

ATLAS DE ACCESO ABIERTO DE TÉCNICAS QUIRÚRGICAS EN OTORRINOLARINGOLOGÍA Y CIRUGÍA DE CABEZA Y CUELLO



COLGAJO DE PERFORANTES DE LA ARTERIA MEDIAL SURAL (MSAP)

Justin Hintze, Brent Chang

El colgajo de perforante de la arteria medial sural (MSAP, por sus siglas en inglés) se diseña sobre la cabeza medial del músculo gastrocnemio. Está basado en los vasos perforantes de la *arteria sural medial (ASM)*, que es rama de la arteria poplítea. Fue descrito por primera vez por Hallock y Cavadas (2001) y ha ganado popularidad en la reconstrucción de defectos pequeños y medianos en la región de la cabeza y el cuello. Es una buena opción a medio camino entre los colgajos radial de antebrazo y anterolateral de muslo.

Ventajas

- Delgado y flexible
- Pedículo de gran longitud (10-15cm)
- Baja morbilidad en la zona donante
- Aceptable defecto funcional y estético de la zona donante
- Posibilidad de extraer al mismo tiempo en que se realiza la cirugía ablativa
- Puede incorporar fácilmente un colgajo quimérico muscular

Inconvenientes

- Mayor tiempo de cirugía que el colgajo libre radial de antebrazo
- Tiempo de curva de aprendizaje
- Requiere disección meticulosa de vasos perforantes de pequeño tamaño

Anatomía quirúrgica

La *arteria sural medial (ASM)* es una rama de la *arteria poplítea*, que a su vez es una continuación de la arteria femoral. La *arteria poplítea* comienza a nivel del *hiato adductor* en el *músculo adductor mayor* (Figura 1). Continúa hacia la fosa poplítea, posterior a la articulación de la rodilla (Figuras 2). Luego pasa oblicuamente a través de la fosa poplítea y viaja entre los múscu-

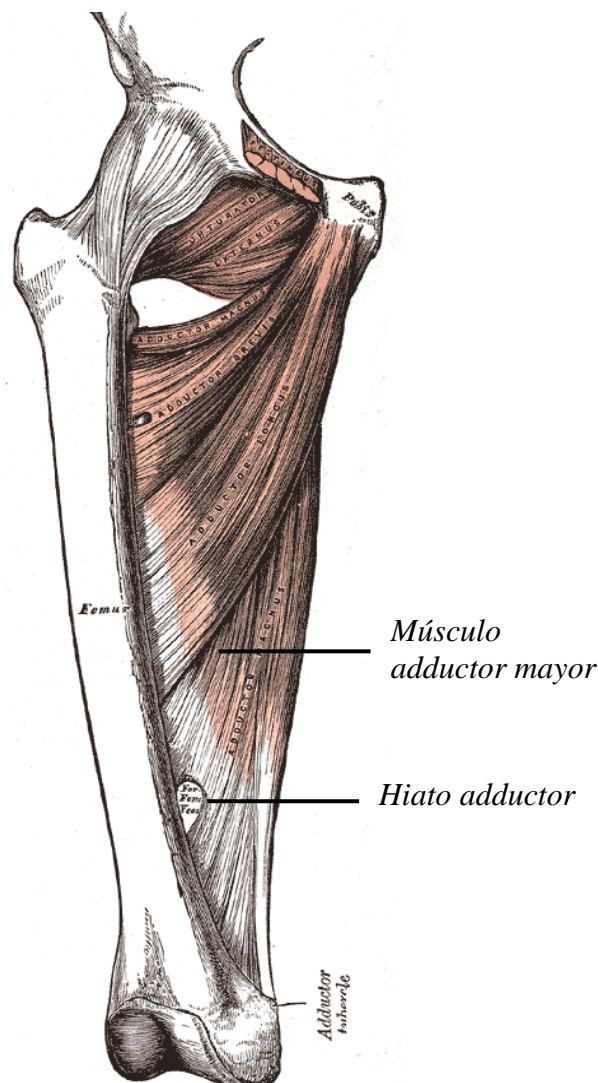


Figura 1: Músculo adductor mayor y hiato adductor

los *gastrocnemio* y *poplíteo* en el compartimento posterior de la pierna (Figuras 2, 3).

