

Variaciones en la irrigación de la región palmar profunda

Variation in blood supply to the deep palmar region.

Cortés, Roberto**; Antonetti, Carmen*.

Cortés, Roberto; Antonetti, Carmen. **Variaciones en la irrigación de la región palmar profunda.** Laboratorio de Investigaciones Neuroanatómicas y Embriológicas, Instituto Anatómico «José Izquierdo», Facultad de Medicina, Universidad Central de Venezuela. Revista de la Sociedad Venezolana de Ciencias Morfológicas. 2012; 18: 26-31.

RESUMEN

El arco palmar profundo resulta de la anastomosis de la arteria radial con la arteria palmar profunda a nivel de la celda palmar profunda. El objetivo de este estudio es describir las variaciones anatómicas de los ramos de este arco, ampliando así la información existente al respecto. En este trabajo, se disecaron 40 especímenes de fetos venezolanos entre 25 y 39 semanas de edad gestacional, previamente fijados en formol al 10% y para facilitar la observación de las arterias, los fetos fueron perfundidos con vinil rojo y luego cuidadosamente disecados, hallándose los siguientes resultados: A) En el 62,5% (25 casos) se observó la descripción clásica del arco, con el ramo profundo proveniente de la arteria ulnar y un ramo de la arteria radial; B) 32,5% (13 casos) dado principalmente por un ramo palmar profundo proveniente de la arteria ulnar; C) 5% (2 casos) por un ramo de la arterial radial con ausencia de la arteria palmar profunda.

Palabras claves: arco palmar profundo, arteria radial, arteria ulnar.

Financiamiento: CDC y H de la UCV 09.30.4583.2000

SUMMARY

The deep palmar arch results from the anastomosis of the radial artery, to the deep palmar artery at the level of deep palmar cell. The aim of this study is to describe the anatomical variations of the branches arising from this arch. In the study, 40 Venezuelan fetuses were dissected, the gestational ages between 25 and 39 weeks, previously fixed in 10% formalin, and in order to facilitate observation of the arteries, the fetuses were perfused with red vinyl, and afterwards carefully dissected. The results: A) in 62.5% (25 cases) showed the classical description of the arch, with the deep branch from the ulnar artery and a branch from the radial artery, B) 32.5% (13 cases) mainly due to a deep palmar branch from the ulnar artery, and C) 5% (2 cases) by a branch of the radial artery with absence of deep palmar artery.

Key words: deep palmar arch, radial artery, ulnar artery.

Recibido: 14 /4/ 12 **Aceptado:** 08/5/12

INTRODUCCIÓN

Debemos tener presente que la mano es susceptible de efectuar, con relación al antebrazo, movimientos de flexión, de extensión y de inclinación lateral. La combinación de estos movimientos determina la circunducción de la misma. Las bases anatómicas han ayudado al médico-cirujano a ubicar la enfermedad en el cuerpo humano, en la actualidad se ha convertido en una herramienta para observar, diagnosticar y tratar a la misma inclusive en casos anómalos como la presencia de un aneurisma en el arco palmar profundo, cuya frecuencia es relativamente baja ⁽¹⁾.

La literatura clásica ^(2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9), Gellman ⁽¹⁰⁾ y Arvelo ⁽¹¹⁾ mencionan que la anastomosis entre la arteria radial y ulnar forman tres arcos, dos arcos palmares y uno dorsal. A partir de ellos se originan colaterales de las cuales las más importantes son las arterias de los dedos.

