PLASTIC AND RECONSTRUCTIVE SURGERY (PRS)

Utilidad del AngioTC con Reconstrucción Tridimensional, Previa Administración de Nitroglicerina Sublingual, en la Planificación del Colgajo Antero Lateral de Muslo

Dra. Sara Berríos Olmos

Residente 2do año Cirugía General

Hospital Clínico San Borja-Arriarán (Santiago). Servicio y Departamento de Cirugía. Campus Centro, Facultad de Medicina, Universidad de Chile. Chile.

IDEAS AND INNOVATIONS

Masako Watanabe, M.D.
Ryuichi Murakami, M.D., Ph.D.
Ritsuko Miyauchi, M.D.
Nobuyuki Amano, M.D., Ph.D.
Yuki Moriuchi, M.D.
Kenzo Imachi, M.D.

Yamaguchi, Japan

Utility of Preoperative Multidetector-Row Computed Tomographic Angiography after Sublingual Nitroglycerin with Three-Dimensional Reconstruction in Planning of the Anterolateral Thigh Flap

Publicado en Febrero de 2020 - Volumen 145 - Número 2 - p 407e-411e

Introducción

El colgajo anterolateral del muslo (ALM) es una opción reconstructiva popular para defectos de tejidos blandos.

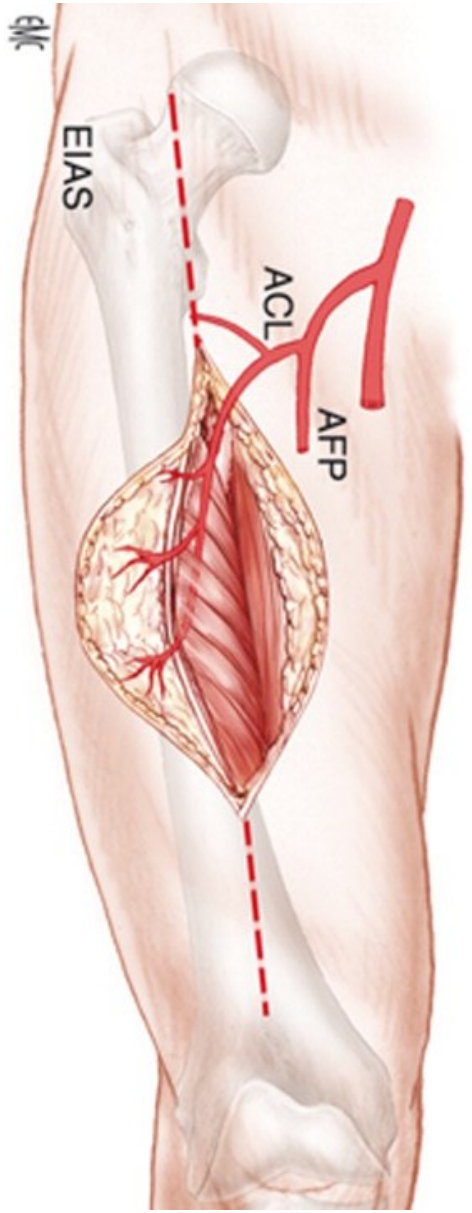
Sin embargo, las variaciones considerables en la anatomía vascular del muslo anterolateral hacen que los cirujanos duden un poco en cosechar estos colgajos. Por lo tanto, la identificación preoperatoria de las arterias de origen y las ramas perforantes es crucial para planificar el diseño del colgajo.

Angiografía por Tomografía Computarizada Multidetector

→ **Visualizar las Arterias fuente en un área grande**

↓

Ej.: Mapear perforantes epigástricos inferiores profundos.

