



Proyección topográfica de las anastomosis entre nervios mediano y cubital en antebrazo y mano

Topographic imaging of the anastomosis between median and ulnar nerves at forearm and hand

Dr. Leonardo Rojas R,* Dr. Luis Eduardo Nieto R,** Dr. Camilo Sepúlveda***

Palabras clave:

Anastomosis nerviosa, nervio mediano, nervio cubital, Martin-Gruber, Riche-Cannieu, Berrettini, Marinacci.

Key words:

Nerve anastomosis, median nerve, ulnar nerve, Martin-Gruber, Riche-Cannieu, Berrettini, Marinacci.

RESUMEN

Se disecaron 146 miembros superiores, en el Instituto de Medicina Legal de Bogotá, Colombia. Se realizó el registro fotográfico correspondiente para su análisis. Se tomaron como puntos de referencia, la línea interepicondilea, la línea interestiloidea, la línea cardinal de Kaplan y el pliegue flexor proximal del primer dedo. Encontramos la anastomosis de Martin-Gruber en un 56.5%, la de Marinacci en un 6.5%, la de Berrettini en un 90% y la de Riche-Cannieu en un 88% de los casos. En el 97% se hallaron de forma bilateral las anastomosis de Martin Gruber y Marinacci, y en el 100% de los casos se hallaron en forma bilateral las anastomosis palmares. Tanto el punto de origen como de unión de las anastomosis de Martin-Gruber y Marinacci se midieron desde la línea interepicondilea, encontrando una media de 77 mm para el primero y de 74 mm para el segundo, respectivamente. Se ubicó la anastomosis de Riche-Cannieu a una medida promedio de 38 mm de la línea interestiloidea, 12 mm de la línea cardinal de Kaplan y a 25 mm del pliegue flexor proximal del primer dedo. Para la anastomosis de Berrettini, su punto de origen se ubicó a una medida promedio de 13 mm de la línea cardinal de Kaplan y de 32 mm de la línea interestiloidea, mientras que su punto de unión fue de 31 y 50 mm, respectivamente. Concluimos que las anastomosis entre el nervio mediano y cubital son constantes y los hallazgos pueden servir para otras aplicaciones clínicas.

ABSTRACT

146 upper limbs were dissected in the Institute of Legal Medicine in Bogotá, Colombia. The corresponding photographic record for analysis was made. These were taken as reference points, the inter-epicondyle line, inter-styloid line, Kaplan cardinal line and proximal flexor crease of the first finger. We found the Martin-Gruber anastomosis in a 56.5%, the Marinacci in a 6.5%, the Berrettini by 90% and the Riche-Cannieu in 88% of cases. Martin Gruber and Marinacci anastomoses were found bilaterally in 97%, and palmar anastomoses in 100% of cases were found on a bilateral basis. Both the point of origin and the Union of Martin-Gruber and Marinacci anastomoses were measured from the inter-epicondyle line, finding an average of 77 mm for the first and 74 mm for the second. Riche-Cannieu anastomosis to the average measure of 38 mm of line inter-styloid; 12 mm of the cardinal line of Kaplan and 25 mm from the flexor crease proximal of the first finger. For the anastomosis of Berrettini, its point of origin was to measure average 13 mm of the cardinal line of Kaplan and 32 mm in the inter-styloid line, while their point of union was 31 mm and 50 mm. We conclude that the anastomosis between the median nerve and ulnar are constant and findings can serve for other clinical applications.

* Cirujano Plástico, Reconstructivo y Estético. Profesor Fundación Universitaria Juan N. Corpas, Universidad Militar Nueva Granada. Médico Especialista Hospital Universitario Clínica San Rafael. Médico Anatomista. Bogotá, Colombia.

** Cirujano Plástico, Microcirujano, Cirujano de Mano. Profesor Pontificia Universidad Javeriana, Universidad Militar Nueva Granada. Médico Especialista Hospital Universitario San Ignacio, Hospital Militar Central. Epidemiólogo Clínico. Bogotá, Colombia.