El arco palmar profundo, resulta de la anastomosis de la arterial radial con la arteria palmar profunda, ramo de la arteria ulnar. Se encuentra situado en la celda palmar profunda, por delante del extremo superior de los metacarpianos y de los músculos interóseos, en relación con el ramo profundo del nervio ulnar, detrás de los tendones flexores y de la fascia palmar profunda. Describe una curva cóncava hacia arriba y emite ramos en tres direcciones: *ascendentes*, se originan de la concavidad y se distribuye en el carpo; *descendentes*, proceden de la convexidad del arco, son arterias metacarpianas palmares, una para cada espacio interóseo y terminan anastomosándose con la arteria digital correspondiente; *perforantes*, emergen de la cara posterior del arco, atraviesan los espacios interóseos excepto el 1° espacio, y llegadas al dorso se anastomosan con las metacarpianas dorsales.

El objetivo del presente trabajo consiste en describir las variaciones anatómicas de los ramos del arco palmar

* Coordinadora del Laboratorio de Investigaciones Neuroanatómicas y Embriológicas del Instituto Anatómico «José Izquierdo» – UCV.

** Estudiante de Pregrado de la Escuela Luis Razetti, Facultad de Medicina – UCV.

profundo, ampliando así la información existente en la literatura clásica.

MATERIALES Y MÉTODOS

El presente trabajo es un estudio observacional, transversal; fue realizado en el Laboratorio de Investigaciones Neuroanatómicas y Embriológicas del Instituto Anatómico José Izquierdo de la Facultad de Medicina de la Universidad Central de Venezuela. Para la realización del trabajo se utilizó una muestra de 40 regiones palmares provenientes de fetos venezolanos, de ambos sexos (femeninos 22 y masculinos 18), las edades gestacionales de los especímenes estaban comprendidas entre 20 a 39 semanas; provenientes de la Maternidad Concepción Palacios, Hospital Universitario de Caracas y Hospital de los Magallanes de Catia; previa solicitud formal realizada por la Dirección del Instituto Anatómico José Izquierdo de la Facultad de Medicina, de la Universidad Central de Venezuela. El sistema arterial de los fetos fue perfundido con acetato de vinilo rojo para facilitar la observación de las estructuras

vasculares, previa toracotomía media ampliada hasta ambos rebordes costales por medio de una incisión en forma de Y invertida y separación de los planos hasta la exposición del pericardio. Se abordó el corazón exponiendo el arco aórtico y se introdujo un catéter para la inyección del acetato de vinilo, y luego se canuló la aorta descendente en su trayecto torácico para la inyección adicional de la resina. Las piezas fueron inicialmente fijadas y mantenidas en una solución de formaldehído al 10%. Se colocó al cadáver en la posición decúbito dorsal, con el miembro superior en abducción, se delimitó la región palmar con una incisión en la piel en: un punto superior que pasa por el hueso pisiforme y el tubérculo del escafoides; uno inferior, una línea convexa que pasa por los pliegues digitopalmares; otra incisión que pasa medialmente a la mano y otra longitudinal que reúne la parte media de ambas incisiones. se removió la piel, tejido celular subcutáneo y la respectiva fascia palmar superficial; luego se diseccionó por planos desde la superficie hasta la profundidad para así exponer los elementos en estudio.

RESULTADOS

Las disecciones realizadas en el presente trabajo mostraron que:

Cuadro I: **Variaciones en la irrigación de la región palmar profunda.**

Hallazgo	N° de casos	Porcentaje (%)
1.- Por un ramo palmar profundo proveniente de la arteria ulnar y un ramo de la arteria radial (arco palmar profundo)	25	62,50
1.1.- En el miembro derecho	14	
1.2.- En el miembro izquierdo	11	
2.- Principalmente por un ramo palmar profundo proveniente de la arteria ulnar	13	32,50
2.1.- En la mano derecha	4	
2.2.- En la mano izquierda	9	
3.- Únicamente por un ramo de la arterial radial sin arteria palmar profunda	2	5
3.1.- En el miembro derecho	2	
3.2.- En el miembro izquierdo		
TOTAL	40	100