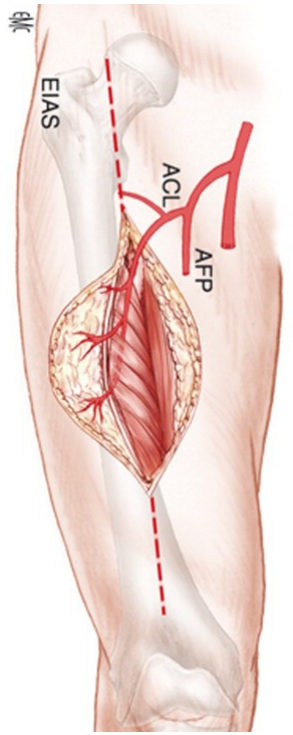


Introducción

Angiografía por Tomografía Computarizada Multicorte

¿Utilidad en la planificación del diseño de un colgajo ALM?

Poco útil porque es difícil distinguir las perforantes < 1 mm de diámetro cuando están rodeadas de músculo.



Objetivo: demostrar la utilidad de la Angiografía por TC multicorte después de la administración de Nitroglicerina sublingual, seguida de la visualización tridimensional para el mapeo de ramas perforantes adecuadas en la planificación del colgajo anterolateral libre del muslo.

PACIENTES Y MÉTODOS

Evaluación de sensibilidad a la nitroglicerina y posibles contraindicaciones.

Exclusión de 2 pacientes que tenían glaucoma

12 pacientes recibieron una tableta sublingual de nitroglicerina (0.3 mg)

PACIENTES Y MÉTODOS

12 pacientes recibieron una tableta sublingual de nitroglicerina (0.3 mg)

4 minutos

Monitoreo de PA, pulso y SAT O2

Angiografía TC de 64 multidetectores

Las imágenes obtenidas se reconstruyeron con el software de imagen ZioCube (Ziosoft, Inc., Tokio, Japón)

Se identificaron sitios de ramas perforantes en la fascia profunda en la imagen de proyección de máxima intensidad y se reflejaron en la representación del volumen en el software (Fig. 1, izquierda).

