio de 2026

## RESUMEN

**Introducción y objetivos:** los traumatismos sobre un nervio periférico pueden desencadenar la formación de neuromas en continuidad y/o cuadros de neurodesis por las adherencias perineurales, y esto ser causa de dolor e impotencia funcional. Presentamos nuestra experiencia en el manejo de estas lesiones con colgajos fasciograsos.

**Material y métodos:** se presentan un total de 26 colgajos fasciograsos en 24 pacientes intervenidos entre enero de 2012 y abril de 2024 por presentar neurodesis y/o neuromas en continuidad en la mano y la muñeca. El nervio intervenido fue el mediano en 25 casos y, en 1 caso, una rama sensitiva superficial del nervio radial. Se realizaron 3 colgajos fasciograsos basados en ramas de la arteria radial, 13 colgajos de grasa hipotenar y 10 colgajos basados en ramas de la arteria cubital. El dolor fue valorado antes y después de la intervención mediante la escala visual analógica (EVA).

**Resultados:** la diferencia entre la media del dolor preoperatorio (EVA 7,13) y postoperatorio (EVA 2,3) resultó estadísticamente significativa ( $p < 0,001$ ). No así al comparar los tipos de colgajos o los grupos de edad. Entre las complicaciones registramos una dehiscencia de herida quirúrgica en la zona donante de un colgajo cubital y otra en la zona receptora ( $n = 2$ ).

**Conclusión:** los colgajos fasciograsos constituyen una excelente opción terapéutica para el manejo de neuromas en continuidad y neurodesis de nervios periféricos.

## ABSTRACT

### Treatment and prophylaxis neuromas in continuity and neurodesis in hand and wrist with adipofascial flaps

**Introduction and objectives:** trauma to a peripheral nerve can trigger the formation of neuromas in continuity and/or neurodesis due to perineural adhesions, causing pain and functional impairment. We present our experience in managing these injuries with adipofascial flaps.

**Material and methods:** a total of 26 adipofascial flaps are presented in 24 patients who underwent surgery between January 2012 and April 2024 for neurodesis and/or neuromas in continuity in the hand and wrist. The nerve involved was the median nerve in 25 cases and, in 1 case, a superficial sensory branch of the radial nerve. The radial artery perforator adipofascial flap was used in 3 cases, the ulnar artery perforator adipofascial flap in 10 cases, and the hypothenar fat pad flap in 13 cases. Pain was assessed before and after surgery using the visual analogue scale (VAS).

**Results:** the difference between the mean preoperative pain (VAS 7.13) and postoperative pain (VAS 2.3) was statistically significant ( $p < 0.001$ ). This was not the case when comparing flap types or age groups. Among the complications, we recorded one surgical wound dehiscence in the donor area of an ulnar flap and another in the recipient area ( $n = 2$ ).



<https://doi.org/10.24129/j.retla.09117.fs2512020>

© 2026 Sociedad Española de Traumatología Laboral. Publicado por Imaidea Interactiva en FONDOSCIENCE® ([www.fondoscience.com](http://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/](http://www.creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/)).

**Palabras clave:** Neuroma. Colgajo adipofascial. Neurodesis. Dolor.

### Introducción

El traumatismo sobre un nervio periférico puede ocasionar el desarrollo de neuromas terminales, neuromas en continuidad o adherencias perineurales (neurodesis), también llamada neuritis por tracción. El neuroma terminal es la consecuencia del intento ineficaz de regeneración nerviosa tras una sección completa de un nervio (Sunderland V), donde se produce un crecimiento desorganizado de los fascículos en el extremo proximal, dando lugar a la aparición de una tumoración dolorosa<sup>(1,2)</sup>. El neuroma en continuidad aparece como consecuencia de una lesión incompleta del nervio (Sunderland de grado IV o grado VI de la modificación de MacKinnon), donde la tumoración dolorosa es intraneural, manteniéndose la continuidad del nervio<sup>(1,3,4)</sup>. Finalmente, la neurodesis, que puede tener origen postraumático, iatrogénico o posquirúrgico<sup>(5,6)</sup>, se define como la existencia de adherencias o fibrosis perineurales que limitan la excursión fisiológica de los nervios con los movimientos de las extremidades, provocando dolor por la tracción del nervio durante dichos movimientos.

En el caso de los neuromas y la neurodesis, el dolor local se desencadena con la presión, el movimiento e incluso el roce de la piel<sup>(2,4)</sup>. El mantenimiento de dicho dolor en el tiempo puede desencadenar una centralización de este, siendo en este caso más difícil su control y tratamiento<sup>(2,3)</sup>.

