



# Corrección de mano en garra con técnica de Brand modificada y reparación nerviosa: serie de casos

## Correction of claw hand using modified Brand technique and nerve repair: case series

Dr. Jonathan Velázquez-Mujica,\* Dr. Hung Chi-Chen,‡ EM. Betzabé Montserrat Ruiz-Santos,§,¶ EM. Eduardo Vargas-De León,§,|| EM. Miguel Armando Catuar-Montero,§,\*\* EM. Sergio Enrique Gutiérrez-Fernández,§,\*\*\* EM. Braulio Alberto Quintanar-Bravo§,§§

### Palabras clave:

lesiones del nervio cubital, transferencia de tendón, mano en garra, neuroma, injerto de nervio, procedimiento de Brand

### Keywords:

ulnar nerve injuries, tendon transfer, claw hand, neuroma, nerve graft, Brand procedure

### RESUMEN

El objetivo de este trabajo fue evaluar los resultados funcionales y estéticos de la corrección de la mano en garra mediante la técnica de Brand modificada combinada con resección de neuroma e injerto autólogo de nervio sural en pacientes con parálisis cubital crónica postraumática. Estudiamos a nueve pacientes tratados entre 2019 y 2021 con lesión completa del nervio cubital y neuroma, en los que se realizó resección del neuroma, injerto de nervio sural y transferencia tendinosa tipo Brand modificada, utilizando como injerto el tendón del plantar delgado o, en su ausencia, los extensores de los dedos del pie. Se evaluó la fuerza de prensión con dinamómetro Jamar y la función con el puntaje DASH (discapacidades del brazo, hombro y mano) antes y después de la cirugía. La fuerza de prensión aumentó de  $19.6 \pm 3.9$  a  $29.0 \pm 2.2$  kg ( $p < 0.05$ ) y el puntaje DASH mejoró de  $55.9 \pm 10.8$  a  $34.3 \pm 5.9$ . La sensibilidad se recuperó entre seis y nueve meses, sin complicaciones mayores. La técnica de Brand modificada con injerto nervioso es segura, reproducible y eficaz para restaurar la función y estética en parálisis cubital crónica con neuroma.

### ABSTRACT

The aim of this study was to evaluate functional and aesthetic outcomes of claw hand correction using a modified Brand technique combined with neuroma resection and autologous sural nerve grafting in patients with chronic post-traumatic ulnar paralysis. Nine patients treated between 2019 and 2021 with complete ulnar nerve injury and neuroma were included. They underwent neuroma resection, sural nerve grafting and modified Brand tendon transfer, using either the plantaris tendon or, when absent, extensor tendons of the toes. Grip strength was assessed using a Jamar dynamometer, and function was evaluated with the DASH (Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand) score before and after surgery. Grip strength improved from  $19.6 \pm 3.9$  to  $29.0 \pm 2.2$  kg ( $p < 0.05$ ), and DASH scores improved from  $55.9 \pm 10.8$  to  $34.3 \pm 5.9$ . Sensory recovery occurred between six and nine months without major complications. The modified Brand technique with nerve grafting is safe, reproducible, and effective for restoring function and aesthetics in chronic ulnar paralysis with neuroma.

\* Hospital de Traumatología y Ortopedia Lomas Verdes, Instituto Mexicano del Seguro Social. México. ORCID: 0000-0001-5909-5970

‡ University Medical Hospital, China. Colegio Americano de Cirujanos (FACS). ORCID: 0000-0002-2749-1909

§ Universidad Tecnológica de México, Campus Atizapán, Estado de México, México. ORCID: 0009-0000-2819-4423

¶ 0009-0002-1452-537X

\*\* 0009-0006-0315-6117

\*\*\* 0009-0001-5324-5146

§§ 0009-0007-9957-0685

### Abreviaturas:

ECRB = extensor radial corto del carpo  
ECRL = extensor radial largo del carpo  
EDC = extensor común de los dedos  
EIP = extensor propio del índice  
FCR = flexor radial del carpo  
FCRL = flexor carpi radialis longus  
FCU = flexor cubital del carpo  
FDS = flexor superficial de los dedos  
IPJ = articulación interfalángica

