

Variaciones anatómicas de la muñeca y mano en imágenes

J. R. BALLESTEROS^(1,2), A. CARRERA⁽¹⁾, A. MÉNDEZ⁽¹⁾, P. FORCADA^(1,3),
M. R. MORRO^(1,2), M. LLUSÁ^(1,4)

⁽¹⁾LABORATORIO DE MACRO-MICRODISECCIÓN Y ANATOMÍA QUIRÚRGICA, DEPARTAMENTO DE ANATOMÍA Y EMBRIOLOGÍA HUMANA, FACULTAD DE MEDICINA, UNIVERSIDAD DE BARCELONA

⁽²⁾ HOSPITAL CLÍNIC DE BARCELONA

⁽³⁾ HOSPITAL ARNAU DE VILANOVA. LLEIDA

⁽⁴⁾ HOSPITAL VALL D'HEBRÓN. BARCELONA

Correspondencia:

Dr. José R. Ballesteros Betancourt
Hospital Clínic Barcelona
C/ Villarroel, 170
ICEMEQ-Servicio COT
08004 Barcelona
Tel.: 932 275 533
e-mail: jrbb@yahoo.com

Dada la complejidad de la cirugía en la mano y la frecuente aparición de variaciones anatómicas en este territorio, que se apartan de las descripciones de los clásicos atlas o libros de texto, pretendemos mostrar en imágenes y describir distintas variaciones anatómicas de la muñeca y mano en disecciones realizadas y fotografiadas durante los últimos 10 años en la sala de disección del Departamento de Anatomía y Embriología Humana (Facultad de Medicina, Universidad de Barcelona) en 100 especímenes. Las variaciones se han clasificado según su componente anatómico: arterias, nervios, tendones y músculos. Se ha realizado una descripción breve de la variación. La intención es llamar la atención sobre la posibilidad de la existencia de variaciones anatómicas a nivel de los diferentes componentes de la mano, para así evitar posibles lesiones durante los abordajes de la muñeca y de la mano.

Palabras clave: Variantes anatómicas, Berrettini, Grüber, muñeca, mano.

Due to the complexity of hand surgery and the frequent appearance of anatomical variations in this area, we show it in images and describe different anatomical variations of the wrist and hand in dissections which were realized and photographed during the last 10 years in the dissection room of the Human Anatomy and Embryology Department (Faculty of Medicine, University of Barcelona) in 100 specimens. The variations have been classified according to its anatomical components: arteries, nerves, tendons and muscles. A brief description of the variation has been realized. The aim is to call the attention on the possibility of the existence of anatomical variations, to avoid possible injuries during the approaches of the wrist and the hand.

Key Words: Anatomic variations, Berrettini, Grüber, wrist, hand.

Rev. Iberam. Cir. Mano – Vol. 35 • Núm. 1 • Mayo 2007 (7-16)

INTRODUCCIÓN

Ocasionalmente en las intervenciones quirúrgicas encontramos con elementos anatómicos que muchas veces no llegamos a reconocer con exactitud, y que nos hacen dudar de la situación en el campo quirúrgico, influyendo ne-

gativamente en el posterior desarrollo de la técnica a realizar, ya sea por limitación de los gestos quirúrgicos o por precisar ampliar el abordaje para poder identificar y comprender las relaciones de la posible variación anatómica. En los departamentos de Anatomía Humana es frecuente, durante las disecciones rutinarias, ob-



Figura 1. Arteria radial (2) pasando cubitalmente al extensor carpi radialis longus (3). Extensor carpi radialis brevis (1); extensor pollicis longus (4); extensor pollicis longus (4) y abductor pollicis longus (5).



Figura 2. Arteria radial (1) pasando superficialmente al abductor pollicis longus y extensor pollicis brevis (2) y extensor pollicis longus (3). Extensor carpi radialis longus (4).

servar muchísimas más variaciones de las que se aprecian durante las intervenciones quirúrgicas, pues obviamente, las incisiones, el descubrimiento de estructuras y el levantamiento de planos son mayores. Además cuando se identifica una de estas variantes anatómicas se puede proceder a su estudio detallado sin las lógicas limitaciones de las intervenciones quirúrgicas.

También es verdad que los médicos que comienzan a profundizar en el estudio de la mano durante las disecciones en especímenes, algunas veces pueden sentirse frustrados porque la disposición de las estructuras que diseccionan no se adaptan a las descripciones de atlas y libros de texto, con el riesgo de acabar ignorando las variaciones anatómicas, e incluso destruirlas in-

advertidamente en un esfuerzo por encontrar similitud con los patrones anatómicos normales.

En el presente trabajo se procede a mostrar las variantes anatómicas más frecuentes encontradas en una sala de disección anatómica, acompañándose de la descripción de imágenes fotográficas originales.