Entre las opciones terapéuticas quirúrgicas para su manejo contamos con distintas opciones (neurólisis, exéresis del neuroma, seguida o no de su reconstrucción nerviosa o transposición, y la cobertura con colgajos o vena autóloga)<sup>(3,7,8)</sup>. Para el tratamiento de los neuromas terminales, podemos recurrir a su resección y transposición o reconstrucción<sup>(5,9)</sup>. En el caso de la neurodesis o de los neuromas en continuidad, al estar parte de la función conservada, la extirpación de la zona del nervio lesionada anularía dicha función parcial. De ahí que la cobertura del nervio con tejidos vascularizados en forma de colgajos que modifiquen el entorno perineural preservando su integridad constituya una de las técnicas de elección<sup>(5,10)</sup>.

En la literatura encontramos distintas técnicas basadas en la transferencia de colgajos, entre las que destaca el colgajo de grasa hipotenar (*hypotenar fat pad flap* –HFPF–) que, dada su localización, resulta ideal para la cobertura del nervio mediano en el canal carpiano<sup>(11,12)</sup>. Para el tratamiento de este tipo de lesiones en la muñeca y el antebrazo, pode-

**Conclusion:** adipofascial flaps are an excellent therapeutic option for the management of neuromas in continuity and peripheral nerve neurodesis.

**Key words:** Neuroma. Adipofascial flap. Neurodesis. Pain.

mos recurrir a los colgajos fasciograsos basados en arterias perforantes, tanto de la arteria cubital como de la radial. Los primeros dependen de una rama dorsal de la arteria cubital, que se origina unos 4 cm proximal al pisiforme<sup>(13-16)</sup>. Los segundos se nutren de perforantes septocutáneas que discurren entre el tendón del *flexor carpi radialis* y el *brachioradialis*, situadas unos 2 cm proximal a la estiloides radial<sup>(17,18)</sup>. En este trabajo presentamos nuestra experiencia en el manejo de neuromas en continuidad y de neurodesis en nervios periféricos de la extremidad superior mediante el empleo de estos colgajos.

### Materiales y métodos

Presentamos un estudio observacional descriptivo, que incluye todos los pacientes tratados con colgajos fasciograsos entre enero de 2012 y abril de 2024 por presentar neuromas en continuidad y/o neurodesis de nervios periféricos en la extremidad superior. La serie consta de 26 colgajos en 24 pacientes.

El diagnóstico de neuroma en continuidad o neurodesis se basó en la anamnesis y la exploración física (dolor local con signo de Tinel + e impotencia funcional) junto a los hallazgos radiológicos (ecografía o resonancia magnética) y neurofisiológicos.

En la entrevista preoperatoria se definió el objetivo principal de la intervención (mejoría del dolor local), explicando la nula influencia del tratamiento sobre la función del nervio (sensibilidad o función motora), en caso de que estuviera afectada. Todos los pacientes fueron intervenidos por el mismo cirujano senior, nivel 4 de la clasificación de Tang y Giddins<sup>(19)</sup>, y el seguimiento postoperatorio mínimo fue de 6 meses.

En el estudio se incluyen 26 colgajos, de los cuales 10 fueron fasciograsos de perforantes de la arteria cubital (*ulnar artery perforator adipofascial flap* –UAPAF–), 13 HFPF y 3 fasciograsos de perforantes de la arteria radial (*radial artery perforator adipofascial flap* –RAPAF–).

La media de edad de los pacientes fue de 47,70 años (rango de 14 a 68 años). Se intervinieron un 29,16% de varones (n = 7) y un 70,83% de mujeres (n = 17), representando un 65,38 de extremidades superiores derechas (n = 17) y un 34,61% de izquierdas (n = 9).

En 25 de los 26 casos (96,1%) el nervio tratado fue el mediano, mientras que el caso restante era un neuroma en con-