*** Médico Residente, Unidad de Cirugía Plástica, Pontificia Universidad Javeriana.

INTRODUCCIÓN

Las anastomosis entre los nervios cubital y mediano en el antebrazo y la mano son muy conocidas desde hace varios años y están descritas cuatro anastomosis originadas del plexo braquial (C5 a T1): dos en el antebrazo y dos en la mano.¹⁻³ La primera, la describió Martin (anatomista sueco), en 1763, y después Gruber, en 1870, a nivel del antebrazo, con disposición de mediano a cubital.⁴⁻⁶ La segunda, la describió Marinacci,^{7,8} en 1964, a nivel de antebrazo, con una disposición de cubital a mediano, también

conocida como de Martin-Gruber reversa. La tercera, la describió Riche,⁹ en 1897, y Cannieu,^{10,11} en 1896, anatomistas franceses, quienes describieron la unión neural entre el ramo



Figura 1. Línea interestiloidea A) y línea interepicondilea B).

profundo o motor del nervio cubital y la rama recurrente del nervio mediano en la región tenar. La cuarta, la describió Berrettini,^{12,13} en 1741, que consiste en un brazo comunicante entre el ramo superficial lateral terminal del nervio cubital y la quinta rama terminal del nervio mediano a nivel de la región medio palmar.¹⁴

El objetivo de este trabajo es describir la anatomía de cada una de las anastomosis, determinar su prevalencia en la población estudiada y realizar un mapa topográfico de superficie de éstas, con el fin de facilitar su localización quirúrgica, dadas las implicaciones clínicas que tienen.

MATERIAL Y MÉTODO

Disecamos 146 miembros superiores en el Instituto de Medicina Legal de Bogotá, Colombia, en el periodo comprendido entre febrero de 2010 y enero de 2012. Todos los especímenes disecados poseían como característica el no tener más de 72 horas de preservación, provenientes de cadáveres adultos, sin lesiones o cicatrices en el miembro superior, 12 mujeres (8.3%) y 134 hombres (91.7%).

Implementamos protocolos de disección tanto para los antebrazos como para las manos, con el fin de estandarizar la búsqueda de las anastomosis en cada espécimen. A cada una de las anastomosis entre los nervios mediano y cubital se le realizó el registro fotográfico (cámara digital Panasonic Lumix DMC-FZ8) correspondiente para su análisis y estudio posterior.

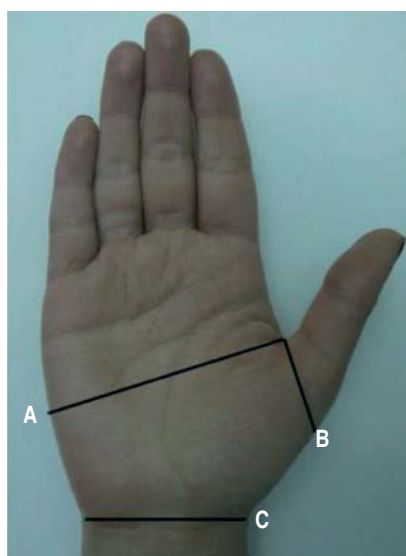


Figura 2.

Línea cardinal de Kaplan A), pliegue proximal flexor del primer dedo B) y línea interestiloidea C).



Figura 3.

Comunicaciones de Martin-Gruber y Marinacci desde la línea interepicondilea, en promedio de 77 mm para la primera y 74 mm para la segunda.



Figura 4. Comunicación de Riche-Cannieu localizada a un promedio de 38 mm de la línea interestiloidea, 12 mm desde la línea cardinal de Kaplan y 25 mm desde el pliegue proximal flexor del primer dedo.

RESULTADOS

En los especímenes estudiados se encontró la anastomosis de Martin-Gruber en un 56.5%, la de Marinacci en un 6.5%, la de Berrettinni en un 90% y la de Riche-Cannieu en un 88% de los casos. En el 97% se hallaron de forma bilateral las anastomosis de Martin-Gruber y

Marinnacci, y en el 100% de los casos se hallaron en forma bilateral las anastomosis palmares (*Figuras 7 a 9*).

Tanto el punto de origen como de unión de las anastomosis de Martin-Gruber y Marinacci se midieron desde la línea interepicondilea,

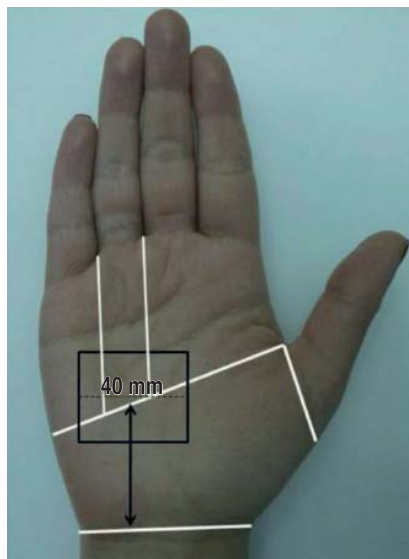


Figura 5.

