

## Aplicación de la Anatomía

### VÍAS DE ACCESO A LA ARTERIA PERONEA: ASPECTOS ANATÓMICOS RELEVANTES EN CIRUGÍA Y TRAUMATOLOGÍA.

*Approach to the Peroneal Artery: Relevant Anatomical Aspects in Surgery and Traumatology.*

TEJEDOR, MARIANO\*<sup>1</sup>; BARRIOS, SOL\*<sup>1</sup>; LEE, JAO\*<sup>2</sup>; GARCÍA DE QUIROS, NICOLÁS\*<sup>1</sup>; GONZÁLEZ, DAVID\*<sup>1</sup> & SHINZATO, SERGIO\*<sup>3</sup>.



Mariano Tejedor

Equipo de Disección (Dr. V.H. Bertone), Segunda Cátedra de Anatomía Prof. Adj. a Cargo Vicente Mitidieri, Facultad de Medicina, Universidad de Buenos Aires. Ciudad de Buenos Aires, Argentina.

E-Mail de Contacto: mariano\_cj@hotmail.com

Recibido: 29 – 07 – 2010

Aceptado: 30 – 08 – 2010

Revista Argentina de Anatomía Online 2011, Vol. 2, Nº 1, pp. 23 – 27.

#### Resumen

La arteria peronea representa una rama de importancia secundaria en la vascularización de la pierna. Debido a su aplicación terapéutica actual, es de suma importancia comprender en detalle su anatomía y las diferentes modalidades en las que puede ser abordada.

Se disecaron 36 regiones anatómicas (piernas) de individuos caucásicos, adultos, de sexo indefinido, formolizados al 10%. Se realizó el abordaje de la arteria peronea en sus dos porciones: superior e inferior.

Teniendo en cuenta las dos porciones en que se divide la arteria, se realiza una descripción detallada de las posibles vías de abordaje:

La disposición libre de la arteria en su porción superior, permite su abordaje para efectuar revascularizaciones. Su fácil acceso, permite elegir entre tres vías de abordaje: medial, posterior y lateral.

Porción inferior: la arteria peronea, ya oculta, transcurre por el espesor del músculo flexor largo del dedo gordo y suministra la arteria nutricia del peroné en el tercio medio de la pierna. El estudio de sus relaciones y variantes, permiten que a través de la vía lateral, sean factibles la obtención de colgajos osteomusculares que la incluyen.

En la actualidad, el conocimiento de la anatomía de la arteria peronea y sus vías de abordaje son de suma utilidad en caso de revascularización. Además, la posibilidad de ser utilizada como colgajos vascularizados de peroné libre, la convierten en un elemento de considerable importancia en traumatología y cirugía plástica, entre otras especialidades. Por tal motivo, consideramos que un correcto conocimiento de las características anatómicas de la arteria peronea y de la región donde se encuentra, es indispensable para su correcto abordaje.

**Palabras clave:** arteria peronea, colgajos osteomusculares, cirugía vascular.

#### Abstract

The peroneal artery is a branch of secondary importance in the vasculature of the leg. Because current therapeutic application, it is very important to understand in detail the anatomy and the different ways in which can be addressed.

36 anatomical regions (legs) of Caucasian individuals, adults, sex indefinite formol to 10% were dissected. The approach to the peroneal artery was made in two parts: top and bottom.

Taking into account the two parts of the artery, we made a detailed description of the possible approaches:

The approach of the free disposal of the artery in its upper part, allows to perform revascularization. There are three approaches of easy access: medial, dorsal and lateral.

Lower portion: the peroneal artery, hide, runs through the thickness of the flexor hallucis longus muscle and supplies the nutrient artery of fibula in the middle third of the leg. The study of relationships and variants, allow over the side track, obtained feasible musculoskeletal flaps that include it.

At present, knowledge of the anatomy of the peroneal artery and its surgical approaches are very useful if revascularization. Moreover, the possibility of being used as vascularized fibular free flaps, make it an item of considerable importance in trauma, vascular and plastic surgery, among other specialties. For this reason, we believe that a proper understanding of the anatomical features of the peroneal artery and the region it is essential to approach it.