Tabla 1. Datos clínicos					
Paciente	Sexo/Edad	Colgajo	Tiempo lesión-tratamiento (meses)	Lado	Causa
1	V/23	UAPAF	1	Derecho	Neurodesis y exposición n. mediano tras fasciotomía
1	V/24	HFPF	10	Derecho	Neurodesis n. mediano tras cirugía STC
2	M/51	UAPAF	2	Derecho	Neurodesis y exposición n. mediano tras cirugía STC (infección)
3	V/42	UAPAF	9	Izquierdo	Neurodesis n. mediano tras quemadura
4	M/38	UAPAF	10	Derecho	Profilaxis neurodesis n. mediano en revisión cirugía STC
5	M/32	UAPAF	276	Izquierdo	Neurodesis n. mediano tras cirugía STC
6	M/46	HFPF	7	Derecho	Profilaxis neurodesis n. mediano en revisión cirugía STC
7	M/48	HFPF	11	Derecho	Profilaxis neurodesis n. mediano en revisión cirugía STC
8	V/38	HFPF	15	Izquierdo	Neurodesis n. mediano tras traumatismo
9	M/60	HFPF	9	Derecho	Profilaxis neurodesis n. mediano en revisión cirugía STC
10	V/53	HFPF	11	Derecho	Profilaxis neurodesis n. mediano en revisión cirugía STC
11	M/59	UAPAF	26	Izquierdo	Neurodesis n. mediano tras osteosíntesis de fractura radio
12	M/31	RAPAF	5	Derecho	Neurodesis n. mediano tras lesión parcial n. mediano
13	M/49	HFPF	2	Izquierdo	Profilaxis neurodesis n. mediano en revisión cirugía STC
14	M/14	UAPAF	16	Izquierdo	Neurodesis y exposición n. mediano tras fasciotomía
15	M/62	HFPF	19	Derecho	Profilaxis neurodesis n. mediano en revisión cirugía STC (reconstrucción rama motora)
16	M/45	UAPAF	28	Izquierdo	Profilaxis neurodesis n. mediano en reconstrucción nervio mediano (aloinjerto)
17	V/41	UAPAF	38	Derecho	Neuroma en continuidad tras resección de schwannoma en n. mediano
18	M/68	RAPAF	6	Derecho	Neuroma en continuidad rama sensitiva radial tras artroplastia TMC pulgar
19	M/54	RAPAF	16	Izquierdo	Neuroma en continuidad n. mediano tras traumatismo
20	M/30	HFPF	14	Izquierdo	Neurodesis n. mediano tras cirugía STC
21	M/41	UAPAF	360	Derecho	Neuroma en continuidad n. mediano tras traumatismo
22	M/64	HFPF	18	Derecho	Profilaxis neurodesis n. mediano en reconstrucción nervio mediano (aloinjerto)
23	M/47	HFPF	9	Derecho	Profilaxis neurodesis n. mediano en tras liberación incompleta STC
23	M/48	HFPF	19	Derecho	Profilaxis neurodesis tras lesión parcial n. mediano
24	V/37	HFPF	15	Derecho	Profilaxis neurodesis tras lesión rama motora n. mediano

*HFPF: colgajo grasa hipotenar (hypotenar fat pad flap); M: mujer; RAPAF: colgajo fasciograsso de perforante de la arteria radial (radial artery perforator adipofascial flap); STC: síndrome del túnel carpiano; UAPAF: colgajo fasciograsso de perforante de la arteria cubital (ulnar artery perforator adipofascial flap); V: varón*

tinuidad de la rama superficial del nervio radial. En 14 de los 26 casos (53,85%) se realizó el colgajo de forma profiláctica y

en los otros 12 casos (46,15%), con finalidad terapéutica. Las variables demográficas restantes se describen en la **Tabla 1**.

Se analizaron las complicaciones postoperatorias y el tiempo transcurrido entre la lesión y la intervención. Mediante una escala visual analógica (EVA), se cuantificó el dolor (0-10), de forma pre- y postoperatoria a los 6 meses, siendo el 10 el valor de máxima intensidad. En función del resultado de la EVA postoperatoria, se clasificó a los pacientes en buen (EVA 0-2), aceptable (EVA 3-5), pobre (EVA 6-7) o mal resultado (EVA 8-10 o no modificación de la EVA preoperatoria).

Con el objetivo de analizar la relación entre el dolor y la edad se dividió a los pacientes entre menores y mayores de 45 años.

Las variables cualitativas se resumieron con la media, mientras que las cuantitativas, de distribución asimétrica, se resumieron con la mediana y el rango.

Para estudiar la evolución de la EVA antes y después de la cirugía, se utilizó la prueba T de Student para muestras pareadas. Se empleó el coeficiente de correlación de Spearman para determinar si existía una relación entre el tiempo transcurrido desde la causa hasta la cirugía y el resultado en la EVA. También se usó la prueba no paramétrica U de Mann-Whitney para examinar si había diferencias en la EVA entre grupos de edad (< 45 vs. ≥ 45 años), tipos de colgajos y casos terapéuticos o profilácticos. Además, se realizó un análisis de potencia y el cálculo del tamaño del efecto usando el d de Cohen para evaluar si el tamaño de la muestra era adecuado para detectar diferencias estadísticamente significativas. Para todas las pruebas, se aceptó un nivel de significación del 5%. El procesamiento y el análisis de los datos se llevaron a cabo utilizando el software estadístico IBM SPSS Statistics v.26.