Comunicación de Berrettinni localizada a un promedio de 40 mm de la línea interestiloidea.

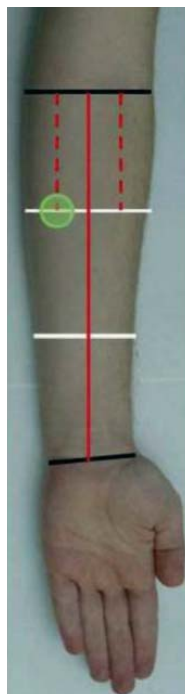
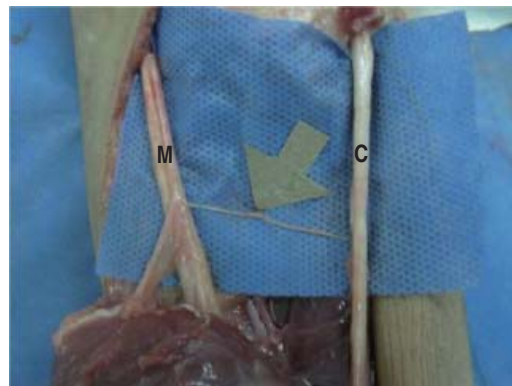


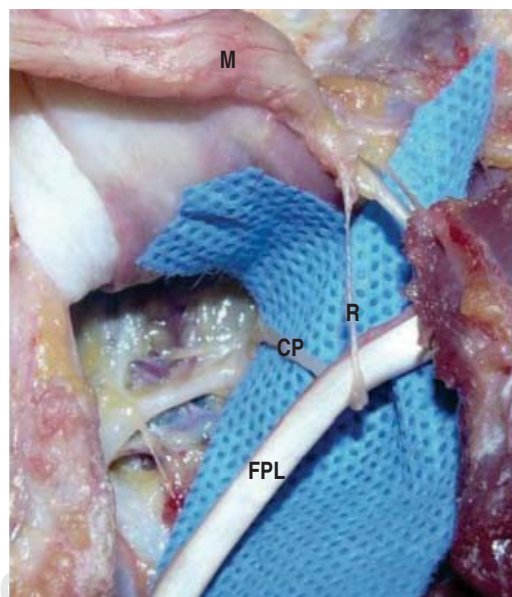
Figura 6.

Representación topográfica de las comunicaciones de Martin-Gruber y Marinacci en el antebrazo.



(M = Nervio mediano, C = Nervio cubital).

Figura 7. Comunicación nerviosa de Martin-Gruber en el antebrazo.



(M = Nervio mediano, R = Rama recurrente del nervio mediano, CP = Rama profunda del nervio cubital, FPL = Músculo *Flexor Pollicis Longus*).

Figura 8. Comunicación nerviosa de Riche-Cannieu entre la rama profunda del nervio cubital y la rama recurrente del nervio mediano en la región tenar.

(M = Nervio mediano, C = Nervio cubital).

Figura 9.

Comunicación nerviosa de Berrettini entre la rama lateral terminal del nervio cubital superficial y la quinta rama terminal del nervio mediano a nivel de la región palmar media.

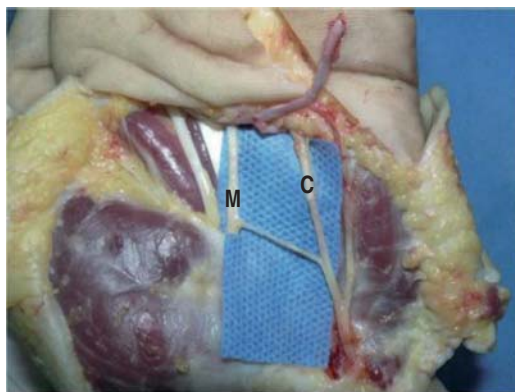
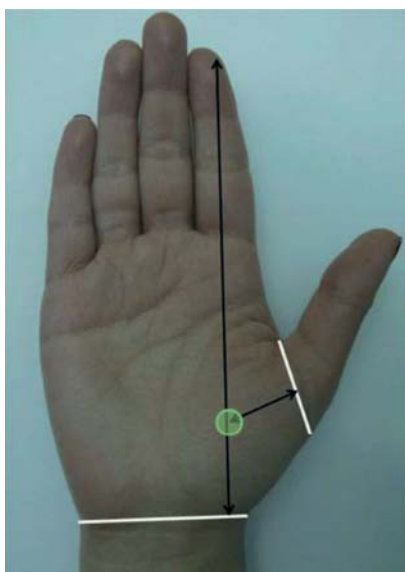


Figura 10.