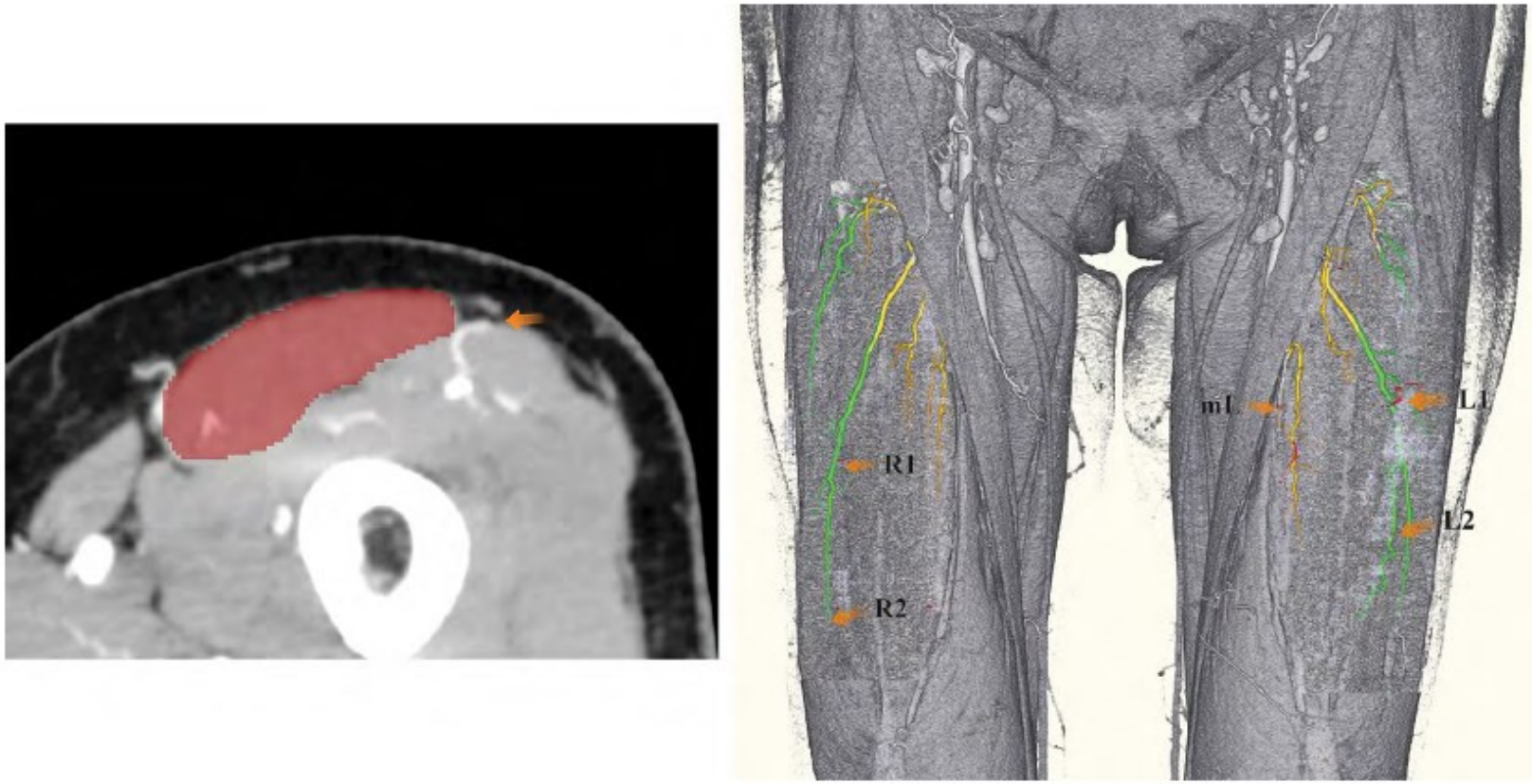
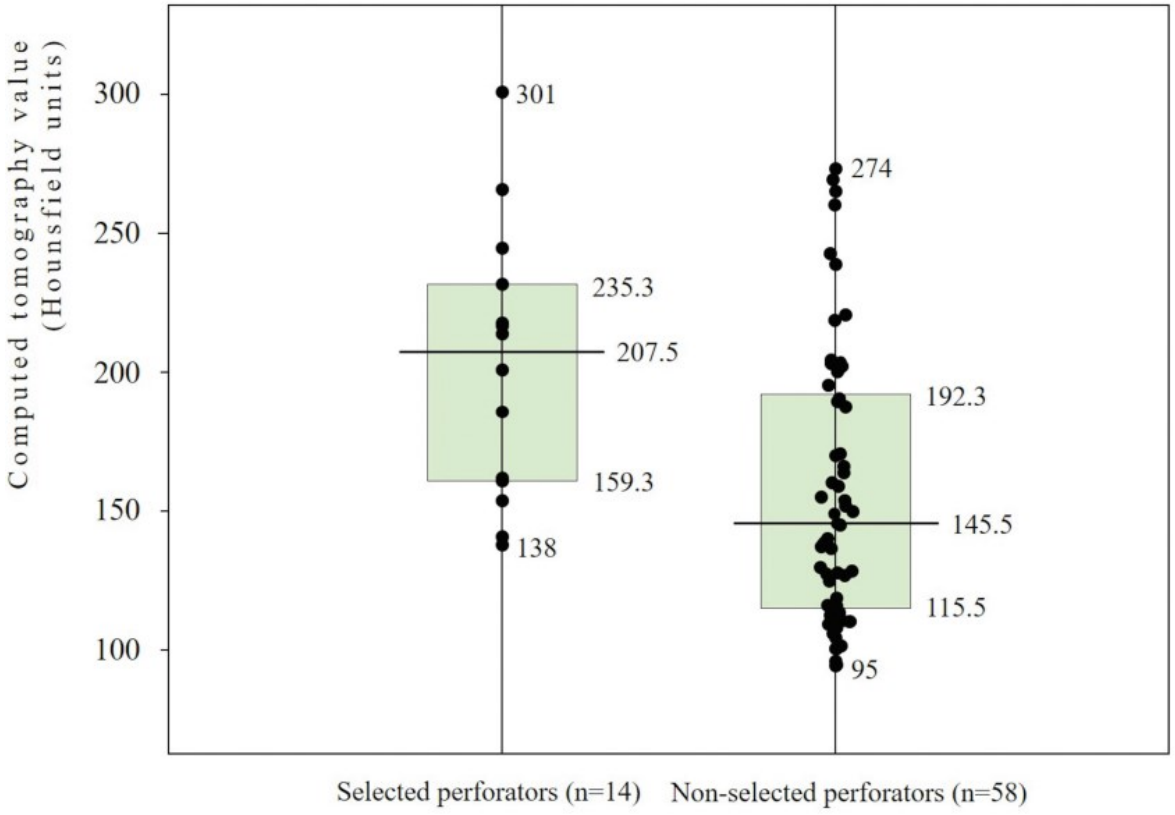
