



CASO CLÍNICO

doi: 10.35366/123352



Colgajo anterolateral de muslo pediculado para reconstrucción de rodilla: reporte de caso

Pedicled anterolateral thigh flap for knee reconstruction: a case report

Dr. José Luis Perales-Ruiz,^{*,‡} Dr. Omar Adrián Ávalos-Trejo,^{*,§}
Dra. María Fernanda Rodríguez-Villa,^{*,¶} Dr. Luis Alberto Gutiérrez-Ramírez,^{*,||}
Dr. Claudio Francisco Reyes-Montero,^{**} Dra. Daniela Lacombe-Bringas^{‡‡}

Palabras clave:
reconstrucción de rodilla, gastrocnemio medial, colgajo anterolateral de muslo, colgajos regionales

Keywords:
knee reconstruction, medial gastrocnemius, anterolateral thigh flap, regional flaps

* Hospital General 450 de Durango. México.

‡ ORCID: 0009-0007-1825-0234

§ ORCID: 0000-0002-9511-4945

¶ ORCID: 0009-0002-2945-9352

|| ORCID: 0009-0009-3191-7122

** Hospital Central Universitario del Estado de Chihuahua, Universidad Autónoma de Chihuahua (UACH). México. ORCID:

0000-0003-4169-8700

‡‡ UACH. México. ORCID:

0009-0008-2625-4013

Recibido: 26 octubre 2025

Aceptado: 07 noviembre 2025

RESUMEN

El colgajo anterolateral de muslo pediculado de flujo reverso ha surgido como una alternativa prometedora para la cobertura de defectos complejos alrededor de la rodilla, aunque su uso continúa siendo poco documentado en la literatura. Su versatilidad, amplio rango de cobertura y baja morbilidad del sitio donador lo convierten en una opción valiosa, especialmente en centros sin infraestructura microquirúrgica. Presentamos el caso de una paciente de 64 años, quien había sido atropellada y presentaba pérdida extensa de tejidos blandos en la región rotuliana derecha, siendo tratada mediante colgajo anterolateral de muslo pediculado de flujo reverso. La paciente evolucionó favorablemente, con adecuada integración y conservación funcional de la articulación, presentando sólo necrosis distal parcial resuelta con remodelación quirúrgica. La revisión de la literatura identificó un número limitado de reportes internacionales y únicamente dos casos documentados con esta técnica en México, en contraste con la amplia evidencia del colgajo de gastrocnemio medial. Este caso contribuye a fortalecer la evidencia existente, destacando al colgajo anterolateral de muslo pediculado de flujo reverso como una opción segura, reproducible y eficaz para la reconstrucción periarticular de rodilla en entornos con recursos limitados.

ABSTRACT

The reverse-flow pedicled anterolateral thigh flap has emerged as a promising alternative for coverage of complex knee defects, although its use remains sparsely documented in the literature. Its versatility, wide coverage range, and low donor-site morbidity makes it a valuable option, especially in centers without microsurgical infrastructure. We present the case of a 64-year-old patient who was run over and suffered extensive soft tissue loss in the right knee region, and was treated with a reverse-flow pedicled anterolateral thigh flap. The patient's condition improved with proper integration and preservation of the joint function, exhibiting only partial distal necrosis resolved with surgical remodeling. The literature review identified a limited number of international reports and only two documented cases regarding this technique for knee defects in Mexico, in contrast to the extensive evidence for the medial gastrocnemius flap. This case contributes to strengthening existing evidence, highlighting the reverse-flow pedicled anterolateral thigh flap as a safe, reproducible and effective option for periarticular knee reconstruction in resource-limited settings.

INTRODUCCIÓN

Dentro de los principales retos de la cirugía reconstructiva se encuentra la cobertura de áreas cruentas en el miembro pélvico. Dado que esta es una etiología frecuente en los

servicios de cirugía plástica de nuestro país,¹⁻⁵ el cirujano debe contar con un amplio arsenal de técnicas reconstructivas para el abordaje de este tipo de defectos.