Representación topográfica de la comunicación de Riche-Cannieu: intersección de una línea perpendicular al punto medio del pliegue proximal flexor del primer dedo con una línea axial desde el segundo dedo.



encontrando una media de 77 mm para el primero y de 74 mm para el segundo, respectivamente (Figura 6).

Se ubicó la anastomosis de Riche-Cannieu a una medida promedio de 38 mm de la línea interestiloidea, 12 mm de la línea cardinal de Kaplan y a 25 mm del pliegue flexor proximal del primer dedo (Figura 10). Para la anastomosis de Berrettini, su punto de origen se ubicó a una medida promedio de 13 mm de la línea cardinal de Kaplan y de 32 mm de la línea interestiloidea, mientras que su punto distal se ubicó a una medida promedio de 31 mm y 50 mm, respectivamente (Figura 11).

Los datos encontrados se resumen en el cuadro 1.

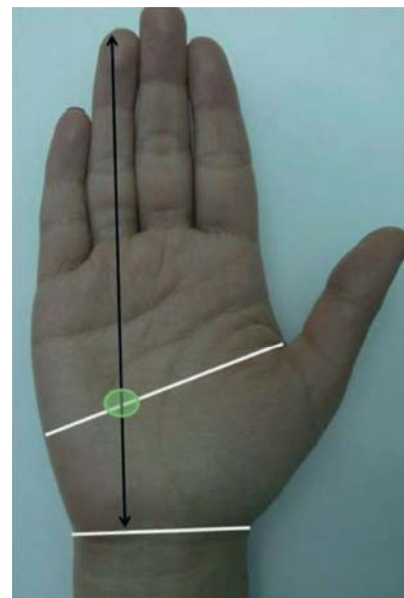


Figura 11. Representación topográfica de la comunicación de Berrettini palmar media, intersección entre una línea axial del cuarto dedo y la línea cardinal de Kaplan.

DISCUSIÓN

Teniendo en cuenta los hallazgos descritos para las anastomosis de Martin-Gruber y de Marinacci en el antebrazo, su representación topográfica se realizaría dividiendo el antebrazo en tres tercios, proximal, medio y distal, entre las líneas interepincondílea e interestiloidea. La línea que divide los tercios proximal y medio se divide en cuatro partes iguales, siendo el punto de localización de las anastomosis, el sitio de unión de los dos segmentos más cubitales de dicha línea (Figura 6).

Para la anastomosis de Riche-Cannieu su punto de localización sería la intersección de una línea perpendicular al punto medio del pliegue flexor proximal del primer dedo con la línea axial del segundo dedo (Figura 10).

Asimismo, para la anastomosis de Berrettini en la región medio palmar, localizaríamos un punto de intersección entre una línea axial del cuarto dedo y la línea cardinal de Kaplan (Figura 11).

CONCLUSIONES

Se demuestra que las anastomosis entre el nervio mediano y cubital son constantes y que aparte de

Cuadro I. Proyección topográfica de las anastomosis. Resultados.

Tipo de anastomosis	Puntos anatómicos de referencia	Rangos de medida	Promedio
Martin-Gruber y Marinacci	Línea interepicondilea	Puntos de origen: 42-95 mm	Puntos de origen: 70 mm
		Puntos de unión: 58-115 mm	Puntos de unión: 86 mm
Riche-Cannieu	Línea interestiloidea	35-41 mm	38 mm
	Línea cardinal de Kaplan	9-16 mm	12 mm
	Pliegue proximal primer dedo	23-26 mm	25 mm
Berrettini	Línea interestiloidea	Puntos de origen: 29-35 mm	Puntos de origen: 32 mm
		Puntos de unión: 29-35 mm	Puntos de unión: 32 mm
	Línea cardinal de Kaplan	Puntos de origen: 10-16 mm	Puntos de origen: 13 mm
		Puntos de unión: 25-38 mm	Puntos de unión: 31 mm

su interés anatómico y académico o de explicar hallazgos de «inervación compartida»,¹⁵⁻¹⁸ pueden servir para otras aplicaciones clínicas, convirtiéndose así en una opción de tratamiento de lesiones que involucren estos nervios periféricos, por lo cual quisimos construir su proyección topográfica de superficie, pudiendo servir para futuras investigaciones como una herramienta más para utilizar en beneficio de los pacientes, por medio de la creación de nuevas técnicas quirúrgicas,¹⁹⁻²¹ o por medio de ingeniería de tejidos.