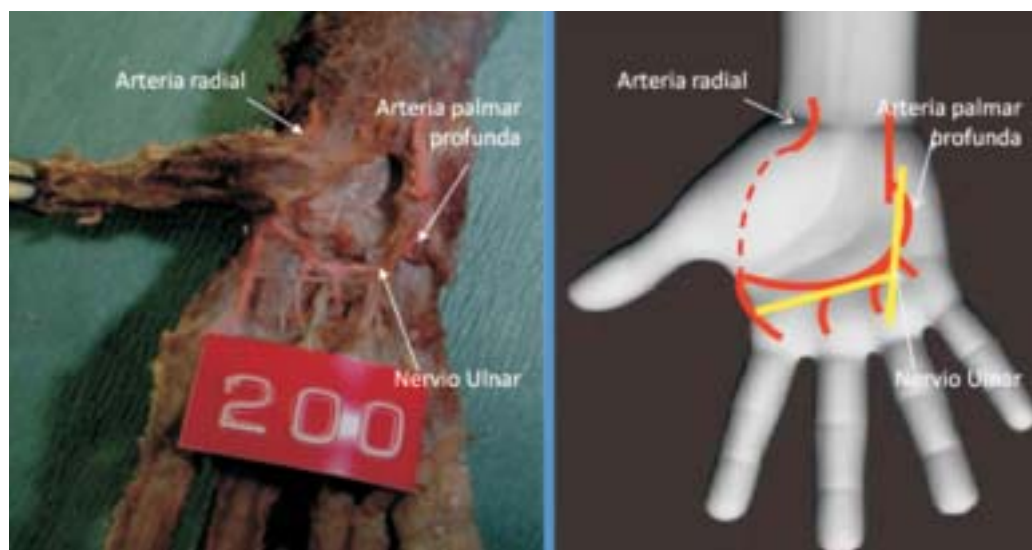


Figura 1: Arco palmar profundo

1. Las variaciones en la irrigación de la región palmar profunda, fueron:

- En 62,5% se observó la descripción clásica del arco, con la rama profunda proveniente de la arteria ulnar y una rama de la arteria radial (fig.1).
- El ramo palmar profundo originado de la arteria ulnar garantiza la vascularización en 32,5%.
- Únicamente 2 regiones palmares (5%), prevaleció un ramo arterial radial con ausencia del arco palmar profundo.

Cuadro II: Número de ramos aportados por el arco palmar profundo.

Hallazgo	N° de casos en la mano		Total	%
	derecha	izquierda		
Presentes tanto ramos ascendentes como descendentes	7	5	12	48
Aporte único de ramos descendentes	3	3	6	24
Solamente de ramos descendentes y perforantes	4	1	5	20
Presentes todas las ramos		2	2	8
TOTAL	14	11	25	100

2. Los hallazgos del número de ramos aportados por el arco palmar profundo son:

- Del mencionado arcos se originan dos grupos arteriales con diferentes direcciones: el primero, *ramos ascendentes*, se originan de la concavidad y se distribuye en el carpo; y el segundo grupo, *ramos descendentes*, proceden de la convexidad del arco, son arterias metacarpianas palmares, una para cada espacio interóseo y terminan anastomosándose con la arteria digital correspondiente. Esto se evidenció en 48% de la casuística.
- El único aporte de los ramos descendentes en la celda palmar profunda se observó en 24%.
- Tanto los ramos descendentes como los perforantes garantizaron la vascularización en 20% de la muestra estudiada.
- En 8%, es decir 2 regiones palmares derechas, se hallaron todos los ramos presentes del arco palmar profundo.

Cuadro III:

Número de ramos aportados principalmente por la arteria palmar profunda dando un arco palmar profundo incompleto.