## Resultados

El valor medio de dolor preoperatorio medido por la EVA fue de 7,11, mientras que la media postoperatoria fue de 2,42, con una diferencia entre el valor pre- y postoperatorio de 4,69, siendo este resultado estadísticamente significativo (95% p < 0,001) (Tabla 2).

En el caso de los UAPAF, la media de dolor pre- y postoperatorio según la EVA fue de 7,8 y 2,4, respectivamente, siendo de nuevo esta diferencia estadísticamente

**Tabla 2. Resultados clínicos**

Paciente	EVA preoperatoria	EVA postoperatoria	Resultados
1	7	2	Bueno
1	7	1	Bueno
2	8	1	Bueno
3	9	1	Bueno
4	6	1	Bueno
5	9	2	Bueno
6	6	1	Bueno
7	6	1	Bueno
8	7	2	Bueno
9	8	2	Bueno
10	7	1	Bueno
11	7	1	Bueno
12	5	1	Bueno
13	3	3	Malo
14	7	1	Bueno
15	8	3	Aceptable
16	9	6	Pobre
17	8	4	Aceptable
18	7	3	Aceptable
19	7	3	Aceptable
20	8	3	Aceptable
21	8	5	Aceptable
22	7	5	Aceptable
23	6	2	Bueno
23	7	4	Aceptable
24	8	4	Aceptable

EVA: escala visual analógica

significativa. Finalmente, en el caso de los HFPP, los valores preoperatorios fueron de 6,76, mientras que postoperatorios fueron de 2,23 (diferencia estadísticamente significativa 95%,  $p < 0,001$ ).

La media pre- y postoperatoria en el grupo del RAPAF fue de 6,3 y 2,3, respectivamente, pero dado el escaso número de pacientes, no se realizó estudio estadístico.

No se encontró diferencia estadística en la reducción del dolor al comparar el tipo de colgajo utilizado (RAPAF,

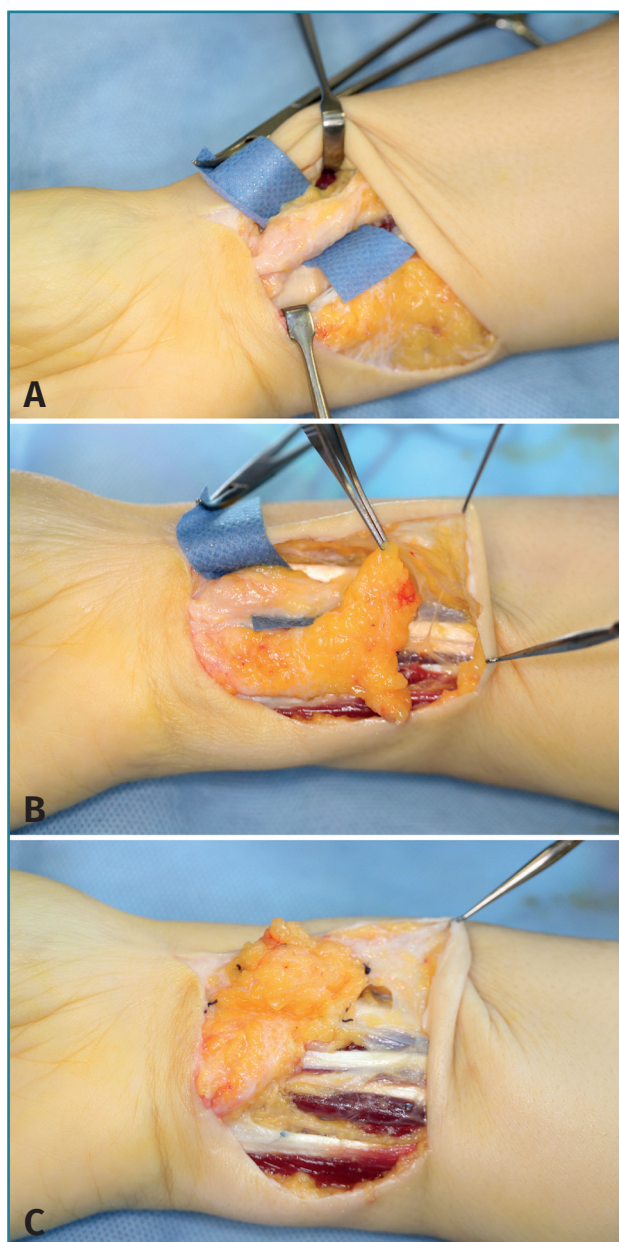
HFPP, UAPAF) ni al comparar los 2 grupos de edad analizados (mayores o menores de 45 años).