MCPJ = articulación metacarpofalángica  
PIPJ = articulación interfalángica proximal  
PL = palmar largo

### INTRODUCCIÓN

La mano en garra puede derivar de múltiples causas, entre las que destacan parálisis cerebral, distrofias musculares, enfermedad de

**Citar como:** Velázquez-Mujica J, Chi-Chen H, Ruiz-Santos BM, Vargas-De León E, Catuar-Montero MA, Gutiérrez-Fernández SE et al. Corrección de mano en garra con técnica de Brand modificada y reparación nerviosa: serie de casos. Cir Plast. 2026; 36 (2): 143-148. <https://dx.doi.org/10.35366/123348>



Recibido: 18 noviembre 2025  
Aceptado: 19 diciembre 2025

Charcot-Marie-Tooth, lepra, lesiones cervicales, compresión de nervios periféricos y neuropatías metabólicas.

La transferencia tendinosa para parálisis del nervio cubital se enfoca en resolver tres problemas principales: 1) disminución de la fuerza en la prensión global, 2) abducción y aducción de los dedos, y 3) pérdida de sincronía en la flexión/extensión de los dedos, lo que, de manera crónica, genera rigidez y la propia mano en garra.

El estándar de oro para el daño motor de más de dos años es una transferencia tendinosa para recuperar la funcionalidad de la mano. Ya sea que el nivel de daño sea alto o bajo, es necesario restaurar la pinza fina del primer dedo, corregir la mano en garra, y recuperar la prensión global y el movimiento integrativo de la flexión entre la articulación metacarpofalángica (MCPJ) y la interfalángica (IPJ). Si el nivel es alto, también se requiere restaurar la flexión de la IPJ distal de los dedos cuarto y quinto.

La transferencia tendinosa para mano en garra puede dividirse en procedimiento dinámico o estático, dependiendo del resultado de la prueba de Bouvier; esta prueba evalúa la corrección pasiva de la MCPJ en hiperextensión y la mejoría en la flexión de la IPJ. Si la prueba es positiva (mejoría de la flexión de la IPJ al flexionar la MCPJ), se recomienda una transferencia estática; si la prueba es negativa (sin extensión de la IPJ al flexionar la MCPJ), se recomienda una transferencia dinámica.<sup>1,2</sup>

Los neuromas suelen aparecer secundarios a la disrupción del nervio, trauma repetitivo o compresiones. La reparación axonal no se alinea con el segmento distal, lo que genera un desorden en el crecimiento axonal con tejido cicatricial que resulta en un neuroma.<sup>3</sup> Las opciones quirúrgicas para el tratamiento de neuromas dolorosos dependen de la disponibilidad de reinervación. Sin embargo, en pacientes con daño completo y crónico del nervio motor, el tratamiento se enfoca en la recuperación sensorial; se recomienda el injerto nervioso para la realineación del crecimiento axonal con axones sanos. Otras opciones quirúrgicas incluyen la transferencia nerviosa después de la resección del neuroma.<sup>4</sup> No obstante, la recuperación motora es mínima debido a la atrofia muscular. En pacientes con lesión motora, la sensación

es vital para prevenir lesiones de la mano al estar en reposo o ante temperaturas extremas.

Este trabajo presenta una serie de casos de nueve pacientes, entre 2019 y 2021, con lesión total del nervio cubital y neuroma secundario a trauma, tratados con resección de neuroma, injerto de nervio sural y transferencia tendinosa tipo Brand modificada.

## MATERIAL Y MÉTODO

Nueve pacientes con parálisis del nervio cubital y neuroma asociado fueron divididos en tres grupos de acuerdo con la localización del neuroma:

1. Proximal al ligamento de Osbourne;
2. Distal al ligamento de Osborne y proximal al músculo flexor cubital del carpo;
3. Proximal al canal de Guyon y distal al borde del pronador cuadrado.