MATERIAL Y MÉTODO

Disecciones realizadas durante los últimos 10 años en la sala de disección del Departamento de Anatomía y Embriología Humana, Facultad de Medicina, Universidad de Barcelona en aproximadamente 100 especímenes. Se han realizado fotografías de las variaciones anatómicas encontradas durante disecciones rutinarias mientras se preparaban las proyecciones pa-

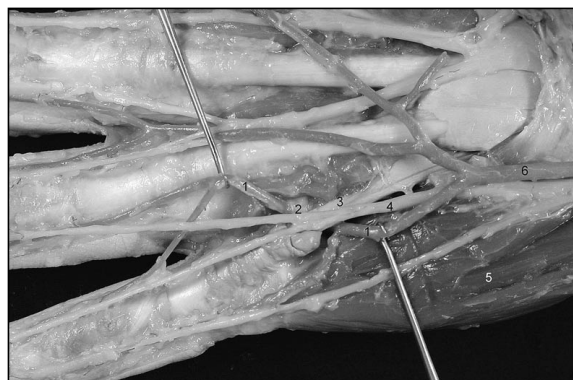


Figura 3-A. Arteria digital común del cuarto espacio interdigital (1); ligamento intermetacarpiano profundo (2). Flexor digitorum profundus y superficialis (3); nervio digital palmar común (4); musculatura hipotenar (5); arteria cubital (6).

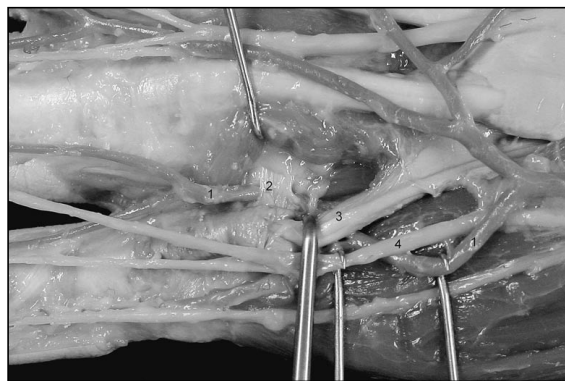


Figura 3-B. Detalle de la arteria digital común (1) pasando dorsal al ligamento intermetacarpiano profundo o interglenoideo (2).



Figura 4-A. Arteria digital común del segundo espacio interdigital (2) que proviene del arco palmar profundo, transcurriendo bajo los tendones del flexor digitorum profundus y superficialis (1). Ligamento intermetacarpiano o interglenoideo profundo (3).

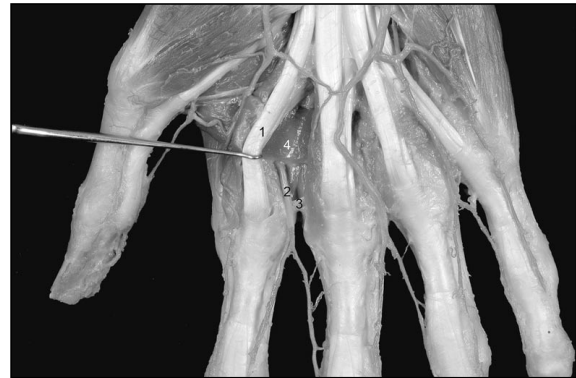


Figura 4-B. Se rechaza el tendón del músculo flexor digitorum superficialis (1) para mostrar a la arteria digital común del segundo espacio interdigital (2) transcurriendo bajo el músculo adductor pollicis (4) y pasando volar al ligamento intermetacarpiano profundo (3).

ra los estudiantes de anatomía. Los especímenes estaban inyectados con látex coloreado en el 95 % de los casos y fue posible estudiar los patrones vasculares y sus variaciones con precisión. En el otro 5% los cadáveres estaban preservados en formol y esto no fue posible. Cuan-

do se identificaba una posible variación anatómica se procedía previamente a revisar la bibliografía para poder diseccionar de forma más precisa y dirigida, con el objeto de no distorsionar sus relaciones anatómicas (por ejemplo origen e inserción de un músculo accesorio, o la distribución de un determinado nervio sensitivo).

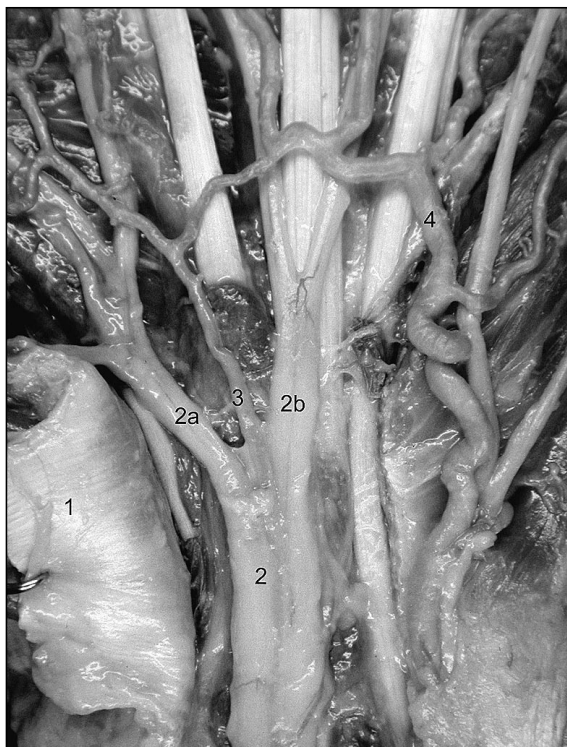


Figura 5. Se realiza una sección longitudinal del ligamento transverso del carpo volar (1) para mostrar: nervio mediano (2) mostrándose su bifurcación (2a y 2b); arteria mediana (3) anastomosándose a la arteria cubital (4) para formar el arco palmar superficial.