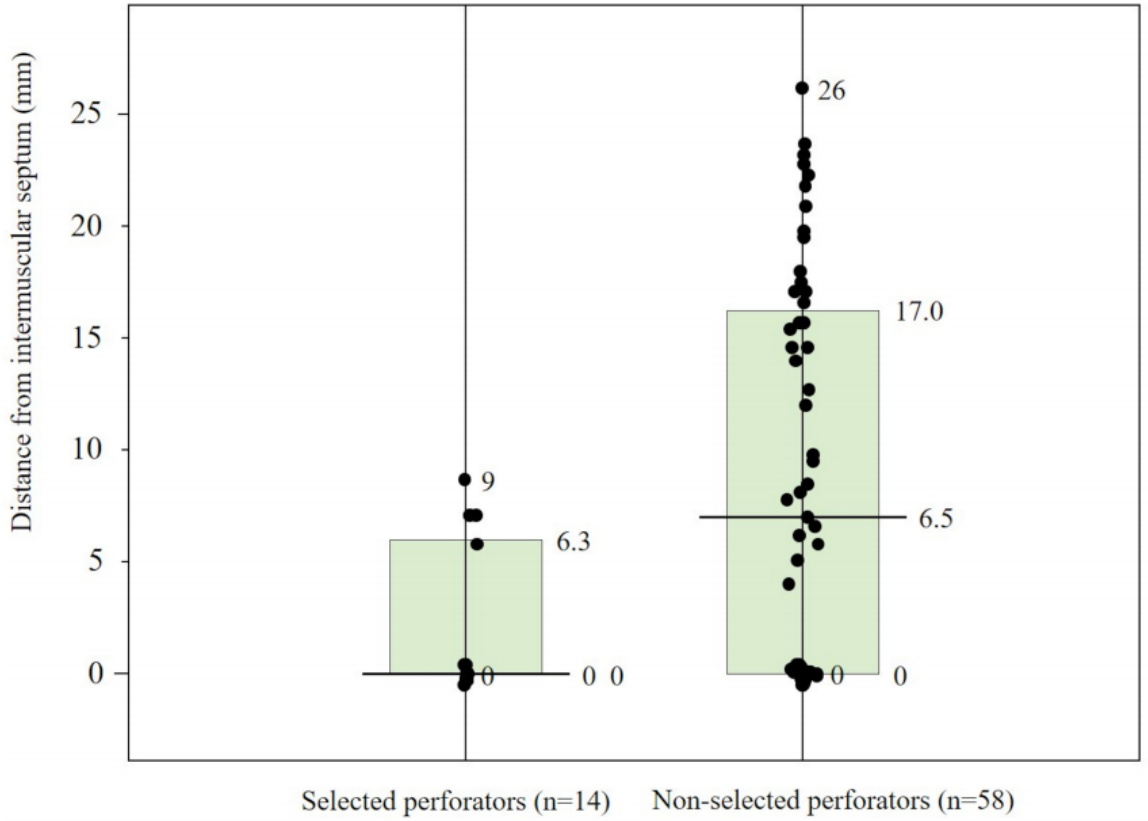