Hallazgo	N° de casos en la mano		Total	%
	derecha	izquierda		
Aporte único de ramos descendentes	2	6	8	61,53
Presentes tanto ramos ascendentes como descendentes	2	3	5	38,46
TOTAL	4	9	13	100

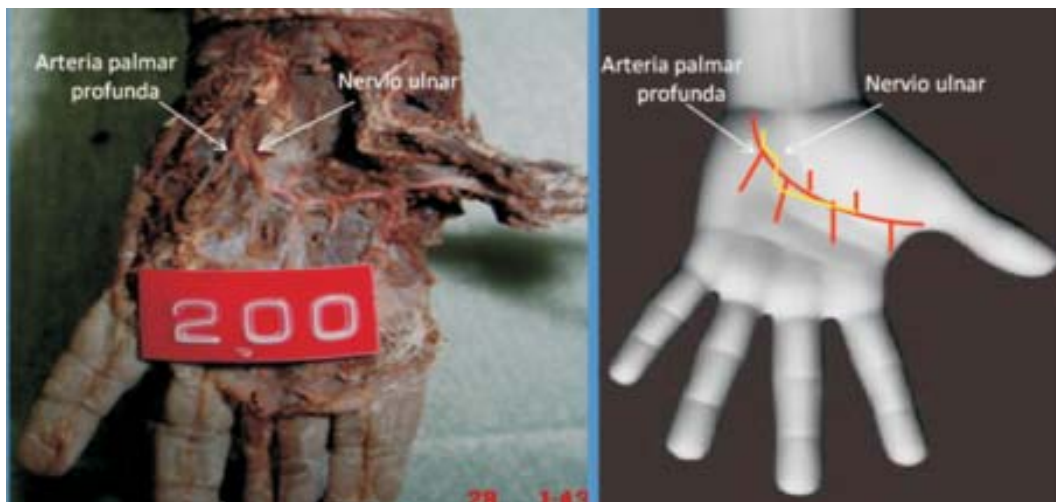


Figura 2: Arco palmar profundo incompleto con predominio ulnar.

3. En lo referente a la cantidad de ramos aportados de la arteria palmar profunda con la presencia de un arco palmar incompleto:
- En 61,53% (8 casos), la vascularización palmar profunda estaba asegurada únicamente por ramos descendentes (fig.2).

- Mientras en 5 regiones palmares disecadas (38,46%), la irrigación se encuentra garantizada por ramos tanto ascendentes como descendentes.

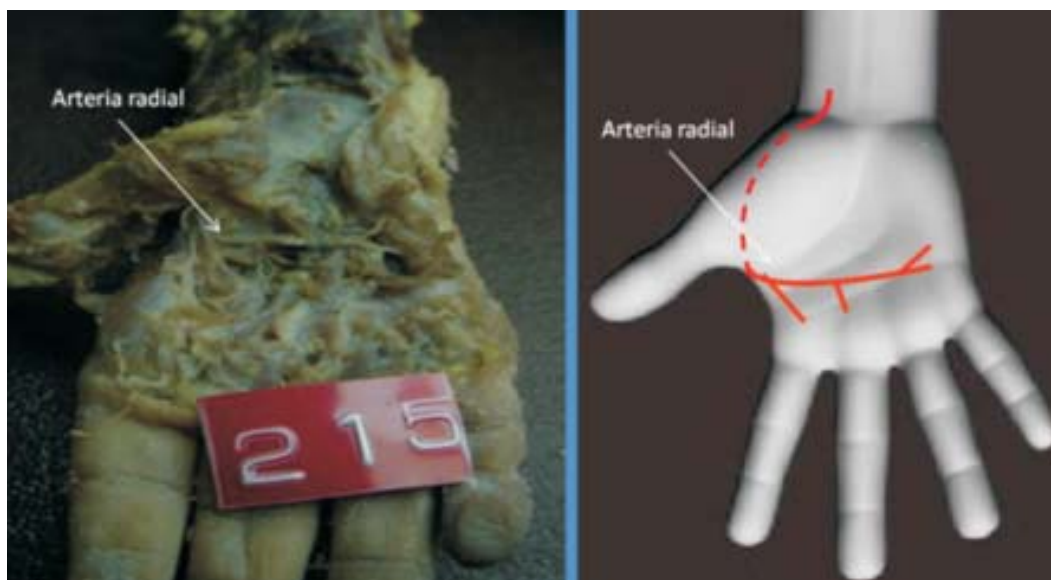


Figura 3: Arco palmar profundo incompleto con predominio radial.