En este punto, la *arteria poplítea emite ramas musculares* hacia los músculos gastrocnemio, sóleo y plantar, formando las *arterias surales medial y lateral* (Figuras 2, 4). Posteriormente, la arteria poplítea termina bifurcándose en las *arterias tibiales anterior y posterior* en el borde inferior del músculo poplíteo (Figuras 2, 3).

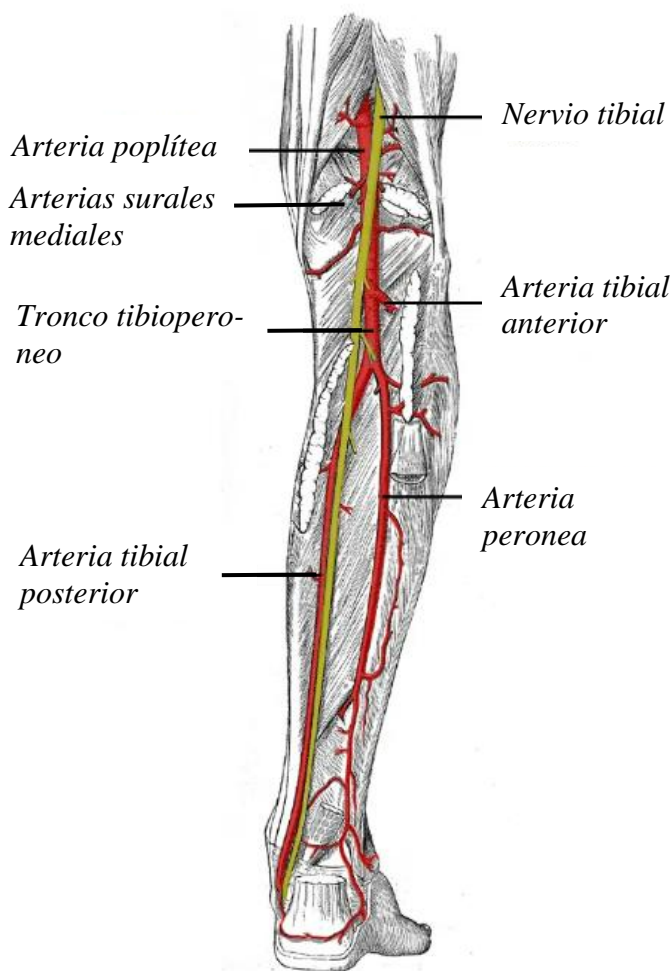


Figura 2: La arteria poplítea emerge del hiato adductor, cruza la fosa poplítea y da las arterias surales mediales entre los músculos gastrocnemios y poplíteo

La **ASM** discurre longitudinalmente entre las fibras musculares de la cabeza medial del gastronemio antes de dividirse en las ramas medial y lateral, generalmente dentro del espesor del músculo (Figura 4).

Después de ramificarse de la arteria poplítea, la **ASM** avanza 3-6 cm antes de emitir las perforantes a distintos intervalos, bien directamente de ella o de sus ramas, irrigando la piel sobre la región medial de la pantorrilla. de las perforantes surgen en la mitad proximal del músculo gastronemio medial.