**Key words:** peroneal artery, musculoskeletal flaps, vascular surgery.

\* Autores: \*<sup>1</sup> Auxiliares Docentes de 2º - \*<sup>3</sup> Jefe de Trabajos Prácticos. Equipo de Disección (Dr. V.H. Bertone), Segunda Cátedra de Anatomía Prof. Adj. a Cargo Vicente Mitidieri, Facultad de Medicina, Universidad de Buenos Aires. Ciudad de Buenos Aires, Argentina. \*<sup>3</sup> Servicio de Traumatología, Hospital Naval de Buenos Aires.

## INTRODUCCIÓN.

La arteria peronea es la rama de bifurcación externa del tronco tibioperoneo. Su importancia secundaria en la vascularización de la región posterior de la pierna (en comparación con la arteria tibial posterior), sumado a la posibilidad de resección de un segmento de la diáfisis del peroné sin grandes consecuencias, hacen de la arteria un elemento de llamativa atención para el tratamiento tanto de afecciones hemodinámicas, como también para su utilización

en colgajos vascularizados de peroné libre o adosado a músculos, muy usados actualmente en traumatología y cirugía plástica, respectivamente.

Tradicionalmente, el abordaje de la arteria peronea fue utilizado a modo de demostración anatómica pero, debido a su aplicación terapéutica actual, es de suma importancia revisar los aspectos anatómicos que hacen de su abordaje un elemento muy útil en diversas especialidades.

A continuación se describe la vía medial para abordar la arteria peronea en su tercio superior, mientras que para su tercio medio e inferior elegimos la vía lateral para su acceso en relación inmediata al hueso peroné.

## MATERIALES Y MÉTODOS.

Se disecaron 36 regiones anatómicas (piernas) de individuos caucásicos, adultos, de sexo indefinido, formolizados al 10%. Se realizó el abordaje de la arteria peronea en sus dos porciones: superior (libre) e inferior (en el espesor del músculo flexor largo propio del hallux).

## RESULTADOS.

El tronco tibioperoneo se divide, 4 cm. por debajo del anillo del sóleo, en arterias tibial posterior y peronea, las cuales recorren el compartimiento posterior de la pierna. La disposición del músculo flexor largo propio del hallux divide a la arteria peronea en dos porciones y en consecuencia, condiciona su accesibilidad quirúrgica.

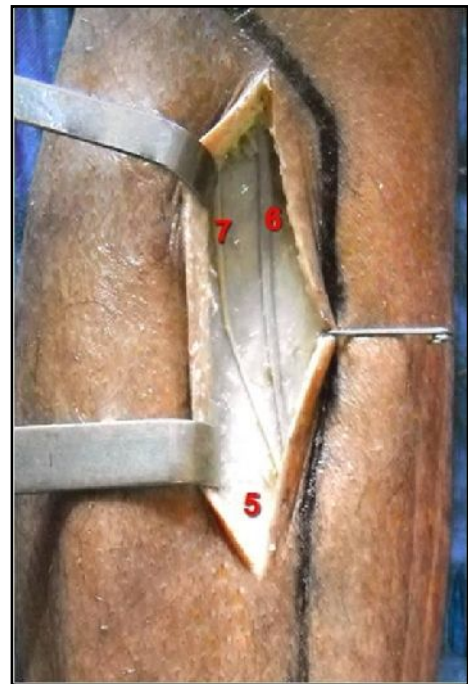
**SUPERIOR:** Libre y por lo tanto accesible, la encontramos a 1,5 cm. por dentro del borde externo del peroné. Desciende oblicuamente hacia externo sobre la cara posterior del músculo tibial posterior y se encuentra cubierta por la aponeurosis tibial profunda que la separa del músculo sóleo y el gemelo externo.

1°. Con la pierna en rotación externa, se incide la piel en el tercio superior, 1 cm. por detrás del borde interno de la tibia (ver Fig. 1).