Según la EVA postoperatoria, obtuvimos 15 buenos resultados, aceptables en 9 pacientes, pobre en uno y malo en otro (nula mejoría del dolor).

La mediana de tiempo entre la lesión y la intervención fue de 12,5 meses (rango: 1-360 meses) y, dado que el coeficiente de correlación de Spearman fue inferior a 0,6, no podemos establecer una relación de los resultados obtenidos entre el tiempo de duración de la clínica de dolor y el tratamiento.

Respecto a las complicaciones postoperatorias, hemos tenido 2 casos de dehiscencias de la herida quirúrgica: una en la zona donante de un colgajo cubital y otra en la zona receptora de otro colgajo cubital, ambas solucionadas de forma conservadora con curas locales.

Tal y como se explicó en la consulta preoperatoria, ningún paciente experimentó mejoría de la sensibilidad y/o de la función motora, en caso de que estuvieran afectas.



**Figura 1.** A: neuroma del nervio mediano de 30 años de evolución; B: colgajo fasciocraso basado en perforantes de la arteria cubital; C: colgajo suturado sobre el nervio mediano.

### Caso 1

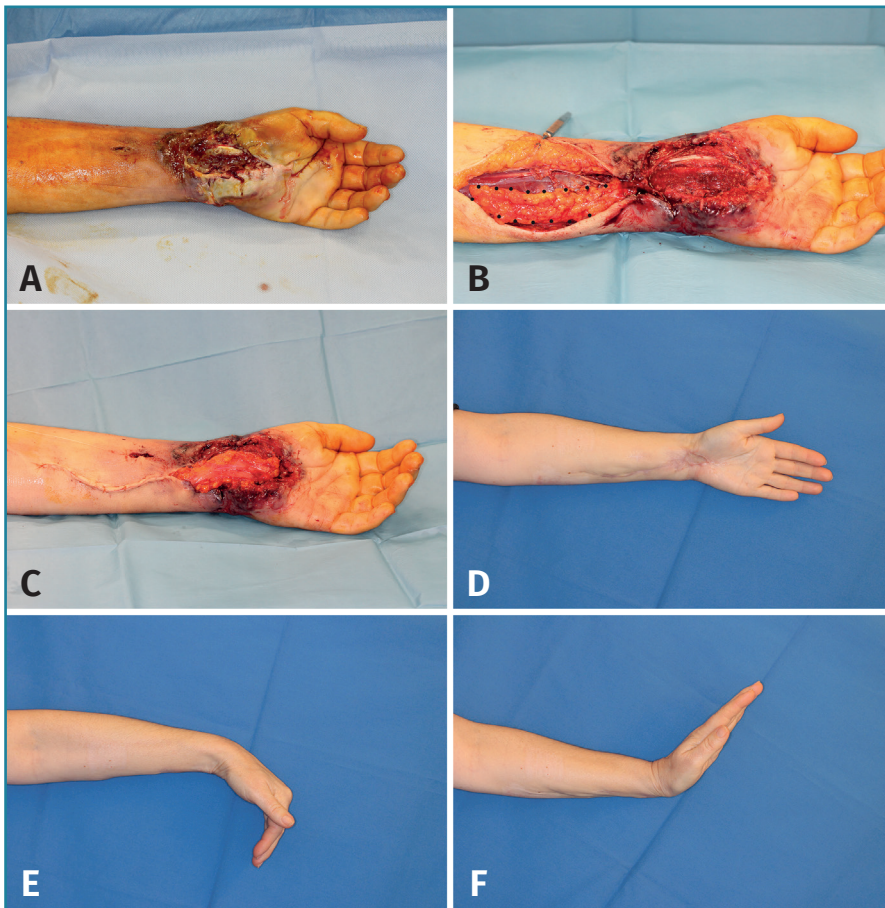
Se trata de una mujer de 41 años que presenta dolor en cicatriz (EVA 8) en la cara anterior de la muñeca izquierda de 30 años de evolución como consecuencia de una sección completa del nervio mediano y su posterior reparación. La paciente presenta rigidez de la muñeca, refiere sensación de descarga eléctrica ante el mínimo roce y un marcado signo de Tinel+ sobre dicha cicatriz. Con el diagnóstico de neurodesis del nervio mediano se realiza una neurólisis, resección del tejido cicatricial perineural y cobertura con un UAPAF (Figura 1).