Fig. 1. (Izquierda) La rama perforante de la fascia profunda se identificó y marcó con una flecha en el plano axial utilizando una imagen de proyección de intensidad máxima de 5 mm de espesor, que se reflejó en la imagen de representación del volumen. El área enmascarada indica el músculo recto femoral.

(Derecha) La relación entre las arterias de origen y los perforadores se demostró en la imagen de representación de volumen. Después de la extracción del recto femoral y el vasto lateral, la rama descendente y otras ramas musculares se resaltan en amarillo dentro del músculo recto femoral y verde dentro del músculo vasto lateral. Las ramas perforantes en la capa suprafascial están resaltados en rojo. Las flechas indican el sitio donde las perforantes penetran la fascia profunda. Se encontró que todos los perforadores anterolaterales (R1, R2, L1 y L2) en este caso eran perforantes musculocutáneos. También se observó una rama perforante anteromedial (ml).





Para evaluar la utilidad de la Angiografía por TC para seleccionar ramas perforantes después de la administración de nitroglicerina, se comparó estadísticamente las unidades de Hounsfield de las ramas perforantes en la fascia profunda y la distancia del perforante desde el tabique intermuscular entre los perforadores seleccionados para cirugía y los no seleccionados.

Se realizó un análisis estadístico utilizando la prueba U de Mann-Whitney. Un valor de $p < 0.05$ se consideró significativo.