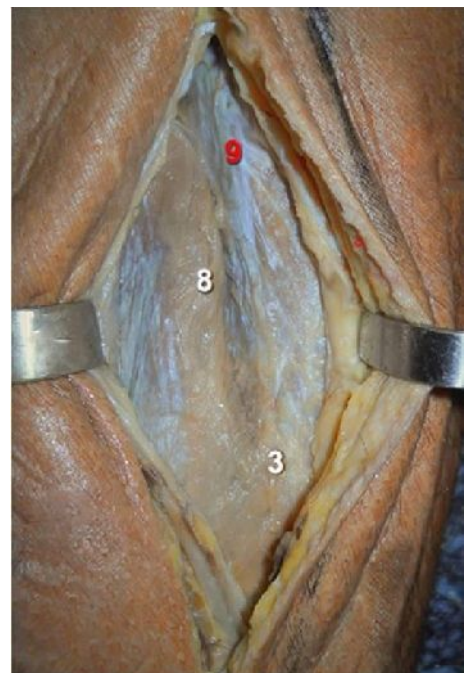
**Fig. 1.** 1. Epicóndilo medial del fémur, 1' Cóndilo medial de la tibia; 2. Rótula; 3. Borde interno de la tibia; 4. Músculo gemelo interno.

2°. Se disecciona el plano superficial, se reclina el nervio y la vena safena interna, cercanos al borde interno de la tibia.



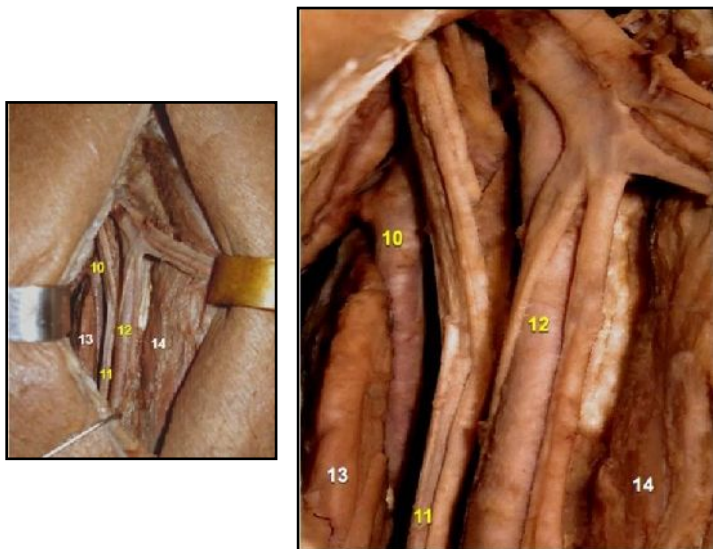
**Fig. 2.** 5. Aponeurosis superficial; 6. Vena safena interna; 7. Nervio safeno interno.

3°. Se incide la aponeurosis superficial y encontramos el plano muscular. Se identifica el músculo poplíteo superiormente, se reclina el gemelo interno y se secciona el músculo sóleo en su inserción en el borde interno de la tibia.



**Fig. 3.** 3. Borde interno de la tibia; 8. Músculo sóleo; 9. Músculo poplíteo.

4°. Ya en el compartimiento profundo de la pierna, se disecciona la aponeurosis tibial profunda y se encuentran, de medial a lateral: la arteria tibial posterior junto a sus venas satélites y el nervio tibial posterior apoyados en el músculo tibial posterior. Lateralmente, se aprecia el nacimiento de la arteria peronea 3 cm. por debajo del borde inferior del músculo poplíteo.



**Fig. 4.** 10. Arteria Peronea; 11. Nervio tibial posterior; 12. Arteria tibial posterior con sus venas satélites; 13. Músculo flexor largo propio del hallux; 14. Músculo tibial posterior.