### Caso 2

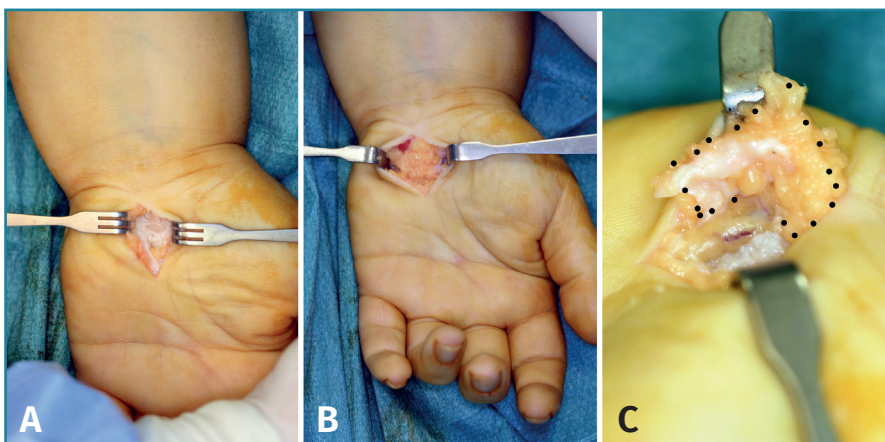
Se trata de una mujer de 51 años que es remitida tras infección postoperatoria a los 2 meses de una cirugía del canal carpiano con dehiscencia de la sutura y exposición del nervio mediano en la muñeca derecha, con nula movilidad de la muñeca. Tras el desbridamiento, se realiza la cobertura con UAPAF (Figuras 2A, 2B y 2C) experimentando la paciente una notable mejoría del dolor (EVA pre de 8 y EVA post de 1) y de la movilidad (Figuras 2D, 2E y 2F).

### Caso 3

Una paciente de 46 años es remitida a los 7 meses tras una cirugía de síndrome del canal carpiano en la mano derecha, refiriendo nula mejoría de las parestesias nocturnas y clínica de dolor en la cicatriz a la presión leve (EVA 6), la cual le impedía realizar su actividad laboral (periodo de baja acumulado de 11 meses). Tras la apertura completa del



**Figura 2.** A: complicación quirúrgica (infección y exposición de nervio mediano) tras cirugía de un síndrome del canal carpiano; B: desbridamiento y disección del colgajo fasciograso de perforantes de la arteria cubital (delimitado con puntos negros); C: colgajo transpuesto sobre el canal carpiano; D: aspecto postoperatorio; E: flexión postoperatoria; F: extensión postoperatoria.



**Figura 3.** A: detalle de la porción distal del retináculo flexor en continuidad (apertura incompleta) en una paciente operada previamente por presentar un síndrome del canal carpiano; B: colgajo de grasa hipotenar nutrido por ramas de la arteria cubital (delimitado con puntos negros); C: colgajo transpuesto sobre el canal carpiano.

retináculo flexor, se transpone un HFPF sobre el nervio mediano a nivel carpiano (**Figura 3**). La paciente fue dada de alta laboral a las 7 semanas de la cirugía (EVA postoperatoria de 1).

## Discusión

Para el tratamiento del dolor secundario a los neuromas y neurodesis, están descritas múltiples opciones terapéuticas. La neurólisis o liberación del efecto constrictor de la cicatriz desvasculariza el nervio y promueve la formación de una nueva cicatriz, que puede ser incluso más nociva para el nervio<sup>(16,20,21)</sup>. La extirpación del neuroma y su transposición o reconstrucción con injertos nerviosos es una opción terapéutica válida para neuromas terminales, pero no para neuromas en continuidad y neurodesis, ya que en ocasiones se mantiene la función en mayor o menor parte<sup>(5,9)</sup>. De ahí que las técnicas que respetan el nervio y mejoran el entorno epineural con colgajos han adquirido en los últimos años una importancia creciente. Este tejido vascularizado mejora la nutrición del nervio, aporta una superficie de deslizamiento libre de adherencias periféricas y almohadillado frente a traumatismos<sup>(5,16)</sup>.