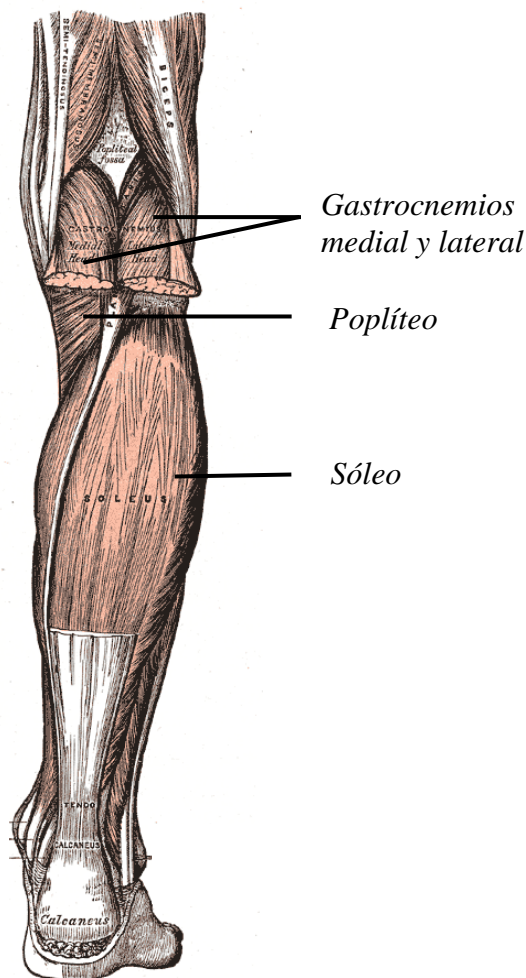


Figura 3: Músculos gastrocnemios (divididos arriba) para exponer los músculos sóleo y poplíteo

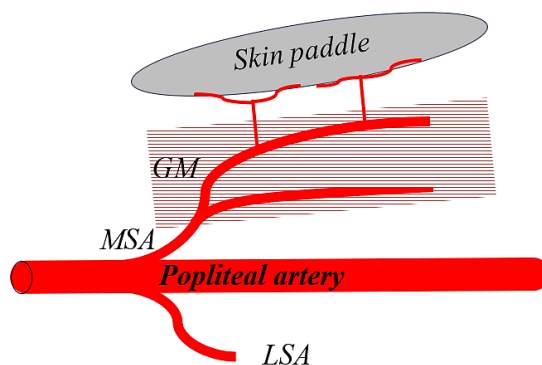


Figura 4: Representación esquemática de la arteria poplítea y las arterias surales medial (ASM) y lateral (ASL), con la ASM dando dos perforantes a la paleta cutánea atravesando el espesor del músculo gastronemio (MG)

Consideraciones quirúrgicas

Elección de la pierna

- Realizar una historia clínica detallada para identificar fracturas previas de miembros inferiores, factores de riesgo o síntomas de enfermedad vascular periférica, presencia de varices o procedimientos sobre éstas, o trombosis venos profunda
- En ausencia de estos factores, cualquiera de las extremidades inferiores podría usarse para la obtención del colgajo MSAP
- La angio-TAC puede ser útil para evaluar la anatomía vascular y la variabilidad de la arteria sural medial, pero no es imprescindible

Volumen y Calidad del tejido

El color y la textura del colgajo MSAP con comparables a los de los colgajos libres radial de antebrazo y anterolateral del muslo (ALT). Un colgajo fasciocutáneo MSAP suele ser de mayor grosor que un colgajo radial de antebrazo, pero más delgado que un colgajo ALT. Se puede incorporar un volumen personalizado del músculo gastrocnemio medial en el colgajo de tipo quimérico.

Recomendaciones y consentimiento preoperatorio

Se debe de informar al paciente sobre las complicaciones generales de los colgajos libres, como hematomas, seromas, pobre resultado estético, pérdida del colgajo y cicatrización anómala. También se debe explicar la posibilidad de nuevas cirugías para mejorar el resultado final, como es el adelgazamiento del colgajo.

Posicionamiento del paciente y preparación

- Dos equipos pueden trabajar simultáneamente, uno en la ablación y otro en el colgajo (*Figura 5*)

- A preferencia del cirujano se puede emplear el torniquete, aunque no es imprescindible
- La pierna donante se prepara y se viste circunferencialmente
- La extremidad puede colocarse en posición de rana o de manera cruzada (*Figura 6*)



Figura 5: El colgajo MSAP permite trabajar a dos equipos simultáneamente



Figura 6: Posición de la pierna en forma de rana. La pierna es preparada circunferencialmente

Diseño de la isla cutánea

La isla cutánea se diseña centrándose en 1-2 perforantes dominantes, aunque pueden utilizarse más si es necesario. El diámetro máximo del área donante para cerrarla herida de manera primaria es de 7 cm. Se puede obtener hasta un máximo de 15 cm, siendo 10 cm la longitud más comúnmente utilizada.