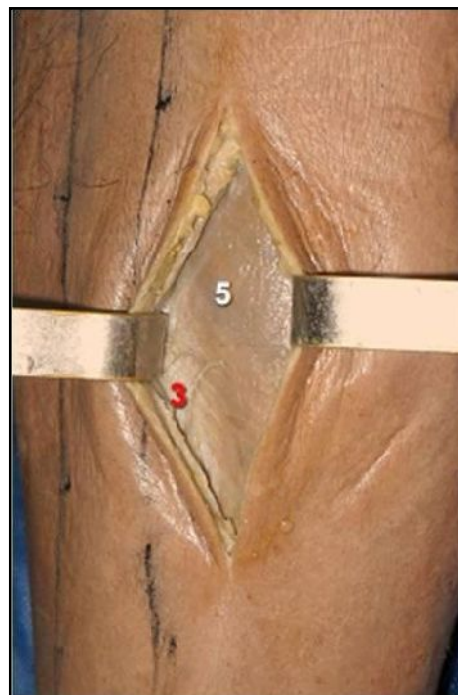
**INFERIOR:** Entre el tercio superior y el medio de la pierna, la arteria peronea es cubierta por el músculo flexor largo propio del hallux y se hunde en su espesor, por donde transcurre hasta el tercio inferior de la pierna, donde se divide en arterias peronea anterior y posterior.

**1º.** Con la pierna en rotación interna, se incide la piel en el tercio medio, 1 cm. por detrás del borde externo del peroné de fácil palpación.



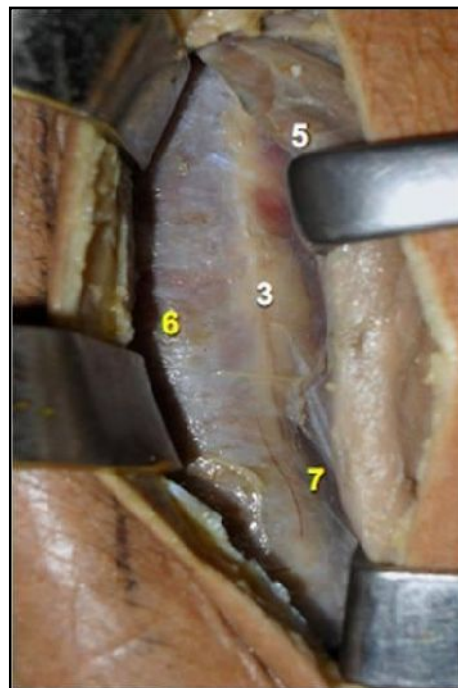
**Fig. 5.** 1. Cabeza del peroné; 2. Maléolo lateral del peroné; 3. Borde externo del peroné; 4. Músculo gemelo externo.

**2º.** Se incide la aponeurosis superficial entre el músculo sóleo y los músculos peroneos laterales.



**Fig. 6.** 3. Borde externo del peroné; 5. Músculo sóleo.

**3º.** Al reclinar el músculo gemelo externo y el sóleo, nos encontramos con la delgada aponeurosis tibial profunda, se disecciona para descubrir el músculo flexor largo propio del hallux.



**Fig. 7.** 3. Borde externo del peroné; 5. Músculo sóleo; 6. Músculos peroneos laterales; 7. Músculo flexor largo propio del hallux.

**4º.** Se procede a desinsertar el músculo flexor largo propio del hallux del borde externo del peroné en su inserción en el tabique posterior, que lo separa de los músculos peroneos laterales. La posterior divulsión de las fibras musculares que se insertan en la cara posterior del peroné nos permite acceder a la arteria que se encuentra en relación posteroexterna al borde interno del peroné.

La arteria nutricia del peroné nace a esta altura y desciende hacia la cara posterior del peroné, donde penetra en el hueso, en cercanía de su borde interno.



**Fig. 8.** 3. Borde externo del peroné; 6. Músculos peroneos laterales; 8. Arteria peronea.

## DISCUSIÓN.

No hay dudas sobre la disposición anatómica de la arteria peronea, siendo extremadamente raro encontrarla fuera de su lugar habitual. Sin embargo, sus ramas son muy variables en número y en localización. En consecuencia, al momento de buscar la arteria, se deba tener cuidado, principalmente, con las ramas que la arteria peronea pueda suministrar (16).