RESULTADOS

Las variaciones se han clasificado según su componente anatómico arterial, nervioso, o muscular. Dentro de las variantes arteriales hemos encontrado dos variantes de la arteria radial. En el primer caso (**Figura 1**), pasa cubital al tendón del *extensor carpi radialis longus* (ECRL), antes de penetrar en el primer espacio interdigital. El segundo caso (**Figura 2**) pasa superficial a los tendones del *abductor pollicis longus* (ABL) y *extensor pollicis brevis* (EPB). También hemos encontrado dos casos de variantes de las arterias digitales comunes. En el primero de ellos (**Figura 3-A**) la arteria digital común del cuarto espacio interdigital pasa dorsal al ligamento intermetacarpiano profundo o interglenoideo (**Figura 3-B**); en el segundo caso la arteria digital común del 2º espacio intermetacarpiano proviene del arco palmar profundo y pasa volar al ligamento intermetacarpiano profundo o interglenoideo (**Figura 4-A y 4-B**). También presentamos una arteria mediana de mayor calibre (**Figura 5**).

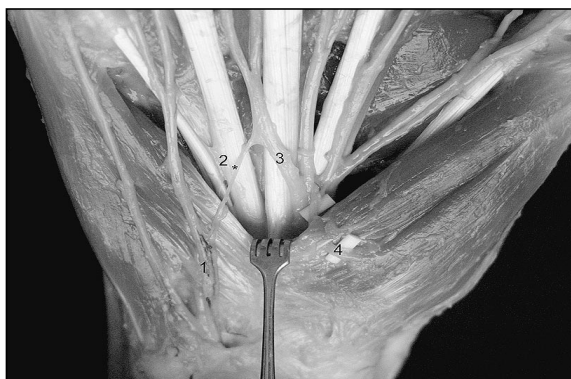


Figura 6. “Anastomosis” de Berrettini (2) entre nervio cubital (1) y nervio mediano (3). Ramo motor tenar del nervio mediano (4).

En el apartado de las variaciones nerviosas mostramos una comunicación del nervio cubital con el mediano a nivel palmar o comunicación de Berrettini (**Figura 6**). Hemos encontrado una salida alta de un ramo proveniente del nervio cubital (**Figura 7**), que se desprende proximal al canal de Guyon comunicando a nivel de la 5ª articulación metacarpofalángica, con el nervio digital colateral cubital del meñique. Asimismo, a nivel palmar, se muestra un nervio

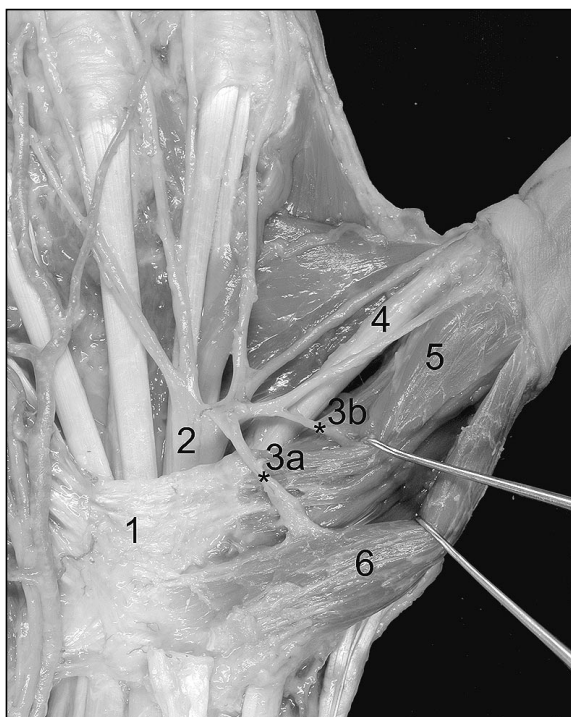


Figura 8. Ligamento transverso del carpo volar (1). Nervio mediano (2) dando un ramo motor (3a) para el músculo abductor pollicis brevis (6), ramo motor (3b) para el músculo flexor pollicis brevis (5). Músculo Flexor pollicis longus (4).

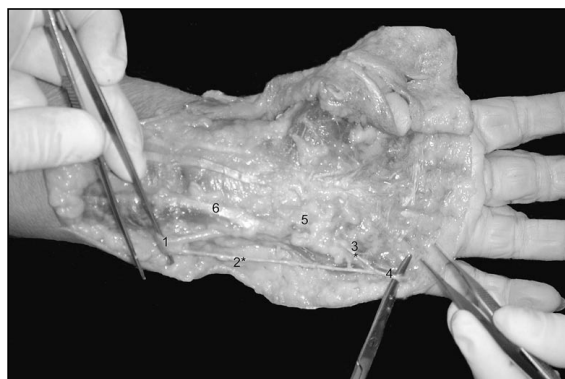


Figura 7. Salida alta de un ramo (2) proveniente del nervio cubital (1), comunicando con el nervio digital colateral cubital del meñique (3) a nivel de la 5ª articulación metacarpofalángica (4). Se aprecia el músculo flexor carpi ulnaris (6) y la zona correspondiente al canal de Guyon (5).

mediano bifurcado dentro del canal carpiano (**Figura 5**) que se acompaña de la arteria mediana descrita anteriormente. Por último mostramos un ramo motor para el músculo *flexor pollicis brevis* (FPB) desprendiéndose del nervio digital colateral radial del pulgar (**Figura 8**).