4. Por último, 5% de los casos estudiados (2 regiones palmares derechas), la irrigación está garantizada por un ramo de la arterial radial con ausencia de la arteria palmar profunda (figura 3).

DISCUSIÓN

Según Latarjet y Ruíz⁽³⁾, Bouchet y Cuilleret⁽⁵⁾, Rouvier y Delmas⁽⁶⁾, Netter⁽⁷⁾ y Testut - Jacob⁽⁹⁾; la celda palmar profunda se encuentra irrigada por la arteria palmar profunda, y por la arteria radial coincidiendo con 44,4% de los hallazgos de Gellman y Botte⁽¹⁰⁾, provenientes de una muestra de 45 extremidades adultas. Esta última descripción fue encontrada dentro de la casuística estudiada por nosotros en un 62,5%. También puede existir la presencia del arco palmar profundo por atrofia de la arteria radial, en cuyo caso el mencionado arco surge de la anastomosis entre la arteria interósea anterior y la arteria palmar profunda descrito por Bouchet y Cuilleret⁽⁵⁾. Este hallazgo no fue evidenciado en las regiones disecadas.

En 1995, N. Arvelo⁽¹¹⁾ encontró un arco palmar profundo completo en 116 manos (82,8%) mientras en nuestra casuística prevaleció en 62,5% un arco palmar profundo completo y 37,5% un arco palmar profundo incompleto. Sin embargo, el mismo autor connota tres tipos de arco vasculares: tipo A, el arco palmar profundo está formado por el ramo palmar profundo de la arteria radial, la cual se anastomosa con el ramo profundo superior de la arteria ulnar; el tipo B, el ramo palmar profundo de la arterial radial se anastomosa con el ramo profundo inferior de la arteria ulnar; el tipo C, incluye los casos en que ambos ramos profundos de la arteria ulnar se unen al ramo palmar profundo de la arterial radial para formar el arco. Las mencionadas observaciones no se evidenciaron en el presente estudio.

Por su parte, Olave y Prates⁽¹²⁾ en su investigación señalan que el arco palmar profundo fue observado en 98,3% de una muestra de 60 manos de cadáveres brasileros de ambos sexos; en el resto del porcentaje no existió el mencionado arco. En la presente casuística, existió el mismo en 62,5% de las regiones disecadas. Elizondo y col⁽¹³⁾ coinciden en 80% en la presencia del arco y en 20% la existencia de arco palmar incompleto con un universo de 25 manos; sin embargo, también tomaron en consideración los siguientes aspectos: 1) la

existencia en los mismo del arco palmar superficial y el profundo en 56% de las regiones disecadas; 2) El diámetro de los arcos palmares profundos teniendo como referencia anatómica el hueso pisiforme hasta la anastomosis de la arteria palmar profunda con el ramo profundo de la arteria radial obteniendo una media de 21 mm del mismo; 3) al menos uno de los arcos de las manos disecadas era completo, mientras que en el presente trabajo no se observaron imágenes en espejo.

Jyoti y Kumar⁽¹⁴⁾ hallaron en un cadáver la presencia de dos arcos palmares superficiales y dos arcos palmares profundos; éste último se encontraba formado por dos arterias palmares profundos que se anastomosan con dos ramos profundos palmares de la arteria radial a nivel de la celda palmar profunda. Este hecho no fue observado en las manos estudiadas.