En los colgajos vascularizados de peroné se deben conservar las ramas perforantes (musculocutáneas y septocutáneas) (1, 11,13), ya que cuanto mejor vascularizado resulte el colgajo tendrá más posibilidades tener éxito el injerto (17, 18, 19). Por eso mismo, en reconstrucciones oromandibulares, el colgajo vascularizado de peroné presenta ventajas ante otros como escápula y radio (2).

Una de estas ramas septocutáneas es frecuente encontrarla en el tercio medio de la pierna, y su seguimiento por debajo del músculo sóleo, nos conduce a la arteria peronea (3). La arteria peronea circunfleja es frecuente encontrarla en el tercio superior de la pierna y puede ser incluida en el colgajo (4).

En cuanto al tipo de colgajo es preciso señalar las dos posibilidades que presenta la arteria: un colgajo vascularizado de peroné libre, donde hueso y arteria son usados en el reemplazo de cuello femoral (5, 6, 15), y en reconstrucciones oromandibulares (7). Otro tipo de colgajo es el osteomuscular, donde aparte de elementos óseos y musculares, también pueden ser incluidos aponeurosis y piel (8, 12, 14, 20).

Por último, la revascularización de la arteria peronea resulta útil en caso de que no pueda ser efectuada sobre la arteria tibial posterior ni anterior. Un ejemplo es en la diabetes no controlada donde estas dos últimas arterias suelen estar más afectadas, y su revascularización resulta insuficiente para restablecer la circulación del pie (9, 10, 21, 22). En este caso, se debe abordar la arteria peronea en su tercio superior, preferentemente por vía medial, ya que para hacerlo por vía lateral se debe resear el hueso peroné y se corre el riesgo de seccionar el nervio ciático poplíteo externo.

## CONCLUSIONES.

En la actualidad, el conocimiento de la anatomía de la arteria peronea y sus vías de abordaje es de suma importancia en caso de revascularizaciones que no pueden efectuarse en la arteria tibial posterior. Las múltiples anastomosis de esta arteria con la arteria que nos ocupa, y de la arteria tibial anterior que se anastomosa con ambas, determinarán un correcto flujo colateral del pie. Su abordaje superior puede ser efectuado por vía interna, externa o posterior. Mostramos la vía interna por sus ventajas ante las demás: Aunque más laboriosa que la externa, no pelagra la lesión del nervio ciático poplíteo externo; la vía posterior presenta un amplio campo de acción pero resulta más invasiva, siendo necesario incidir el intersticio entre los dos gemelos y, en segundo lugar, el músculo sóleo.

Además, la posibilidad de ser utilizada como colgajos vascularizados de peroné libre, la convierten en un elemento de considerable importancia en traumatología y cirugía plástica, entre otras especialidades. La porción inferior, oculta, es utilizada en colgajos vascularizados de peroné libre en caso de necrosis de cabeza femoral donde presenta muchas ventajas para preservar la articulación de la cadera, en lugar de la clásica artroplastía. En cirugía plástica se utilizan con creciente frecuencia, colgajos osteomusculares que incluyen a la arteria peronea en su porción inferior, en reemplazo de otros sitios dadores como el radio o la escápula, también muy comunes en reconstrucciones oromandibulares.

Por tal motivo, consideramos que un correcto conocimiento de las características anatómicas de la arteria peronea y de la región donde se encuentra, es indispensable para su correcto abordaje.

## BIBLIOGRAFÍA.

1. Villarreal, P.M.; Monje, F.; Gañán, Y.; Junquera, L.M.; Morillo, A.J. Vascularization of the peroneal muscles: Critical evaluation in fibular flap harvesting. *International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery* 2004; 33: 792-797.
2. Heitmann, C.; Khan, F.N.; Levin, L.S. Vasculature of the peroneal artery: An anatomic study focused on the perforator vessels. *Journal of Reconstructive Microsurgery* 2003; 19(3):157-62.