Entre las variantes tendinosas se ha encontrado un músculo *extensor indicis* doble (**Figura 9**), insertándose radial y cubitalmente al ten-

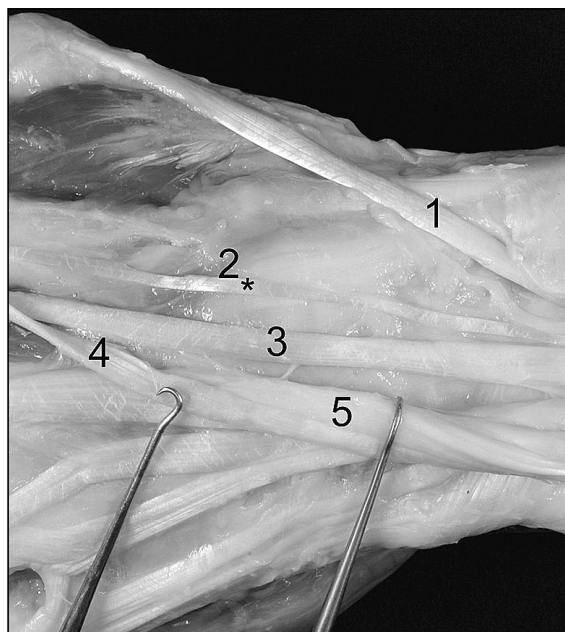


Figura 9. Se aprecia un músculo extensor indicis radial (2) y otro cubital (3) al tendón del músculo extensor digitorum (4) para el índice. Músculos flexor pollicis longus (1) y extensor digitorum (5).



Figura 10-A. Músculo *extensor digitorum* (1). Tendón *extensor* para el dedo medio (2) y tendón *extensor* indicis (3) provenientes de la masa muscular común del *extensor digiti indicis et medii proprius* (4). Músculos *extensor pollicis longus* (5), *extensor carpi radialis brevis* (6) y *extensor carpi radialis longus* (7).



Figura 10-B. Detalle del tendón *extensor* para el dedo medio (2*).

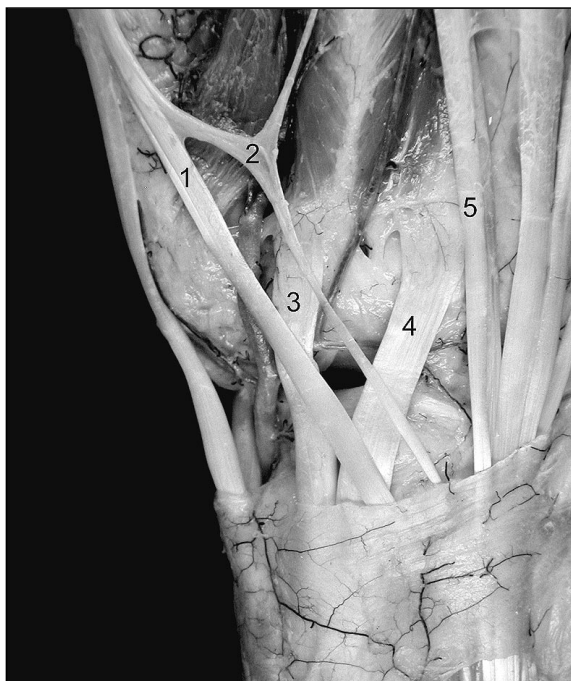


Figura 11. *Extensor pollicis longus* (1). *Extensor pollicis et indicis communis* (2). *Extensor carpi radialis longus* (3) y *extensor carpi radialis brevis* (4). Tendón proveniente del *extensor digitorum* para el índice (5).

dón del músculo *extensor digitorum* (ED) respectivamente. También se muestra un *extensor digiti indicis et medii proprius* con un vientre muscular común del que se originan el tendón *extensor* indicis y un tendón para el dedo medio (**Figura 10-A y 10-B**) que se inserta cubital al ED de este dedo. Destaca el *extensor pollicis et indicis communis* (**Figura 11**) que proviene de la cuarta corredera y da lugar a un extensor accesorio para el índice y un extensor accesorio para el pulgar. También se ha observado una inserción anómala del *flexor carpi radialis* (FCR) en el trapecio (**Figura 12-A y 12-B**) persistiendo un pequeño remanente de su habitual recorrido hacia la base del segundo metacarpiano.