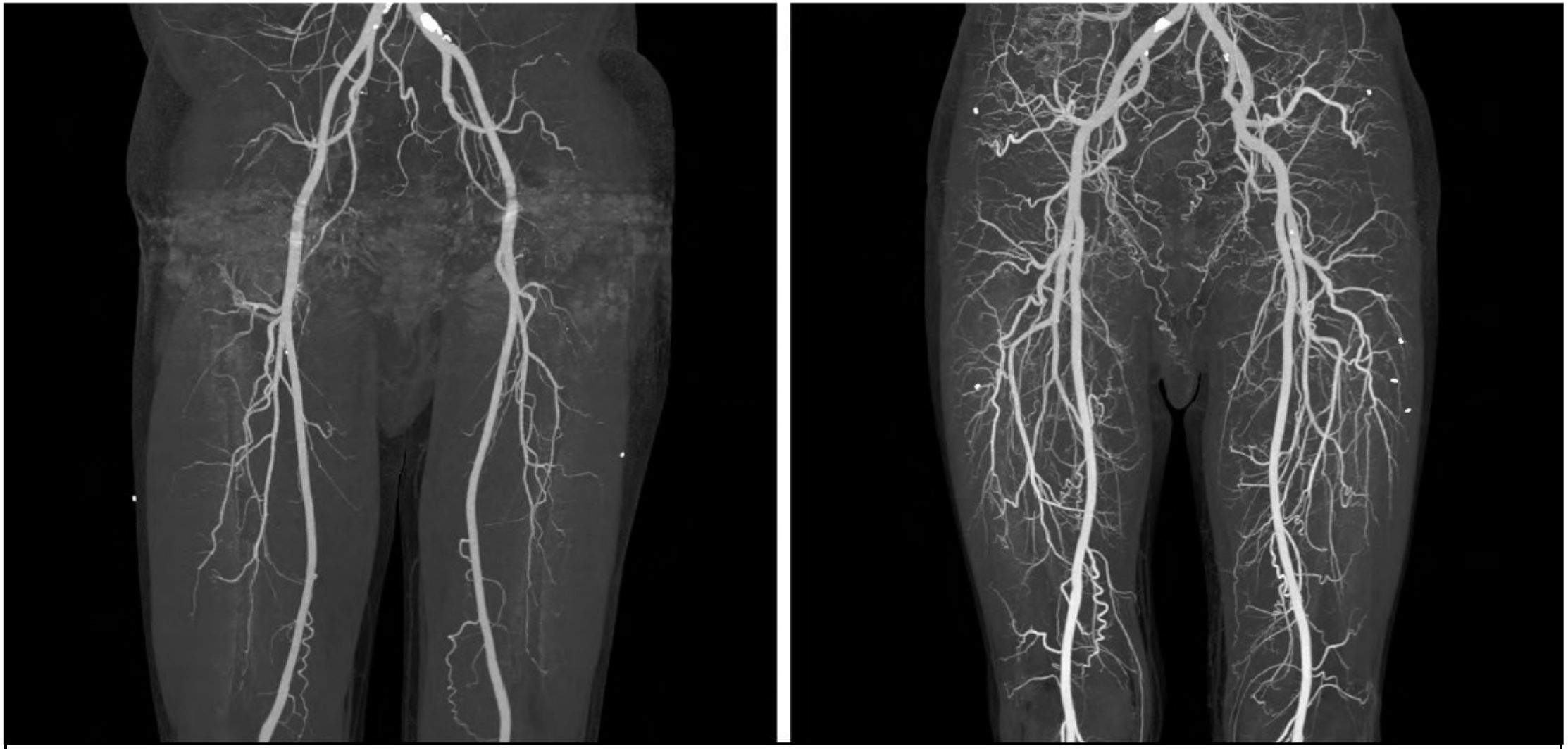


Fig. 2. Angiografía por TC. (Izquierda) Un hombre de 60 años sin la administración de nitroglicerina (tuvo reemplazo de cadera bilateral). (Derecha) Un hombre de 67 años después de la administración de nitroglicerina. La Angiografía por TC después de la administración de nitroglicerina muestra un mayor número de ramas periféricas de vasos acentuados por vasodilatación.

RESULTADOS

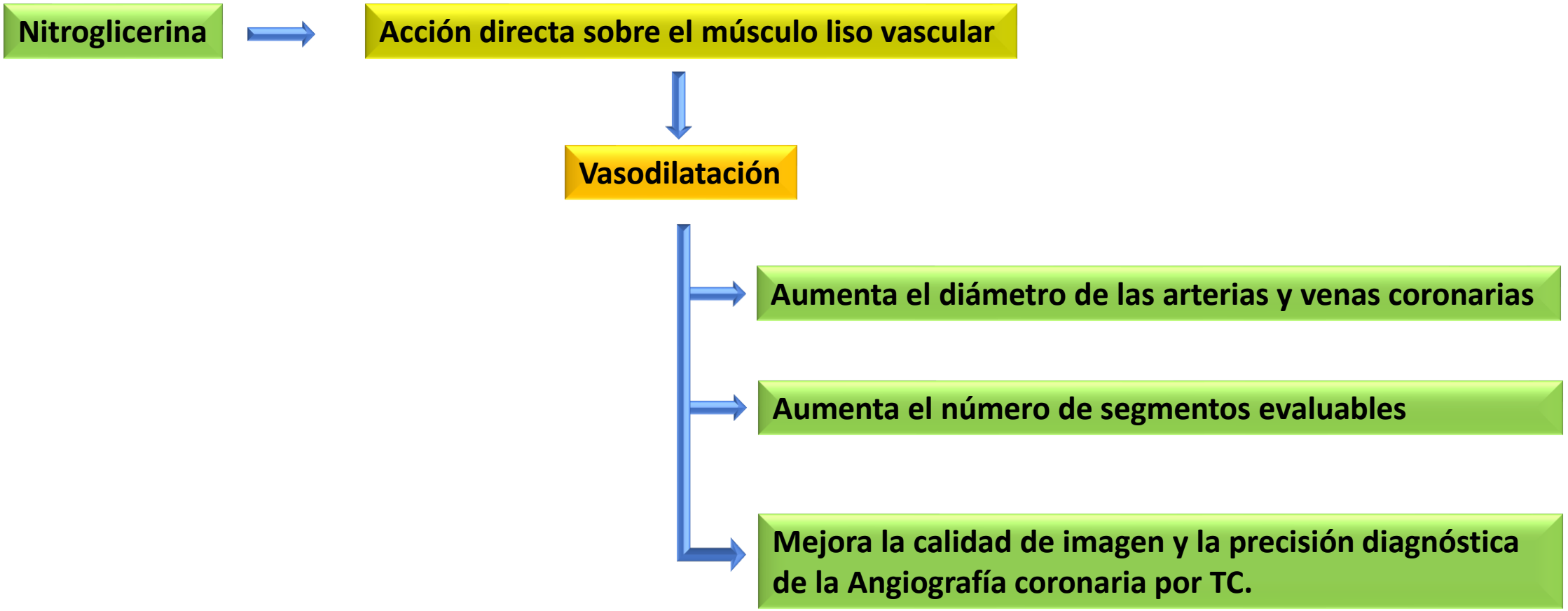
- Seleccionaron ocho perforadores septocutáneos y cuatro perforantes anterolaterales musculocutáneos.