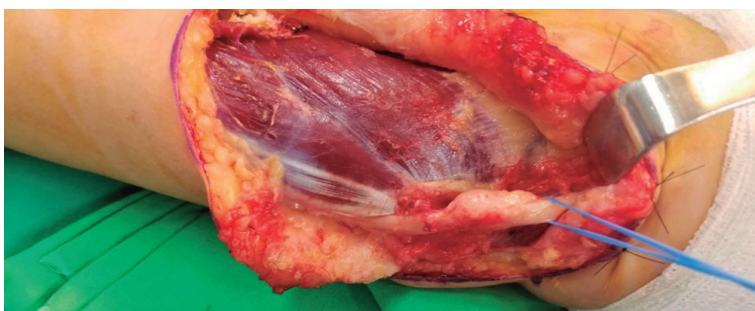
Se incluyeron pacientes con parálisis crónica del nervio cubital por más de dos años. El nervio radial y el nervio mediano estaban sanos en todos los pacientes.

Los criterios principales fueron manos en garra, hipotropía de los músculos interóseos, prueba de Bouvier negativa, adormecimiento y dolor crónico en el sitio del neuroma.

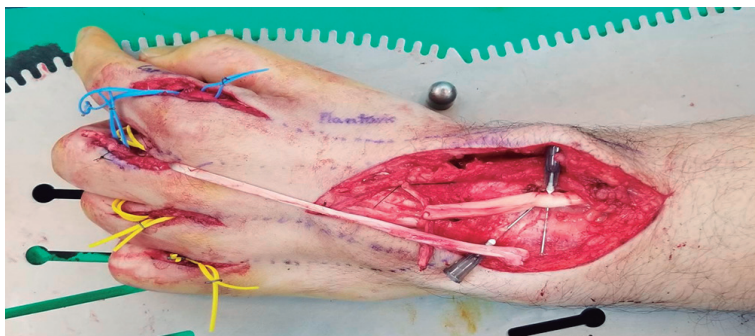
*Grupo 1:* cuatro pacientes con neuroma del nervio cubital localizado a nivel del arco de Struthers con lesión motora completa del nervio cubital secundaria a trauma previo. La fuerza de prensión con el dinamómetro Jamar fue de  $19.18 \pm 2.46$ , con una fuerza de prensión de la mano contralateral de  $50.5 \pm 4.3$ .

*Grupo 2:* tres pacientes con dolor crónico distal al ligamento de Osborne y proximal al músculo flexor cubital del carpo, con signo de Tinel positivo, con neuroma a ese nivel y parálisis motora completa del nervio cubital secundaria a trauma. La fuerza de prensión con el dinamómetro Jamar fue de  $19.36 \pm 2.48$ , con una fuerza de prensión de la mano contralateral de  $49.77 \pm 6.58$ .

*Grupo 3:* dos pacientes con lesión del nervio cubital y neuroma proximal al pronador cuadrado y al canal de Guyon, con parálisis motora completa secundaria a trauma y dolor crónico con signo de Tinel positivo en el sitio del neuroma.



**Figura 1:** Neuroma proximal situado por encima del ligamento de Osborne.



**Figura 2:** Identificación del *flexor carpi radialis longus* (FCRL) a nivel proximal de la muñeca y medición de la distancia entre el dedo medio y el FCRL utilizando el tendón del plantaris.

La fuerza de presión con el dinamómetro Jamar fue de  $20.3 \pm 2.76$ , con una fuerza de presión de la mano contralateral de  $52.39 \pm 5.26$ .

**Revisión de la literatura para transferencia tendinosa en parálisis cubital y transferencia nerviosa.** La búsqueda se realizó en la base de datos PubMed, sin límite de tiempo, utilizando las siguientes palabras clave en inglés: *tendon transfer, ulnar nerve palsy, claw hand/deformity*. Los criterios de exclusión fueron resúmenes y literatura en un idioma distinto al inglés, y sólo se incluyeron documentos que compararan la técnica de Brand para reconstrucción con otros métodos quirúrgicos. Se encontraron once estudios, pero solamente seis fueron seleccionados,<sup>5-10</sup> de acuerdo con las guías PRISMA (*Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analysis*).