En el apartado de variantes musculares se han encontrado diferentes ejemplos de disposiciones anatómicas de los músculos *lumbricales*. Por ejemplo un músculo *lumbrical accessorius* para el índice (**Figura 13-A**), que se origina en la masa flexora a nivel del antebrazo,

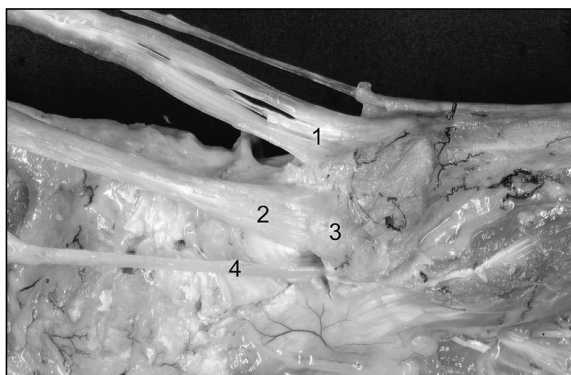


Figura 12-A. Músculo abductor pollicis longus (1). Se observa la inserción anómala del músculo flexor carpi radialis (2) en el trapecio (3). Asimismo observamos un pequeño remanente del músculo flexor carpi radialis (4) en su habitual recorrido hacia la base del segundo metacarpiano.

discurriendo por el interior del canal carpiano e insertándose en el aparato extensor del dedo índice junto con el primer *lumbrical* (**Figura 13-B**). Asimismo, aparece un tercer *lumbrical* con una inserción en el borde cubital del dedo medio (**Figura 14**); un cuarto *lumbrical bifidus*

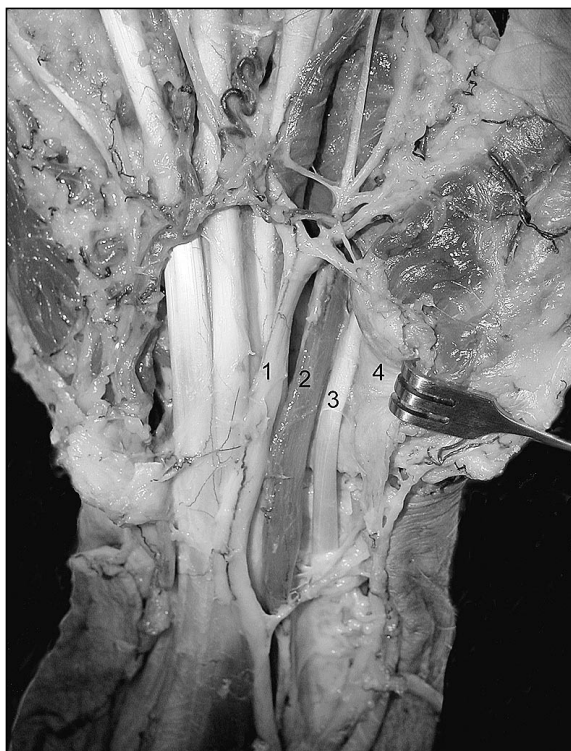


Figura 13-A. Se observa el nervio mediano (1), y la masa muscular del lumbrical accessorius (2) para el índice. Músculo flexor pollicis longus (3) y ligamento transverso del carpo volar(4) rechazado hacia radial después de ser seccionado longitudinalmente.

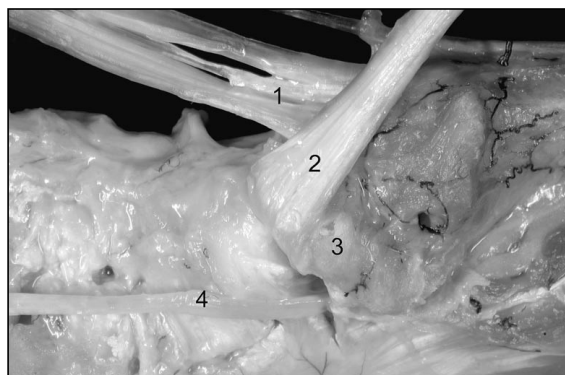


Figura 12-B. Detalle con el músculo flexor carpi radialis (2) rechazado hacia distal.

(**Figura 15**) con inserción en el borde cubital del dedo anular y en el borde radial del meñique; y un primer *lumbrical bifidus* con su inserción habitual en el aparato extensor del segundo dedo y una inserción en el aparato extensor del pulgar (**Figura 16**). En las disecciones también hallamos la infrecuente variante del músculo *palmaris longus bicaudatus* de Grüber (**Figura 17**) a nivel del tercio distal del antebrazo y muñeca. Finalmente presenta-

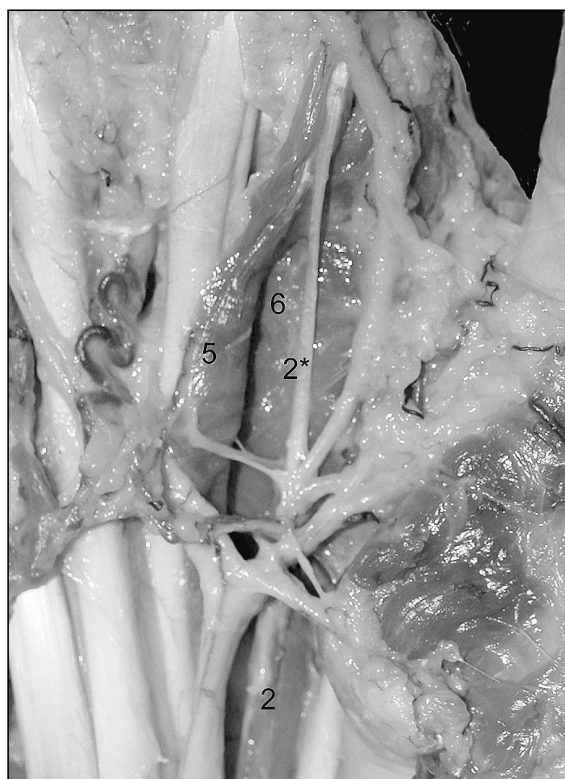


Figura 13-B. Detalle del lumbrical accessorius (2) y su tendón de inserción distal (2*), primer lumbrical (5) y músculo adductor pollicis (6).