- Todos los perforadores seleccionados en pacientes que recibieron nitroglicerina fueron de tamaño considerable y se ubicaron con precisión en el intraoperatorio sin ningún error.

- Ninguno de los 12 pacientes que recibieron nitroglicerina tuvo eventos adversos y no hubo fallas de colgajo.

- También se consiguió con éxito el colgajo anterolateral del muslo en los dos pacientes en los que la nitroglicerina estaba contraindicada → deducción de la ubicación de las ramas perforantes comparando los hallazgos de la imagen tridimensional con la de las imágenes Doppler de mano. Encontraron la rama perforante más adecuada en el intraoperatorio.

DISCUSIÓN



Aunque la nitroglicerina sublingual se usa ampliamente en la Angiografía TC coronaria para dilatar las arterias coronarias, pocos estudios han examinado su aplicación similar en otros campos quirúrgicos.

DISCUSIÓN

- En este estudio, se encontró que la nitroglicerina dilata las arterias periféricas pequeñas, aumenta el número de ramas evaluables y delinea la relación de las ramas septales o musculares con perforantes más claros.

- Los análisis estadísticos indicaron que la administración de nitroglicerina antes de la Angiografía TC seguida de la visualización tridimensional puede ayudar a seleccionar preoperatoriamente una rama perforante considerable con el curso intramuscular más corto, lo que lleva a una cirugía más segura con resultados óptimos.

- En este estudio el uso de nitroglicerina no se asoció con efectos secundarios o toxicidad.

DISCUSIÓN

- La principal limitación del presente estudio fue su pequeño tamaño de muestra. Además, no fue realizada una comparación intraindividual de los efectos de la nitroglicerina

- Se justifican estudios más grandes que examinen la precisión diagnóstica de la Angiografía por TC después de la administración de nitroglicerina.

CONCLUSIÓN

La administración de Nitroglicerina sublingual antes de la Angiografía por TC seguida de la reconstrucción tridimensional de los datos puede ayudar a los microcirujanos a seleccionar previo a la cirugía las ramas perforantes adecuadas, lo que disminuye el estrés del cirujano.

Por lo tanto se recomienda este procedimiento.

BIBLIOGRAFÍA

1. Koshima I, Fukuda H, Utunomiya R, Soeda S. The anterolateral thigh flap; variations in its vascular pedicle. *Br J Plast Surg.* 1989;42:260–262.

2. Kimata Y, Uchiyama K, Ebihara S, Nakatsuka T, Harii K. Anatomic variations and technical problems of the anterolateral thigh flap: A report of 74 cases. *Plast Reconstr Surg.* 1998;102:1517–1523.

3. Lakhiani C, Lee MR, Saint-Cyr M. Vascular anatomy of the anterolateral thigh flap: A systematic review. *Plast Reconstr Surg.* 2012;130:1254–1268.

4. Artero GE, Ulla M, Neligan PC, Angrigiani CH. Bilateral anatomic variation of anterolateral thigh flap in the same individual. *Plast Reconstr Surg Glob Open* 2018;6:e1677.