3. Elgueta, P.A.; Guiraldes Del Canto, H. Estudio de la circulación arterial de la fibula. Fundamentos para la técnica de injerto óseo vascularizado. **Bibliografía Anatómica [online]. 1985, vol. 22, no. 2** [citado 2010-05-02], pp. 32. Disponible en: < <http://www.biblioanatomica.com.ar/XXII%20Congreso%20Argentino%20de%20Anatom%C3%ADa%201985%20-%202002.pdf> >. ISSN 1852-3889.
4. Hiroaki Nakazawa; Motohiro Nozaki; Takamitsu Higasimori; Yuji Kikuchi; Takashi Honda; Tsukasa Isago; Kenji Sasaki. Fibula osteoseptocutaneous flap with a variant perforator and peroneal artery arising from the anterior tibial artery. *Journal of Reconstructive Microsurgery* 2005; 21(2):119-124.
5. Seyed Esmail Hassanpour; Mehdi Rasti. Vascularized pedicle graft of ipsilateral fibula for recurrent congenital pseudoarthrosis of the tibia. *Journal of Research in Medical Sciences* 2007; 12(3):153-158.
6. Santana López, P.; Chiong Castillo, M.; Ducongé Oliva, D.; Fernández Abréu, A. Colgajo sural superficial. Una solución para los defecto de la pierna y el pie. *Hospital Clínicoquirúrgico "Salvador Allende"*.
7. Calderón O., W.; Cabello P., R.; Covarrubias C., P.; Parada C., F.; Piña R., J.; Anziani O., F.; Hodgson O., F.; Cordero R., M.; Calderón, D. Reconstrucción de lesiones de extremidad inferior con colgajo de arteria sural superficial, experiencia de 10 años. *Revista Chilena de Cirugía* 2007; 59(2):132-135.
8. Militsakh, O.N.; Werle, A.; Mohyuddin, N.; Toby, E.B.; Kriet, J.D.; Wallace, D.I.; Girod, D.A.; Tsue, T.T. Comparison of radial forearm with fibula and scapula osteocutaneous free flaps for oromandibular reconstruction. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg.* 2005; 131:571-575.
9. Papadimas, D.; Parakeuopoulos, T.; Anagnostopoulou, S. Cutaneous perforators of the peroneal artery: Cadaveric study with implications in the design of the osteocutaneous free fibular flap. *Clinical Anatomy* 2009; 22:826-833.
10. Carr, A.J.; Macdonald, D.A.; Waterhouse, N. The blood supply of the osteocutaneous free fibular graft. *The Journal of Bone and Joint Surgery* 1988; 70B(2):319-321.
11. Myung Chul Yoo; Duke Whan Chung; Chung Soo Hahn. Free vascularized fibula grafting for the treatment of osteonecrosis of the femoral head. *Clinical Orthopaedics and Related Research* 1992; 277:128-138.
12. Myung Chul Yoo; Kang-II Kim; Chung Soo Hahn; Javed Parvizi. Long-term follow up of vascularized fibular grafting for femoral head necrosis. *Clinical Orthopaedics and Related Research* 2008; 466(5):1133-1140.
13. Urbaniak, J.R.; Coogan, P.G.; Gunneson, E.B.; Nunley, J.A. Treatment of osteonecrosis of the femoral head with free vascularized fibular grafting. *The Journal of Bone and Joint Surgery* 1995; 77A(5):681-694.
14. Futran, N.D.; Wadsworth, J.T.; Villaret, D.; Farwell, D.G. Midface reconstruction with the fibula free flap. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg.* 2002; 128:161-166.
15. Harrison, D.H. The osteocutaneous free fibular graft. *The Journal of Bone and Joint Surgery* 1986; 68B(5):804-807.
16. Lagraña, R.; Terraes, A.; Sicco, P. Colgajo de músculo peroneo brevis. *Universidad nacional del Nordeste. Comunicaciones Científicas y Tecnológicas* 2004. Resumen: M-058.
17. Yusaburo Namba; Yoshihiro Kimata; Isao Koshima; Shinzuke Sugihara; Tohru Sato. Fibular osteoadiposal flap for treatment of tibial adamantinoma: a case report. *Acta Medica Okayama* 2006; 60(4):233-236.
18. Mitsuo Yoshimura; Takao Shimada; Munehisa Matsuda; Masato Hokosawa; Shinichi Imura. Treatment of chronic osteomyelitis of the leg by peroneal myocutaneous island flap transfer. *The Journal of Bone and Joint Surgery* 1989; 71B(4):593-596.
19. Rodríguez Trejo, J.M.. Revascularización a la arteria peronea. *Angiología* 2000; 28(3):60-67.
20. Formigós, J.A.; Maeso Lebrún, J.; Bonell Pascual, A.; Bofill Brossa, R.; Fernández Valenzuela, V.; Matas Docampo, M. Bypass a peronea distal con resección del peroné. *Angiología* 1995; 6:325-330.
21. Freeman, B.J.C.; Duff, S.; Allen, P.E.; Nicholson, H.D.; Atkins, R.M. The extended lateral approach to the hindfoot. *The Journal of Bone and Joint Surgery* 1998; 80B(1):139-142.
22. S. Stefanov-Kiuri; M. Gutiérrez-Nistal; A. Fernández-Heredero; L.F. Riera-Del Moral; S. Fernández-Alonso; G. Garzón-Moll; L. Sáez-Martín; L. Riera-De Cubas. Pseudoaneurisma de la arteria peronea tras la embolectomía con catéter de balón. *Angiología* 2006; 58(6):495-499.