Figura 14. Primer lumbrical (1), segundo lumbrical (2), tercer lumbrical (3) con inserción distal anómala (*) en borde cubital del dedo medio, cuarto lumbrical (4).

mos un músculo *palmaris longus* inverso (**Figura 18**) con el característico vientre muscular a nivel del tercio distal del antebrazo.

DISCUSIÓN

El objetivo de este trabajo ha sido llamar la atención sobre la posibilidad de la existencia de



Figura 16. Primer lumbrical bifidus(1) con expansión accesoria (2*) al pulgar. Músculo flexor pollicis longus (3) y nervio mediano rechazados (4).

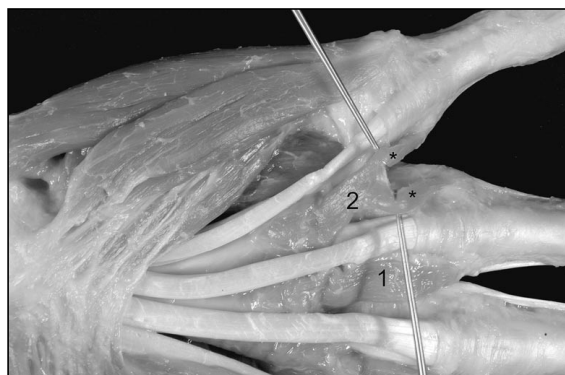


Figura 15. Tercer lumbrical (1). Cuarto lumbrical bifidus (2) con inserciones distales en el borde cubital del anular y en el borde radial del muñequé (*).

variaciones anatómicas a nivel de los diferentes componentes de la mano, mostrando los casos más frecuentes hallados en las disecciones rutinarias.

La incidencia de la arteria radial dorsal superficial es menor del 1% y la relevancia clínica está en relación con la facilidad de ser dañadas dada su localización subcutánea durante un traumatismo casual o un acto quirúrgico^{1, 2}.

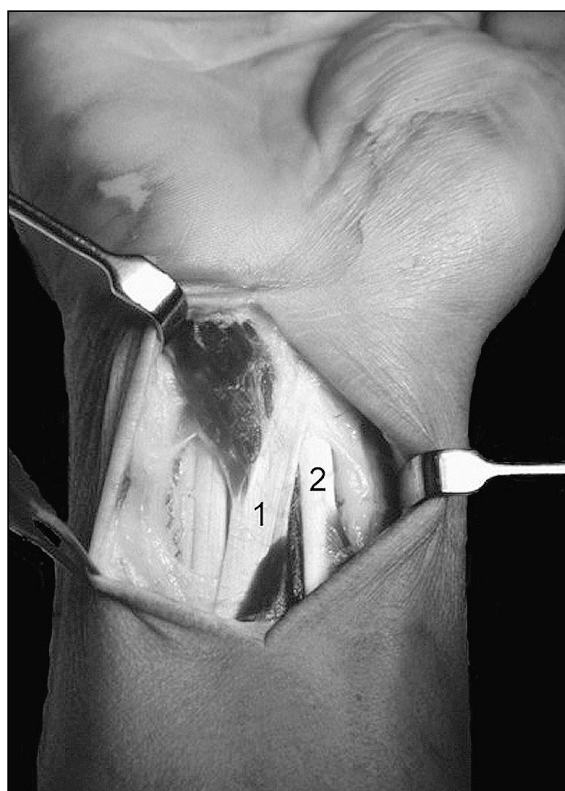


Figura 17. Músculos palmaris longus bicaudatus de Grüber(1) y flexor carpi radialis (2).



Figura 18. Músculo flexor carpi radialis (1); vientre muscular del palmaris longus inverso (2); músculo flexor carpi ulnaris (3) y arteria cubital (4).

La tabaquera anatómica es un área donde frecuentemente se realizan procedimientos quirúrgicos con alto riesgo iatrogénico por la presencia del ramo superficial del nervio radial, pudiéndonos encontrar también al mismo nivel superficial a la arteria radial. Incluso es importante su diagnóstico clínico porque en un intento de punción intravenosa, ésta puede ser potencialmente peligrosa, dependiendo del medicamento administrado. La arteria radial, normalmente, forma el arco palmar profundo después de atravesar el primer interóseo dorsal lateral al músculo ECRL³. En el caso que presentamos lo hace cubital al mismo y se debe conocer para no lesionarla en los abordajes quirúrgicos de la región, por ejemplo el escafoides por vía dorsal o la resección de un ganglión.