- Dibujar una línea desde el maléolo medial hasta el punto medio de la fosa poplítea (*Figura 7*)

- Marcar un punto a 10 cm del pliegue poplíteo a lo largo de esta línea, en donde se encontrarán la mayoría de perforantes (*Figura 7*)
- Identificar y marcar las perforantes con el doppler
- Idealmente identificar dos perforantes
- Diseñar la isla cutánea alrededor de las perforantes

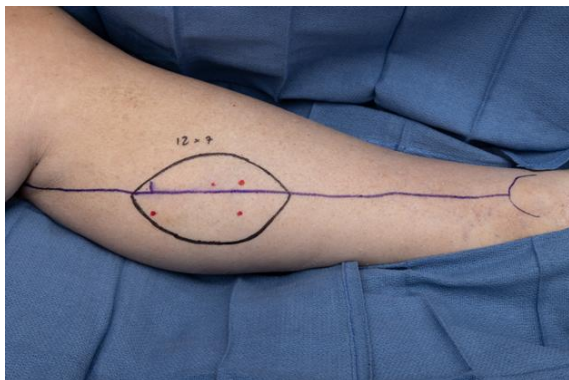


Figura 7: Dibujar una línea desde el maléolo medial hasta el punto medio de la fosa poplítea. Las perforantes (puntos rojos) se encuentran a 10 cm del extremo superior de la línea, con la paleta cutánea diseñada alrededor de las perforantes

Pasos quirúrgicos

Preparación

- Posición del paciente como se ha descrito previamente
- Identificar las perforantes con el doppler
- Diseñar la isla cutánea de acuerdo a las perforantes
- Colocar un torniquete en la pierna (si se utiliza)
- Preparar circunferencialmente la extremidad
- Inflar el torniquete a 300 mmHg de presión, con o sin exanguinación previa (según la preferencia del cirujano)

Dissección anterior e identificación de las perforantes

- Comenzar con la incisión en el borde anterior de la isla cutánea

- La vena safena mayor se encuentra con frecuencia y debe de ser ligada o dicecada y separada del colgajo (*Figura 8*)
- Extender la incisión a través de la fascia profunda
- Realizar dissección roma en el plano subfascial sobre el gastrocnemio medial
- Nota: también es posible realizar una dissección suprafascial.
- Identificar las perforantes, que con frecuencia son pequeñas (*Figura 9*)

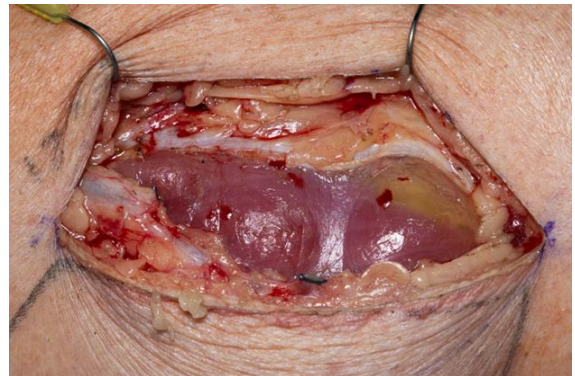


Figura 8: Después de realizar la incisión anterior, se puede encontrar la vena safena mayor. Esta se puede ligar o separar del colgajo. Posteriormente la incisión se extiende a través de la fascia profunda

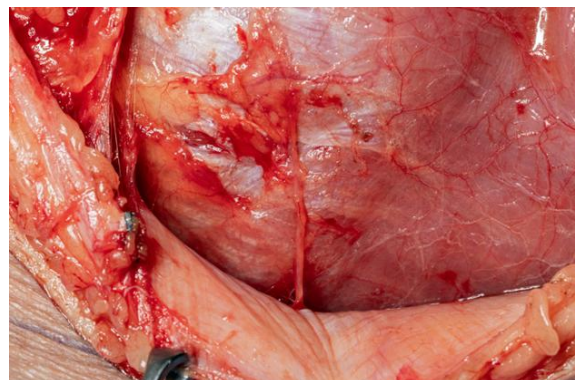


Figura 9: Las perforantes se pueden identificar mediante dissección roma subfascial. Frecuentemente son de tamaño pequeño