### Técnica quirúrgica

En ningún caso se encontró el nervio cubital en el canal cubital debido a cirugías previas. Se

observó abundante tejido cicatricial alrededor del nervio cubital, y se retiró el neuroma (*Figura 1*) una vez que se liberó del tejido cicatricial. Se obtuvo un injerto del nervio sural; tres cables del nervio fueron coaptados con los extremos proximal y distal del nervio cubital.

La transferencia tendinosa se realizó con un injerto tendinoso. El tendón del plantar fue el donador preferido. En un paciente del grupo 1 y en uno del grupo 2, el tendón plantar estaba ausente debido a variaciones anatómicas, y se obtuvieron los tendones extensores de los dedos segundo, tercero o cuarto. El tendón plantar fue dividido longitudinalmente para obtener cuatro tiras largas para alcanzar el tendón del extensor radial largo del carpo (ECRL) fuera del compartimiento extensor (*Figuras 2 y 3*).

La incisión se realizó longitudinalmente en el lado radial, desde el segundo hasta el quinto dedo, al nivel del tendón lumbrical en su inserción en el retináculo extensor. El injerto tendinoso se pasó de dorsal a palmar, por debajo del ligamento intermetacarpiano y después bajo el canal lumbrical suturado en la banda lateral, formando un asa alrededor de ésta. La tensión se ajustó gradualmente para obtener un ángulo diferente de flexión en cada dedo con la muñeca a 30° en extensión: segundo dedo en 20°, tercer dedo en 30°, cuarto dedo en 40° y quinto dedo en 50°. Las tiras tendinosas se suturaron al ECRL fuera del retináculo extensor.

El extensor radial corto del carpo (ECRB) fue ligeramente plicado para mantener la suave extensión pasiva, como una férula interna.

La mano se mantuvo en una férula durante cuatro semanas, y la rehabilitación comenzó a las tres semanas. El seguimiento fue de al menos un año.

### RESULTADOS

La mejoría estética fue inmediata. La recuperación de la sensibilidad tomó alrededor de 6 a 9 meses después de la cirugía. La fuerza de presión fue la única variable reportada (*Tabla 1*).

Los pacientes reportaron su mayor satisfacción en la estética de la mano y en la sincronía de la presión cuando se necesitaba una ligera extensión de la muñeca para aumentar la fuerza de agarre. La rehabilitación continuó más allá del año.

Uno de los pacientes con injerto de tendón del dedo del pie presentó molestia al no poder extender completamente los dedos. No se observaron otras complicaciones.

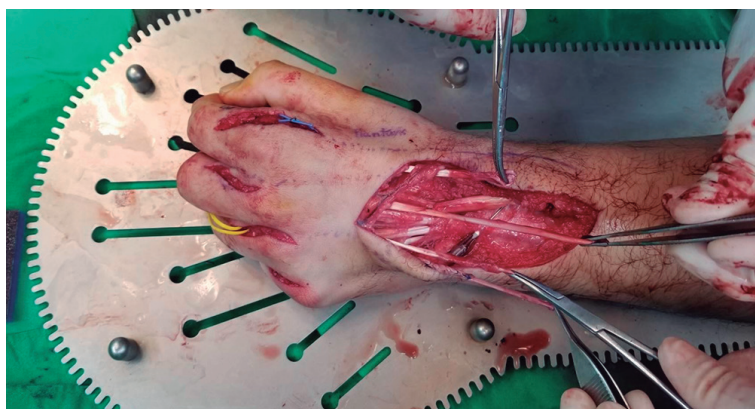
**Selección y exclusión de la literatura:** los artículos revisados fueron publicados entre 2003 y 2013 en Turquía, India y Estados Unidos. Todos discuten las diferentes técnicas de reconstrucción, incluyendo la técnica de Brand en manos de pacientes con lepra o posterior a trauma. El rango de edad aproximado fue entre 7 y 45 años, y el seguimiento de los pacientes varió entre 1 y 5 años. La mejoría del paciente con las diferentes técnicas fue satisfactoria con todos los métodos quirúrgicos. Las técnicas de tratamiento fueron elegidas según los siguientes criterios:

1. Viabilidad de los músculos donadores,
2. Movilidad de la articulación de la muñeca, de la MCPJ y de la IPJ,
3. Cronicidad de la patología,
4. Experiencia del cirujano, y
5. La demanda diaria de actividad del paciente.