La arteria común digital dorsal al ligamento intermetacarpiano profundo es una rara variante arterial que podría peligrar en cirugía tales como el dedo en resorte, la fasciectomía en la enfermedad de Dupuytren, etc. Esta variación sólo está recogida hasta el momento en la literatura en el libro de Smitz-Lantz⁴.

La arteria mediana palmar es un vaso transitorio que normalmente involuciona durante la vida embrionaria. No obstante en el adulto puede persistir y presentarse de dos maneras⁵: tipo palmar con incidencia del 15 al 20%; y tipo antebraquial 70-75%. El tipo palmar alcanza la palma de la mano a través del canal carpiano acompañando al nervio mediano y participa en la formación del arco palmar superficial en el 80-100% de los casos⁶⁻⁷. Tiene importancia clínica pues por su trayecto podría ser causa de

síndrome del canal carpiano, síndrome del pronador redondo y síndrome del nervio interóseo anterior.

La comunicación entre el nervio cubital y mediano a nivel palmar, “anastomosis” de Berrettini, normalmente ocurre entre los nervios digitales palmares comunes del cuarto espacio (a expensas del nervio cubital) y del tercer espacio (a expensas del nervio mediano) en el 80% de la población^{3, 6-8}. En la exploración de la sensibilidad de la mano puede conllevar a errores de territorialidad sensitiva y en cirugías como la fasciectomía que aborda el área palmar media y la liberación del canal del carpo por vía endoscópica puede ser dañado.

El nervio cubital a la salida del canal de Guyon se divide en un ramo superficial que da lugar a los nervios digitales comunes para el cuarto espacio intermetacarpiano y el nervio colateral cubital del meñique, y un ramo profundo motor que inervará la eminencia hipotenar y músculos intrínsecos (excepto el primer y segundo *lumbrical*)⁸. La salida de un ramo sensitivo proximal al canal de Guyon, que después se comunica con el nervio digital cubital colateral del meñique, también puede originar confusiones en la exploración de la sensibilidad territorial en lesiones traumáticas del nervio cubital a nivel del canal de Guyon y la palma de la mano.

El nervio mediano bifurcado ha sido estudiado en varios estudios^{6, 10-11} asociándose con la presencia de la arteria mediana en muchas ocasiones. Hoy en día con la aparición de técnicas endoscópicas para la liberación del ligamento transversal volar del carpo es importante el conocimiento de esta variación porque aún cuando bajo observación directa localizáramos el nervio mediano pudiera existir el otro ramo que usualmente inerva el borde cubital del medio y el borde medial del anular.

Los ramos motores del nervio mediano para la eminencia tenar presentan múltiples variaciones, su origen puede ser subligamentoso (30% de los casos), transligamentoso (25%) y extraligamentoso (45%)⁴; la presencia de un doble ramo tenar ya ha sido reflejado por Bergman⁶, el interés gira entorno nuevamente a la cirugía del canal carpiano y a heridas que afectan la eminencia tenar.

El aparato extensor de los dedos presenta variaciones frecuentes entre individuos en cuanto a número de extensores, conexiones intertendinosas (o *connexus intertendineæ*) y grosor de los tendones. La presencia de un tendón proveniente del músculo *extensor digitorum* hacia el dedo meñique puede llegar al 40% de los casos y cuando está ausente es sustituida por una conexión intertendinosa que une el extensor que se dirige al anular con el músculo *extensor digiti minimi*. Es importante conocer la existencia de esta variación para hacer un diagnóstico correcto de las secciones tendinosas que pueden, de manera engañosa, dificultar la exploración al permitir la extensión activa a través de estos fascículos pudiendo estar el principal afectado¹². La presencia de un músculo *extensor indicis* doble puede aparecer hasta un 15 % de la población¹³. Es importante reconocer la posibilidad de esta variación a la hora de tomar el tendón del músculo *extensor indicis* como tendón transferible para el tratamiento de las rupturas crónicas o degenerativas del *extensor pollicis longus*; al ser doble, teniendo en cuenta además la existencia del músculo *extensor indicis*, nos encontraremos con tres tendones que pueden producir desorientación. En el hombre se observa hasta en un 10 % de los casos la existencia de un músculo *extensor medii propius* cuyo cuerpo muscular se encuentra a nivel del antebrazo confundiendo con el músculo *extensor indicis* con el que a menudo comparte un vientre muscular común denominándose *extensor digiti indicis et medii propius*⁶. Resulta interesante la presencia del músculo *extensor pollicis et indicis communis* que aparece en menos del 2% de la población. Dado las numerosas variantes de los extensores de los dedos es importante ser muy cuidadoso en la disección durante las transposiciones (del músculo *extensor indicis* al músculo *extensor pollicis longus*) porque podríamos encontrarnos con un pulgar sin extensión autónoma (si el paciente presentara esta variación anatómica). En estos casos nos puede ser de ayuda recordar que las conexiones intertendinosas existen únicamente en el músculo *extensor digitorum*.