Selección y dissección de perforantes

- Una vez identificadas varias perforantes, se seleccionan aquella o aquellas más grandes para nutrir la isla cutánea
- La gruesa fascia del músculo gastrocnemio se divide exponiéndose el vientre muscular (*Figura 10*)

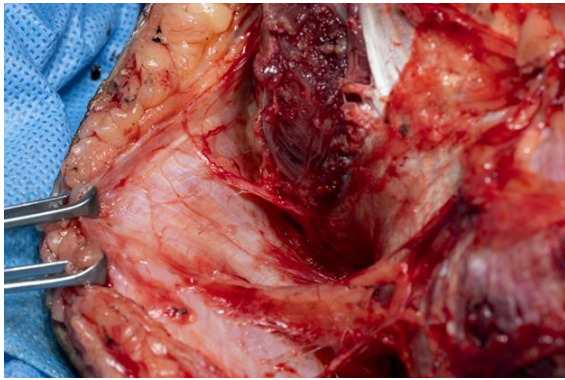


Figura 10: La fascia del músculo gastrocnemio es dividida mostrándose el músculo. Las perforantes se pueden disecar a través del músculo

- Realizar una disección cuidadosa de las perforantes en dirección proximal a través del músculo gastrocnemio medial
- Las perforantes se suelen situar 1-1.5cm bajo la superficie del músculo
- Disecar las perforantes de distal a proximal hacia su origen en las ramas de la arteria medial sural
- Las fibras musculares se disecan fácilmente debido a que tienen la misma orientación que el pedículo
- Ligar las ramas musculares que se vayan encontrando

Disección del pedículo

- Disecar el pedículo del músculo gastrocnemio medial hasta tener suficiente longitud y calibre de los vasos obtenidos
- El pedículo puede seguirse hasta su origen en la arteria poplítea; el calibre de la arteria es a menudo mejor cerca de su origen en la arteria poplítea (*Figura 11*)
- Ligar el extremo distal del pedículo vascular (*Figura 12*)
- Desinflar el torniquete para valorar posibles sangrados y examinar adecuadamente el pedículo mientras se reperfunde
- Verificar nuevamente las perforantes en la piel con el doppler

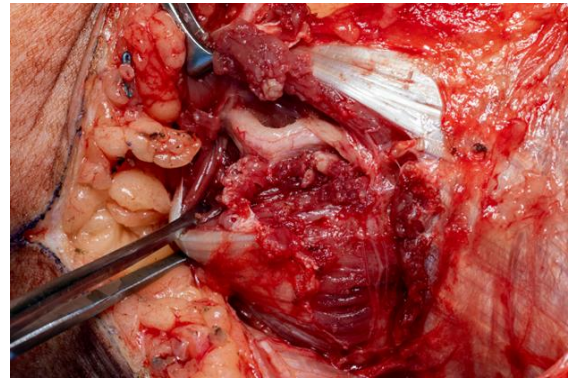


Figura 11: Las perforantes se disecan del espesor del músculo gastrocnemio. El calibre de los vasos mejora hacia proximal



Figura 12: El pedículo distal es ligado. En este momento se puede extraer parte del músculo (si se desea) bajo visión directa del pedículo vascular

Incorporación del componente muscular

- Parte del músculo se puede incorporar a nuestro colgajo para dar más volumen
- Esto se realiza mejor una vez hayamos disecado el pedículo
- Generalmente es más sencillo extraer una porción de músculo centrado sobre el pedículo vascular distal, ya que esto se puede hacer de manera rápida bajo visualización directa de las perforantes cutáneas y del pedículo vascular (*Figura 12*)

Disección posterior y aislamiento de la isla cutánea

- Ahora se realiza la incisión posterior de la isla cutánea y el colgajo es aislado
- El colgajo cutáneo se puede levantar completamente

- Puede ser útil cortar la fascia profunda desde la parte interna del colgajo con visión directa de la perforante
- Con la isla cutánea aislada completamente se revisa nuevamente la perfusión del colgajo en los bordes de la piel
- El pedículo proximal puede extenderse aún más con el colgajo completamente levantado
- El pedículo vascular es preparado y completamente disecado