Por último, en el año 1994, Mezzogiorno y Passiatore⁽¹⁵⁾ encontraron la presencia de arcos palmares profundos incompletos, el 8,3% la vascularización estaba asegurada por el ramo profundo de la arterial radial mientras el 3,3% solamente por la arteria palmar profunda en un estudio empleando una casuística de 60 regiones palmares. No obstante, en el presente trabajo se evidenció lo contrario, el 32,5% de las manos la irrigación de la celda palmar profunda se encuentra garantizada por la arteria palmar profunda y el 5% únicamente por el ramo profundo de la arteria radial. Hechos que no mencionan la literatura clásica^(3, 4, 5, 6, 7, 8, 9) así como Gellman¹⁰ y Olave y Prates¹² en sus estudios.

CONCLUSIONES

- Existe una gran variabilidad en la constitución del arco palmar profundo, así como los ramos que se originan de él y la distribución de los mismos.
- El hallazgo más común fue la anastomosis de la arteria radial con la arteria palmar profunda en el compartimiento medio profundo.
- Se encontró la presencia de un arco palmar profundo incompleto con predominio de la arteria palmar profunda.
- También se observó la vascularización de la región garantizada por la arteria radial en ausencia de la arteria palmar profunda.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. **Pulakunta T, Potu B, Vollala V, Gorantla V, Thmas H.** Co-existence of superficial ulnar artery and aneurysm of the deep palmar arch in the hand. *Bratisl lek Listy.* 2009; 110 (11): 7338-9.
2. **Brunicardi F, Andersen D, Billiar T, Dunn D, Hunter J, Pollock R. Schwartz:** Principios de Cirugía. Volumen II. Ed. McGraw Hill. 8ª ed. 2005. Pp. 1721-84.
3. **Latarjet M, Ruiz L.** Anatomía Humana. Volumen I. Ed. Médica Panamericana. 3ª ed. 1999. Pp. 702-717.
4. **Snell R.** Anatomía clínica. 6ª ed. México: Ed McGraw Hill; 2000: 481-83.
5. **Bouchet A., y Cuilleret J.** Anatomía descriptiva, topográfica y funcional-Miembros superiores. Ed. Médica Panamericana. 1.979. Buenos Aires. Pp. 226-40.
6. **Rouviere H.** Anatomía Humana: descriptiva, topográfica y funcional. Tomo III 9ª ed. España: Casa Ed Bailli-Bailliere; 1994: 247-53.
7. **Netter F.** Atlas de Anatomía Humana. 2ª ed. España: Ed Masson; 1999: 434-435.
8. **Moore KL, Dalley AF.** Anatomía con orientación clínica. 4ª ed. Madrid, España: Ed Médica-Panamericana; 2007:837-46.
9. **Testut Ly Jacob O.** Anatomía Topográfica. Tomo II: miembro superior. 8ª ed. Ed. Salvat. España, 1975: 807-32.
10. **Gellman H, Botte MJ, Shankwiler J, Gelberman RH.** Arterial patterns of the deep and superficial palmar arches. *Clin Orthop Relat Res.* Feb 2001; (383):41-6.
11. **Arvelo N.** Estudio sobre la distribución arterial de la mano en fetos. *Rev Soc Ven Cien Morf.* 1995. Vol 1 (2): 69-96.
12. **Olave E, Prates JC.** Deep palmar arch patterns in Brazilian individuals. *Surg Radiol Anat.* 1999; 21 (4): 267-71.
13. **Elizondo R, García M, Tijerina O, Guzmán S, De la Garza O, López N, Ortegón E.** Anatomic study of the palmar archs: Diameter and presentation. *Int j Morphol.* 2007; 25(1): 55-60.
14. **Jyoti A, Kumar SR, Vandana M, Gayatri R, Vijay K.** Unilateral duplication of palmar arterial arches – a case report. *Ital J Anat Embryol.* 2008. Oct-Dec; 1113(4): 257-63.
15. **Mezzogiorno A, Passiatore C, Mezzogiorno V.** Anatomic variations of the deep palmar arteries in man. *Acta Anat (Basel).* 1994; 149(3): 221-4.