Los músculos *lumbricales* pueden presentar variaciones en el origen y en la inserción distal, aumentando la variabilidad de radial a cubital. La presencia del músculo *lumbrical bifidus* puede variar de un 12 a un 45% según la literatura¹⁴, pero el detalle está en que una de las cabezas se inserta en el borde radial del dedo correspondiente y en la cubital de la adyacente. Esto podría tener importancia fundamentalmente en el caso de pulgarizaciones del índice. Menos frecuente es la presencia de un músculo *lumbrical accessorius* que pudiera estar implicado en la patología del canal carpiano al encontrarse su vientre muscular en el interior de esta estructura anatómica¹⁵⁻¹⁶. El caso que presentamos se origina en los tendones del *flexor digitorum profundus* y *superficialis* para el índice y va a insertarse junto con el primer *lumbrical* al aparato extensor.

El músculo *flexor carpi radialis* no sólo se inserta en la base del segundo metacarpiano sino que puede presentar inserciones anómalas en la base del tercer y cuarto metacarpianos, escafoides o, más frecuentemente, en el trapecio, como el caso que presentamos¹⁷. Su significación clínica no se conoce pero podría tener interés en la fisiopatología de la rizartrosis de manera parecida al papel que atribuye Zancolli a la inserción anómala del músculo *abductor pollicis longus*¹⁴.

El músculo *palmaris longus* está presente en el 90% de la población y cuando se presenta con la variante inversa (vientre muscular en el tercio distal del antebrazo)^{6, 18} puede estar relacionado con la compresión del nervio mediano o ser un hallazgo operatorio (en estos casos la compresión se localizaría más proximal al canal carpiano). Asimismo el músculo *palmaris longus bicaudatus* de Grüber puede dar la misma clínica y ser hallado fortuitamente en la cirugía del antebrazo y la muñeca¹⁷.

Estamos seguros de que existen muchas más variantes de las que realmente se logran identificar, ya sea por falta de conocimiento, por prestar poca atención a estructuras que no son el motivo propio de la disección o por falta de comunicación entre los diferentes compañeros que no dejan constancia de sus hallazgos.

BIBLIOGRAFÍA

1. Morris LG, Rowe NM, Delacure MD. Superficial dorsal artery of the forearm: Case report and review of the literature. *Ann Plast Surg*, 2005; 55: 538-41.
2. Rodríguez-Niedenfuhr M, Vázquez T, Nearn L, et al. Variations of the arterial pattern in the upper limb revisited: a morphological and statistical study, with a review of the literature. *J Anat*, 2000; 199: 547-66.
3. Llusá M, Merí A, Ruano D. Manual y Atlas Fotográfico de Anatomía del Aparato Locomotor. Madrid: Editorial Médica Panamericana, 2004.
4. Schmidt HM, Lanz U. *Surgical Anatomy of the Hand*. Stuttgart: Thieme, 2004.
5. Rodríguez-Niedenfuhr M, Sañudo JR, Vázquez T, et al. Median artery revisited. *J Anat*, 1999; 195: 57-63.
6. Bergman RA, Thompson SA, Afifi AK, Saadeh FA. *Compendium of Human Anatomic Variation*. Baltimore-Munich: Urban & Schwarzenberg, 1988.
7. Aramburo F. A propósito de la irrigación de la mano. *Variaciones del arco palmar superficial (arcus volaris superficialis)*. *Rev Esp Cir Mano*, 1996; 23: 55-9.
8. Orts Llorca F. *Anatomía Humana*. Tomo III. Barcelona: Editorial Científico-Médica, 1970.
9. Stancić M.; Mićović V, Potocnjak M: The anatomy of the Berrettini branch: implications for carpal tunnel release. *J Neurosurg*, 1999; 91: 1027-30.
10. Gutowski KA, Olivier WA, Mehrara BJ, Friedman DW: Arteriovenous malformation of a persistent median artery with a bifurcated median nerve. *Plast Reconstr Surg*, 2000; 106: 1336-9.
11. Jeon IH, Kim PT, Pak IH, et al. High bifurcation of median nerve at the wrist causing common digital nerve injury in endoscopic carpal tunnel release. *J Hand Surg B*, 2002; 27: 580-2.
12. Zilber S, Oberlin C. Anatomical variations of the extensor tendons to the fingers over the dorsum of the hand: A study of 50 hands and a review of the literature. *Plast Reconstr Surg*, 2004; 113: 214-21.
13. Gonzalez MH, Weinzweig N, Kay T, et al. Anatomy of the extensor tendons to the index finger. *J Hand Surg Am*, 1996; 21: 988-91.
14. Zancolli EA, Cozzi EP. *Atlas of Surgical Anatomy of the Hand*. New York: Churchill Livingstone, 1992.
15. Eladoumikhachi F, Valkov PL, Thomas J, Netscher DT. Anatomy of the intrinsic hand muscles revisited: Part II. Lumbricals. *Plast Reconstr Surg*, 2002; 110: 1225-31.
16. Schultz RJ, Endler PM, Huddleston HD. Anomalous median nerve and an anomalous muscle belly of the first lumbrical associated with carpal tunnel syndrome. *J Bone Joint Surg Am*, 1973; 55: 1744-6.
17. Testut L. *Tratado de Anatomía Humana*. Barcelona-Buenos Aires: Salvat Editores S.A., 1943.
18. Doyle JR, Botte MJ. *Anatomía Quirúrgica de la Mano y Extremidad Superior*. Bogotá: Amolca, 2006