En los artículos se resumen las siguientes técnicas para la corrección de la mano en garra:

### Procedimientos estáticos

1. Lasso (Zancolli): el tendón del flexor superficial de los dedos (FDS) se desinserta, se pasa a través de la polea A1 y se sutura sobre sí mismo. (Considerado dinámico al inicio, pero la fuerza tensil no mejoró, por lo que se consideró estático).
2. Fascio-dermodesis (Zancolli): resección de 2 cm de piel palmar al nivel de la MCPJ, combinada con el acortamiento de las bandas pretendinosas de la aponeurosis palmar.
3. Fijación ósea dorsal (Mikhail): colocación dorsal de hueso para bloquear la hiperextensión de la MCPJ.
4. Avance de la polea A2 y división de la polea A2 (Bunnell), permitiendo mayor arqueado del tendón flexor.
5. Tenodesis de Riordan: la mitad del ECRL y/o del flexor cubital del carpo (FCU) se pasa por debajo del ligamento intermetacarpiano y se sutura a la banda lateral de cada dedo.
6. Injerto tendinoso volar (Parkes): el palmar largo (PL) o injertos de tendones extenso-



**Figura 3:** Cuatro injertos tendinosos se colocan en forma de asa y se fijan a las bandas laterales, para luego dirigirse por debajo del ligamento intermetacarpiano hacia el *flexor carpi radialis longus*.

**Tabla 1: Resultados funcionales por grupo antes y después de la cirugía.**

Grupo	Fuerza de prensión		Puntaje DASH medio	
	Preoperatoria (kg)*	Postoperatoria (kg)*	Preoperatorio*	Postoperatorio*
1	19.18 ± 3.46	29.15 ± 1.88	54.64 ± 10.4	33.70 ± 4.5
2	19.36 ± 4.48	28.46 ± 2.26	55.19 ± 11.3	34.55 ± 5.9
3	20.30 ± 4.76	29.49 ± 2.58	58.15 ± 10.7	34.84 ± 7.45

DASH = discapacidad del brazo, hombro y mano.

\* Los valores se presentan como media ± desviación estándar.

res de los dedos del pie se suturan desde el retináculo flexor hasta el lado radial del retináculo extensor sobre la articulación interfalángica proximal (PIPJ).

7. Banda de tensión de Smith: el injerto tendinoso se sutura a la banda lateral del dedo y luego se pasa a través del ligamento metacarpiano y se sutura a la banda lateral del siguiente dedo.

### Procedimientos dinámicos

1. Transferencia del flexor superficial de los dedos (Stiles-Bunnell): la mitad del FDS o del tendón FCU se divide en cuatro tiras y se sutura en la banda lateral de los músculos lumbricales desde el lado cubital.
2. Transferencia tendinosa (Brand): cuatro tiras del injerto tendinoso se suturan en el lado cubital de la banda lateral de los lumbricales y proximalmente en el ECRB. Palmar largo como tendón donador.
3. Tenodesis dinámica (Fowler): cuatro tiras del injerto tendinoso se suturan en las bandas laterales de los lumbricales, se pasan por debajo del ligamento intermetacarpiano y se suturan dorsalmente al retináculo extensor.
4. Transferencia del flexor radial del carpo (FCR) (Riordan): el FCR se pasa dorsalmente, se divide en cuatro tiras y se sutura a las bandas laterales.
5. Transferencia del extensor propio del índice (EIP) y del extensor común de los dedos (EDC) (Fowler): los tendones EIP y EDC se dividen a la mitad, generando dos tiras cada uno, se pasan bajo el ligamento metacarpiano y se suturan a las bandas laterales.