**Comentario sobre el trabajo de Aparato Locomotor  
Vías de Acceso a la Arteria Peronea:  
Aspectos Anatómicos Relevantes en Cirugía y Traumatología.**



**PROF. DR. RICARDO LA MURA**

Profesor Adjunto de Cirugía (Universidad de Buenos Aires, Argentina).  
Jefe División Cirugía Vascular Hospital de Clínicas "José de San Martín" (Universidad de Buenos Aires, Argentina).  
Director Carrera de Especialista en Cirugía Vascular (Universidad de Buenos Aires, Argentina).

**Revista Argentina de Anatomía Online 2011, Vol. 2, Nº 1, pp. 27**

Como se ha comentado en el trabajo presentado, el conocimiento de la anatomía de la arteria peronea es de fundamental importancia en la confección de colgajos óseos musculares libres para utilizar en diferentes cirugías de reconstrucción.

Con respecto a nuestra especialidad, la cirugía vascular, la arteria peronea ha sido y es un pilar fundamental en la revascularización y salvataje de miembros inferiores afectados con isquemia crítica. La arteria peronea es la que más frecuentemente permanece permeable, cuando las tibiales (anterior y posterior) están ocluidas.

En general, la literatura quirúrgica ha expresado pesimismo sobre el valor de derivación a la arteria peronea para salvar la extremidad, generándose una controversia por años. La combinación de mayor dificultad técnica, baja tasa de permeabilidad y falla hemodinámica han llevado a la creación de este prejuicio. Sin embargo, muchas publicaciones han puesto de relieve la excelente permeabilidad del injerto a largo plazo y las tasas de recuperación de la extremidad con puentes venosos a la arteria peronea. Al comparar estos puentes arteriales con puentes venosos, la permeabilidad es comparable especialmente cuando tiene gran desarrollo de colaterales que llegan al pie, esto permite omitir la cirugía debajo del tobillo, emplear una vena más corta, y evita incisiones en el pie que en general está lesionado o infectado.

En general el abordaje empleado es en el tercio superior y medio desde la cara interna de la pierna, como es descrito en el presente artículo. En contadas ocasiones y cuando hay lesiones infectadas en la cara interna de la pierna (úlceras, necrosis) se realiza el abordaje por la cara externa con resección de un segmento del hueso peroné.

Aunque los abordajes quirúrgicos están en retroceso, por la utilización cada vez con más frecuencia de los procedimientos endovasculares sobre las arterias por debajo de la rodilla, el conocimiento de la anatomía en cirugía vascular continúa siendo importante.

**PROF. DR. RICARDO LA MURA**