Cierre

- Hemostasia cuidadosa
- Colocar un drenaje de vacío
- Realizar un cierre por planos
- El defecto normalmente se puede cerrar de manera directa
- Puede requerirse disección suprafascial de los bordes de la herida para el cierre
- Si es necesario se puede realizar un injerto cutáneo
- Considerar vendar la pierna con un vendaje elástico para mayor comodidad del paciente y para evitar la formación de seromas

Cuidado postoperatorio

- No se requieren restricciones de movilidad y el paciente puede deambular salvo contraindicación
- La pierna puede elevarse para reducción de la inflamación y mayor comodidad
- Puede aplicarse un vendaje elástico si es necesario

Otros colgajos descritos en *The Open Access Atlas of Otolaryngology Head & Neck Operative Surgery*

- [Colgajo de pectoral mayor](#)
- [Colgajo de bola de Bichat](#)
- [Colgajo nasolabial](#)
- [Colgajo de músculo temporal](#)
- [Colgajo deltopectoral](#)
- [Colgajo paramediano frontal](#)
- [Colgajo de trapecio superior e inferior](#)
- [Colgajos cervicofaciales](#)
- [Colgajo de arteria submental](#)

- [Colgajo supraclavicular flap](#)
- [Colgajo de dorsal ancho](#)
- [Colgajos locales para reconstrucción facial](#)
- [Colgajo radial de antebrazo](#)
- [Colgajo libre de peroné](#)
- [Colgajo de recto abdominal](#)
- [Colgajo libre anterolateral de muslo](#)
- [Colgajo de arteria toracodorsal con punta escapular \(TDAST\)](#)
- [Principios y técnicas de anastomosis microvascular para transferencia de colgajos libres en cirugía reconstructiva de cabeza y cuello](#)

Cómo citar este capítulo

Hintze JM, Chang B. (2024). Medial sural artery perforator (MSAP). In *The Open Access Atlas of Otolaryngology, Head & Neck Operative Surgery*. Retrieved from https://vula.uct.ac.za/access/content/group/ba5fb1bd-be95-48e5-81be-586fbaeba29d/Medial%20sural%20artery%20perforator%20_MSAP_%20flap.pdf

Traductor

Alberto Diez-Montiel
Fellow – Oncología, Cirugía
Reconstructiva y microcirugía de Cabeza y Cuello
Departamento de Otorrinolaringología –
Cirugía de Cabeza y Cuello
Clínica Mayo Arizona
Diez-montiel.alberto@mayo.edu

Autores

Justin M Hintze
Fellow – Oncología, Cirugía
Reconstructiva y microcirugía de Cabeza y Cuello
Profesor asistente | Facultad de Medicina de la Clínica Mayo
Departamento de Otorrinolaringología –
Cirugía de Cabeza y Cuello
Clínica Mayo Arizona
Hintze.justin@mayo.edu

Brent Chang
Adjunto - Oncología, Cirugía
Reconstructiva y microcirugía de Cabeza y
Cuello
Jefe | División de Cabeza y Cuello
Profesor asociado | Facultad de Medicina
de la Clínica Mayo
Departamento de Otorrinolaringología –
Cirugía de Cabeza y Cuello
Clínica Mayo Arizona
Chang.brent@mayo.edu

Editor

Johan Fagan MBChB, FCS (ORL), MMed
Emeritus Professor and Past Chair
Division of Otolaryngology
University of Cape Town
Cape Town, South Africa
johannes.fagan@uct.ac.za

THE OPEN ACCESS ATLAS OF OTOLARYNGOLOGY, HEAD & NECK OPERATIVE SURGERY

www.entdev.uct.ac.za



The Open Access Atlas of Otolaryngology, Head & Neck
Operative Surgery by [Johan Fagan \(Editor\)](mailto:johannes.fagan@uct.ac.za)
johannes.fagan@uct.ac.za is licensed under a [Creative
Commons Attribution - Non-Commercial 3.0 Unported
License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0/)