## DISCUSIÓN

La mano en garra resulta de la parálisis de los músculos interóseos en presencia de función extrínseca de los flexores. La mano en garra pierde la extensión de la IPJ y la flexión de la MCPJ, lo que incapacita la prensión.

El nervio cubital inerva una gran porción de los músculos intrínsecos.<sup>2,11,12</sup> Las lesiones del nervio cubital son devastadoras, debido a la pérdida de la pinza fina por la ausencia del aductor del pulgar y del primer interóseo dorsal, músculos clave para este movimiento.

La excisión del neuroma y el injerto nervioso para la neurografía restauran la sensibilidad y protegen la mano de malposiciones y de temperaturas extremas que pueden dañar la mano.

Las modificaciones de las técnicas se especifican como sigue:

1. Uso del tendón ECRL en lugar del ECRB.
2. Ajuste de los ángulos de los dedos como sigue: segundo dedo a 20°, tercer dedo a 30°, cuarto dedo a 40° y quinto dedo a 50°, con la muñeca a 25°. Así, con una extensión forzada, los dedos se flexionan automáticamente.
3. Hacer un lazo alrededor de las bandas laterales con la tira del injerto tendinoso genera mejor soporte para el movimiento.
4. Fijar la tira tendinosa del segundo dedo al lado radial, en lugar del lado cubital, para permitir que los otros dedos sigan la dirección hacia el escafoides.
5. Una ligera plicatura del ECRB como férula interna para mantener la muñeca en una ligera extensión de 15°, y con la férula externa retenerla en 30°.

Preferimos usar el ECRL, ya que la inserción del ECRB es más central en la base posterior del tercer metacarpiano que la del ECRL en la base del segundo metacarpiano. Usando el ECRL no hay oposición por parte del FCU cuando se realiza la extensión, dando una extensión más neutra; en lugar de usar el ECRB, la extensión desviaría ligeramente en sentido radial, además de que la extensión más fuerte y más neutra se consigue con el ECRB.<sup>13</sup>

Colocar los dedos en los ángulos mencionados con una ligera extensión activa lleva los dedos a una posición correcta de prensión, y la fuerza de prensión mejora con una extensión activa más sustancial.

En la parálisis cubital crónica, la atrofia y la subsecuente rigidez de los músculos intrínsecos hacen que la reconstrucción sea desafiante. Aunque el nervio mediano permanece intacto y los músculos extrínsecos del segundo y tercer dedo permanecen sin cambios, los músculos interóseos y lumbricales se afectan, perjudicando directamente al primer y segundo lumbrical, y generando rigidez en éstos.<sup>14</sup> Debido a la rigidez, el segundo dedo se desvía en sentido cubital por la tracción del EDC y el EIP.

Pasar la tira tendinosa por el lado radial de la banda lateral tira de la falange proximal en sentido radial, con la falange media y distal en flexión hacia el escafoides. Cuando la muñeca se coloca en extensión, mejora la prensión.<sup>15</sup>

Formar un lazo y suturar el tendón, en lugar de sólo realizar la sutura lateral, fortalece la fijación a la banda lateral; cuando se realiza la extensión activa, resulta en una mejor flexión de la MCPJ.

Se ha descrito mayor fuerza de prensión con 15° de extensión que con 30°;<sup>6</sup> por eso se realizó la férula interna a 15°.

Cuando se realizan transferencias tendinosas, se sugiere entablillar la muñeca en 30° de extensión y la metacarpofalángica (MCP) en 60° con un dispositivo externo.

Si las lesiones nerviosas son incompletas, algunos músculos todavía son funcionales, dependiendo del nivel de la lesión; por ello, cada tratamiento debe individualizarse.<sup>16,17</sup>

La reconstrucción paso a paso debe considerarse junto con la rehabilitación, para transferir en conjunto aquellos tendones que puedan rehabilitarse.

## CONCLUSIONES

Esta serie de casos de resección de neuroma y reconstrucción con una modificación de la técnica de transferencia tendinosa de Brand presenta buenos resultados, por lo que es reproducible. Creemos que estas modificaciones deberían formar parte del repertorio de todo cirujano al enfrentarse a estos casos desafiantes de reconstrucción.