Para aquellos casos de neuroma en continuidad o neurodesis en el canal carpiano, nuestra técnica de elección es el HFPF de Cramer basado en ramas de la arteria cubital<sup>(11,12)</sup>, dada su fiabilidad y fácil ejecución. Soltani ya demostró que el empleo de colgajos para el tratamiento del síndrome del túnel carpiano recurrente y persistente incrementa la probabilidad de mejoría y/o resolución de la clínica tras la intervención ( $p = 0,001$ )<sup>(22)</sup>.

Para los casos de lesión del nervio mediano en el tercio distal de la muñeca y proximal a canal carpiano, optamos por colgajos fasciográficos basados en ramas de las arterias cubital<sup>(13-15)</sup> y radial<sup>(16,17)</sup>. Adani, en su análisis de los RAPAF y UAPAF para el tratamiento de los neuromas, describe una reducción significativa del dolor con una resolución completa en un 62,5% y moderada en el 25% de los casos<sup>(16)</sup>. Los colgajos basados en perforantes de la arterial radial, por el riesgo de lesión de las ramas sensitivas del nervio radial durante la disección, los consideramos como una técnica de segunda línea.

Con el empleo de estos colgajos hemos objetivado una reducción estadísticamente significativa del dolor preoperatorio según la EVA, independientemente del colgajo utilizado, de la edad de los pacientes o del tiempo transcurrido desde la lesión. Se obtuvo una mejoría clínica significativa en un 92,3% de los pacientes, siendo estos resultados similares a los reportados por otros autores<sup>(16,23-25)</sup>.

Por otro lado, el hecho de no encontrar una relación estadística entre el tiempo de evolución y los resultados obtenidos permite indicar este tratamiento independientemente del tiempo de duración de la sintomatología.

Es importante recalcar que se trata de un tratamiento extraneural cuyo objetivo es paliar el dolor local, donde no se actúa sobre el estado intraneural, por lo que no debe esperarse modificación alguna de la sensibilidad o la función motora si esta estuviera afectada.

Como posibles sesgos en nuestro estudio, no hay que olvidar la influencia de la compensación económica en la valoración subjetiva de los resultados tras una cirugía de mano<sup>(26,27)</sup>, como ocasionalmente se aprecia en el entorno de la medicina laboral. Este hecho podría haber adulterado en algún caso los resultados de forma negativa y constituir un sesgo. En la misma línea, hay que considerar que la EVA es una escala subjetiva, con una reproducibilidad limitada e influenciada por diversos factores no relacionados con el dolor<sup>(28,29)</sup>.

## Conclusión

Los colgajos fasciográficos pediculados son una excelente opción terapéutica para el tratamiento del dolor local secundario a neuromas en continuidad y neurodesis en la extremidad superior. Se trata de un procedimiento seguro, rápido y fácilmente reproducible para el tratamiento de esta patología.

## Responsabilidades éticas

**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.

**Financiación.** Los autores declaran que este trabajo no ha sido financiado.

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

## Bibliografía

1. Elliot D, Sierakowski A. The surgical management of painful nerves of the upper limb: A unit perspective. *J Hand Surg Eur*. 2011;36(9):760-70.
2. Neumeister MW, Winters JN. Neuroma. *Clin Plast Surg*. 2020;47(2):279-83.
3. Hill EJ, Patterson JMM, Yee A, Crock LW, Mackinnon SE. What is Operative? Conceptualizing Neuralgia: Neuroma, Compression Neuropathy, Painful Hyperalgesia, and Phantom Nerve Pain. *J Hand Surg Glob Online*. 2022;5(1):126-32.
4. Mackinnon S, Dellon A. *Surgery of the Peripheral Nerve*. New York: Thieme Medical Publishers; 1988.
5. Kulenkampff C, Choudhary R, O'Hara N, George S. The Double-Opposing Adipofascial Interposition Flap: A Novel Technique to Prevent Scar Tethering and Symptomatic Neuroma of the Superficial Radial Nerve After Trauma. *Cureus*. 2023;15(9):e46081.
6. Yamamoto R, Motomiya M, Sakurai K, Sekiguchi H, Funakoshi T, Iwasaki N. Application of free temporoparietal fascial flap for recurrent neural adhesion of superficial radial nerve - A case report. *Microsurgery*. 2015;35(6):489-93.
7. Poppler LH, Parikh RP, Bichanich MJ, Rebehn K, Bettlach CR, Mackinnon SE, Moore AM. Surgical interventions for the treatment of painful neuroma: a comparative meta-analysis. *Pain*. 2018;159(2):214-23.
8. Varitimidis SE, Vardakas DG, Goebel F, Sotereanos DG. Treatment of recurrent compressive neuropathy of peripheral nerves in the upper extremity with an autologous vein insulator. *J Hand Surg Am*. 2001;26(2):296-302.
9. Adani R, Tarallo L, Battiston B, Marcoccio I. Management of neuromas in continuity of the median nerve with the pronator quadratus muscle flap. *Ann Plast Surg*. 2002;48(1):35-40.
10. Pagliei A, Tulli A, Rocchi L. Le lambeau à "voile carrée" dans les lésions du nerf médian au poignet. *Éléments d'anatomie et revue de vingt cas opérés*. *Chir Main*. 2003;22(3):125-30.
11. Cramer L. Local fat coverage for the median nerve. En: *ASSH Correspondence Newsletter*. 1985;35.
12. Strickland JW, Idler R, Lourie G, Plancher K. The Hypothenar Fat Pad Flap for Management of Recalcitrant Carpal Tunnel Syndrome. *J Hand Surg Am*. 1996;21(5):840-8.
13. Becker C, Gilbert A. Le Lambeau Cubital. *Ann Chir Main*. 1988;7(2):136-42.