REFERENCIAS

- Rojas L, Herrera M. Anastomosis entre nervio mediano y cubital en antebrazo y palma de mano. Estudio anatómico en población colombiana. *Rev Col Cir Plast Reconstr.* 2011; 17: 29-36.
- Rojas L, Mardach O, Nieto L. Inervación Tenar Dual: Anastomosis de Riche-Cannieu. *Rev Col Cir Plast Reconstr.* 2013; 19: 39-45.
- Polatsch D, Melone CP Jr, Beldner S, Incorvaia A. Ulnar nerve anatomy. *Hand Clin.* 2007; 23: 283-289.
- Rodríguez-Niedenführ M, Vazquez T, Ferreira B, Parkin I, Nearn L, Sañudo JR. Intramuscular Martin-Gruber anastomosis. *Clin Anat.* 2002; 15: 135-138.
- Uchida Y, Sugioka Y. Electrodiagnosis of Martin-Gruber connection and its clinical importance in peripheral nerve surgery. *J Hand Surg Am.* 1992; 17: 54-59.
- Leibovic SJ, Hastings H II: Martin-Gruber revisited. *J Hand Surg Am.* 1992; 17: 47-53.
- Sarikcioglu L, Demirel BM. Martin-Gruber and Marinacci communications anatomic or physiologic consideration. *J Hist Neurosci.* 2006; 15: 99-101.
- Marinacci AA. Diagnosis of "all median hand". *Electromyography.* 1964; 4: 85-91.
- Riche P. Le nerf cubital et les muscles de l'éminence thénar. *Bull Mem Soc Anat Paris.* 1897; 5: 251-252.
- Cannieu A. Recherches sur l'innervation de l'éminence thénar par le cubital. *J Med Bordeaux.* 1896; 26: 377-379.
- Bölükbaşı O, Turgut M, Akyol A: Ulnar to median nerve anastomosis in the palm (Riche-Cannieu anastomosis). *Neurosurg Rev.* 1999; 22: 138-139.
- Harness D, Sekeles E. The double anastomotic innervation of thenar muscles. *J Anat.* 1977; 109: 461-466.
- Stancić MF, Mićović V, Potocnjak M: The anatomy of the Berrettini branch: implications for carpal tunnel release. *J Neurosurg.* 1999; 91: 1027-1030.
- Dogan NU, Uysal II, Seker M. The communications between the ulnar and median nerves in upper limb. *Neuroanatomy.* 2009; 8: 15-19.
- Kazakos K, Smyrnis A, Xarchas K, Dimitrakopoulou A, Verettas DA. Anastomosis between the median and ulnar nerve in the forearm. An anatomic study and literature review. *Acta Orthop Belg.* 2005; 71: 29-35.
- Don Griot JP, Van Kooten O, Zuidam JM, Prosé LP, Hage JJ. Internal anatomy of the communicating branch between the ulnar and median nerves in the hand and its relevance to volar digital sensibility. *J Hand Surg Am.* 2002; 27: 143-146.
- Dell PC, Sforzo CR. Ulnar intrinsic anatomy and dysfunction. *J Hand Ther.* 2005; 18: 198-207.
- Meals RA, Shaner M. Variations in digital sensory patterns: a study of the ulnar nerve-median nerve palmar

- communicating branch. *J Hand Surg Am.* 1983; 8: 411-414.
19. Mannerfelt L. Studies on the hand in ulnar nerve paralysis: a clinical experimental investigation in normal and anomalous innervations. *Acta Orthop Scand.* 1966; 87: 23-142.
20. Kimura I, Ayyar DR, Lippmann SM. Electrophysiological verification of the ulnar to median nerve communications in the hand and forearm. *Tohoku J Exp Med.* 1983; 141: 269-274.
21. Rollins J, Meals RA. Recognition of acutely lacerated ulnar nerve median nerve palmar communicating branch. A case report. *Clin Orthop Relat Res.* 1985; 201: 91-93.

Correspondencia:

Dr. Luis Eduardo Nieto

Cra 60 Núm. 84-28,

Bogotá, Colombia

E-mail: lenietor@gmail.com y c_sepu@hotmail.com

www.medigraphic.org.mx