## REFERENCIAS

1. Bouvier M. Note sur une paralysie partielle des muscles de la main. *Bull Acad Nat Med (Paris)* 1851; 18: 125-139.
2. Sammer DM, Chung KC. Tendon transfers: part II. Transfers for ulnar nerve palsy and median nerve palsy. *Plast Reconstr Surg* 2009; 124 (3): 212e-221e. doi: 10.1097/PRS.0b013e3181b037c7.
3. Mackinnon SE, Dellon AL, Hudson AR, Hunter DA. Alteration of neuroma formation by manipulation of

its microenvironment. *Plast Reconstr Surg* 1985; 76 (3): 345-353.

4. Vernadakis AJ, Koch H, Mackinnon SE. Management of neuromas. *Clin Plast Surg* 2003; 30 (2): 247-268. doi: 10.1016/S0094-1298(02)00104-9.
5. Sapienza A, Green S. Correction of the claw hand. *Hand Clin* 2012; 28 (1): 53-66. doi: 10.1016/j.hcl.2011.09.009.
6. Ebenezer M, Rao K, Parthebarajan S. Factors affecting functional outcome of surgical correction of claw hand in leprosy. *Indian J Lepr* 2012; 84: 259-264.
7. Gottschalk P, Bindra RR. Late reconstruction of ulnar nerve palsy. *Orthop Clin North Am* 2012; 43 (4): 495-507. doi: 10.1016/j.ocl.2012.08.001.
8. Taylor NL, Raj D, Dick HM, Solomon S. The correction of ulnar claw fingers: a follow-up study comparing the extensor-to-flexor with the palmaris longus four-tailed tendon transfer in patients with leprosy. *J Hand Surg Am* 2004; 29 (4): 595-604.
9. Ozkan T, Ozer K, Gulgonen A. Three tendon transfer methods in reconstruction of ulnar nerve palsy. *J Hand Surg Am* 2003; 28 (1): 35-43.
10. Ratner JA, Peljovich A, Kozin SH. Update on tendon transfers for peripheral nerve injuries. *J Hand Surg Am* 2010; 35 (8): 1371-1381. doi: 10.1016/j.jhsa.2010.05.023.
11. Sachar K. *Reconstruction for ulnar nerve palsy*. In: Berger RA, Weiss AP, editors. *Hand Surgery*. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2004. pp. 979-990.
12. Leinberry CF, Wehbe MA. Brachial plexus anatomy. *Hand Clin* 2004; 20 (1): 1-5.
13. Kerver AL, Carati L, Eilers PH, Langezaal AC, Kleinrensink GJ, Walbeehm ET. An anatomical study of the ECRL and ECRB: Feasibility of developing a preoperative test for evaluating the strength of the individual wrist extensors. *J Plast Reconstr Aesthet Surg* 2013; 66 (4): 543-550. doi: 10.1016/j.bjps.2012.12.015.
14. Blackmore S, Williams D, Wolf S. *The use of biofeedback in hand rehabilitation*. In: Mackin E, Callahan A, Schneider L, Skirven T, editors. *Rehabilitation of the hand and upper extremity*. 5th ed. Vol. 2. St. Louis: Mosby; 2002. pp. 1745-1763.
15. Bhargava AS, Eapen C, Kumar SP. Grip strength measurements at two different wrist extension positions in chronic lateral epicondylitis- comparison of involved vs. uninvolved side in athletes and non-athletes. *Sports Med Arthrosc Rehabil Ther Technol* 2010; 2: 22. doi: 10.1186/1758-2555-2-22.
16. Citron N, Taylor J. Tendon transfer in partially unaesthetic hands. *J Hand Surg Br* 1987; 12 (1): 14-18.
17. Omer GE Jr. Tendon transfer in combined nerve lesion. *Orthop Clin North Am* 1974; 5 (2): 377-387.

Correspondencia:

**Betzabé Montserrat Ruiz-Santos**

E-mail: betzymont19@gmail.com