14. Gimberteau JV, Goin JL, Panconi B, Schuhmacger B. The reverse ulnar artery forearm island flap in hand surgery: 54 cases. *Plastic Reconstr Surg* 1988;81(6):952-32.
15. Unal C, Ozdemir J, Hasdemir M. Clinical application of distal ulnar artery perforator flap in hand trauma. *J Reconstr Microsurg*. 2011;27(9):559-66.
16. Adani R, Tos P, Tarallo L, Corain M. Treatment of painful median nerve neuromas with radial and ulnar artery perforator adipofascial flaps. *J Hand Surg Am*. 2014;39(4):721-7.
17. Georgescu AV, Matei I, Ardelean F, Capota I. Microsurgical non-microvascular flaps in forearm and hand reconstruction. *Microsurgery*. 2007;27(5):384-94.
18. Saint-Cyr M, Mujadzic M, Wong C, Hatef D, Lajoie AS, Rohrich RJ. The radial artery pedicle perforator flap: vascular analysis and clinical implications. *Plast Reconstr Surg*. 2010;125(5):1469-78.
19. Tang JB, Giddins G. Why and how to report surgeons' levels of expertise. *J Hand Surg Eur Vol*. 2016;41(4):365-6.
20. Jones NF. Treatment of chronic pain by "wrapping" intact nerves with pedicle and free flaps. *Hand Clin*. 1996;12(4):765-72.
21. Calotta NA, Shores JT, Tuffaha SH. Adipofascial Perforator Flaps for Peripheral Nerve Resurfacing after External Neurolysis. *J Hand Surg Asian Pac Vol*. 2024;29(02):111-7.
22. Soltani AM, Allan BJ, Best MJ, Mir HS, Panthaki ZJ. A systematic review of the literature on the outcomes of treatment for re-current and persistent carpal tunnel syndrome. *Plast Reconstr Surg*. 2013;132(1):114-21.
23. Krishnan KG, Pinzer T, Schackert G. Coverage of painful peripheral nerve neuromas with vascularized soft tissue: Method and results. *Neurosurgery*. 2005;56(2 Suppl.):369-78
24. Uemura T, Takamatsu K, Okada M, Yokoi T, Onode E, Miyashima Y, et al. A case series of seven patients with recurrent median nerve neuropathy treated by the revision surgery of median nerve neurolysis and wrapping with radial artery perforator adipose flap. *J Plast Reconstr Aesthet Surg*. 2020;73(3):453-9.
25. McInerney NM, Hussey AJ. The ulnar artery perforator adipofascial flap: An alternative for vascularised coverage of the median nerve. *J Plast Reconstr Aesthet Surg*. 2017;70(4):547-9.
26. Fujihara Y, Shauver MJ, Lark ME, Zhong L, Chung KC. The Effect of Workers' Compensation on Outcome Measurement Methods after Upper Extremity Surgery: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Plast Reconstr Surg*. 2017;139(4):923-33.
27. Gruson KI, Huang K, Wanich T, DePalma AA. Workers' compensation and outcomes of upper extremity surgery. *J Am Acad Orthop Surg*. 2013;21(2):67-77.
28. Robinson-Papp J, George MC, Dorfman D, Simpson DM. Barriers to Chronic Pain Measurement: A Qualitative Study of Patient Perspectives. *Pain Med*. 2015;16(7):1256-64.
29. De Williams A, Davies H, Chadury Y. Simple pain rating scales hide complex idiosyncratic meanings. *Pain*. 2000;85(3):457-63.