5. Rozen WM, Ashton MW, Stella DL, Phillips TJ, Grinsell D, Taylor GI. The accuracy of computed tomographic angiography for mapping the perforators of the deep inferior epigastric artery: A blinded, prospective cohort study. *Plast Reconstr Surg.* 2008;122:1003–1009.

6. Casey WJ III, Chew RT, Rebecca AM, Smith AA, Collins JM, Pockaj BA. Advantages of preoperative computed tomography in deep inferior epigastric artery perforator flap breast reconstruction. *Plast Reconstr Surg.* 2009;123:1148–1155.

7. Scott JR, Liu D, Said H, Neligan PC, Mathes DW. Computed tomographic angiography in planning abdomen-based microsurgical breast reconstruction: A comparison with color duplex ultrasound. *Plast Reconstr Surg.* 2010;125:446–453.

8. Chen SY, Lin WC, Deng SC, et al. Assessment of the perforators of anterolateral thigh flaps using 64-section multidetector computed tomographic angiography in head and neck cancer reconstruction. *Eur J Surg Oncol.* 2010;36:1004–1011.

9. Cheng HT, Lin FY, Chang SC. Diagnostic efficacy of preoperative 64-section multidetector computed tomographic angiography in identifying the cutaneous perforators in the anterolateral thigh flap: An evidence-based review. *Plast Reconstr Surg.* 2012;130:771e–772e.

BIBLIOGRAFÍA

10. Kim EK, Kang BS, Hong JP. The distribution of the perforators in the anterolateral thigh and the utility of multidetector row computed tomography angiography in preoperative planning. *Ann Plast Surg.* 2010;65:155–160.

11. Pharmaceuticals and Medical Devices Agency. Nitropen Tab. 0.3 mg. Kusuri-no-Shiori 2013. Available at: http://www. pmda.go.jp/PmdaSearch/iyakuDetail/ResultDataSetPDF/5 30191_2171018K1039_1_06. Accessed March 24, 2019.

12. U.S. Food and Drug Administration. Nitrostat. Available at: https://www.accessdata.fda.gov/drugsatfda_docs/label/2011/021134s005lbl.pdf. Accessed March 24, 2019.

13. Pepe A, Lombardi M, Takacs I, Positano V, Panzarella G, Picano E. Nitrate-induced coronary vasodilation by stress-magnetic resonance imaging: A novel noninvasive test of coronary vasomotion. *J Magn Reson Imaging* 2004;20:390–394.

14. Takx RA, Suchá D, Park J, Leiner T, Hoffmann U. Sublingual nitroglycerin administration in coronary computed tomography angiography: A systematic review. *Eur Radiol.* 2015;25:3536–3542.

15. Decramer I, Vanhoenacker PK, Sarno G, et al. Effects of sublingual nitroglycerin on coronary lumen diameter and number of visualized septal branches on 64-MDCT angiography. *AJR Am J Roentgenol.* 2008;190:219–225.

16. Little MW, Macdonald AC, Boardman P, et al. Effects of sublingual glyceryl trinitrate administration on the quality of preprocedure CT angiography performed to plan prostate artery embolization. *J Vasc Interv Radiol.* 2018;29:225–228.

17. Okada M, Nakashima Y, Nomura T, et al. Coronary vasodilation by the use of sublingual nitroglycerin using 64-slice dual-source coronary computed tomography angiography. *J Cardiol.* 2015;65:230–236.

PLASTIC AND RECONSTRUCTIVE SURGERY (PRS)

Utilidad del AngioTC con Reconstrucción Tridimensional, Previa Administración de Nitroglicerina Sublingual, en la Planificación del Colgajo Antero Lateral de Muslo

Dra. Sara Berríos Olmos

Residente 2do año Cirugía General

Hospital Clínico San Borja-Arriarán (Santiago). Servicio y Departamento de Cirugía. Campus Centro, Facultad de Medicina, Universidad de Chile. Chile.