Las pérdidas de cobertura cutánea a nivel de la rodilla representan un desafío particular,

Citar como: Perales-Ruiz JL, Ávalos-Trejo OA, Rodríguez-Villa MF, Gutiérrez-Ramírez LA, Reyes-Montero CF, Lacombe-Bringas D. Colgajo anterolateral de muslo pediculado para reconstrucción de rodilla: reporte de caso. Cir Plast. 2026; 36 (2): 169-174. <https://dx.doi.org/10.35366/123352>



ya que, además de restablecer la integridad tisular, es indispensable preservar la biomecánica articular para mantener una función adecuada. La literatura internacional reporta al colgajo de gastrocnemio medial como el estándar de oro en la reconstrucción de esta región.⁶⁻⁹ No obstante, estudios recientes –de centros sin recursos microquirúrgicos avanzados– han descrito al colgajo anterolateral de muslo pediculado de flujo reverso como alternativa confiable y reproducible.¹⁰⁻¹⁵

Aunque los resultados publicados son alentadores, la evidencia disponible sobre el uso del colgajo anterolateral de muslo pediculado de flujo reverso sigue siendo limitada, compuesta en su mayoría por series pequeñas y reportes de casos aislados. Por ello, aportar nuevas experiencias clínicas resulta fundamental para fortalecer la evidencia existente y definir con mayor precisión sus indicaciones, variaciones anatómicas y resultados funcionales.

En la literatura mexicana, los reportes de reconstrucción de rodilla con colgajo anterolateral de muslo pediculado de flujo reverso son escasos^{16,17} en contraste con la amplia experiencia acumulada con el colgajo de gastrocnemio medial, considerado el estándar de referencia.^{4,18}

En este trabajo se presenta un caso clínico representativo de reconstrucción con colgajo anterolateral de muslo pediculado de flujo reverso, acompañado de una revisión de la literatura comparativa entre ambos colgajos.

PRESENTACIÓN DEL CASO

Paciente femenino de 64 años de edad, con antecedente de diabetes mellitus tipo 2, quien sufrió accidente vial por atropellamiento el día 10 de abril del 2025, presentando avulsión de tejidos blandos en la región anterolateral de la rodilla derecha, con exposición parcial de la tibia (*Figura 1*). Recibió manejo inicial en unidades de primer nivel sin lograr cicatrización adecuada, por lo que fue referida al Hospital General 450 de Durango donde se programó su intervención para el 10 de mayo del 2025.

Se estableció un protocolo de manejo quirúrgico que incluyó desbridamiento amplio e irrigación profusa, obteniendo un lecho quirúrgico limpio con un área cruenta de aproxi-

madamente 14 × 15 cm en la región rotuliana derecha y exposición del tercio superior de la tibia. Se decidió realizar cobertura definitiva mediante un colgajo anterolateral de muslo pediculado de flujo reverso.

El marcaje quirúrgico se realizó con la técnica convencional,^{13,19} colocando a la paciente en decúbito supino. Se localizaron los vasos perforantes trazando una línea de referencia desde la espina iliaca anterosuperior hasta el borde superolateral de la rótula. El punto medio de esta línea se utilizó como guía anatómica, marcando una circunferencia de 6 cm de diámetro. La isla cutánea fue diseñada en forma elíptica con dimensiones aproximadas de 17 × 8 cm, se dimensionó considerando el defecto previamente desbridado y se amplió 2 cm para asegurar una cobertura adecuada (*Figura 2*).

Se procedió con la incisión de la porción medial del diseño cutáneo, seguida de una disección subfascial en dirección medial a lateral. Durante este abordaje se identificó una perforante de la rama descendente de la arteria circunfleja femoral lateral. Posteriormente, se completó la incisión de la porción lateral del colgajo y se liberó el componente fasciocutáneo. Se realizó el pinzamiento y sección de la porción proximal de la arteria circunfleja femo-



Figura 1:

Zona lesionada, lista para recibir el colgajo anterolateral de muslo pediculado de flujo reverso.



Figura 2: Marcaje del colgajo anterolateral de muslo pediculado de flujo reverso.

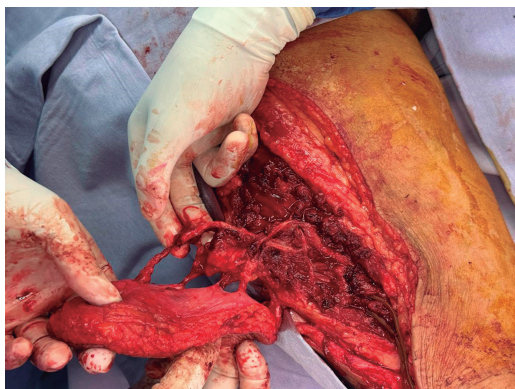


Figura 3: Colgajo anterolateral de muslo pediculado de flujo reverso con disección de las arterias perforantes.

ral lateral, permitiendo que el colgajo quedara vascularizado por flujo retrógrado a través de la arteria genicular superior lateral (Figura 3). No fue necesario crear un túnel subcutáneo, ya que la incisión del colgajo estaba en continuidad directa con el defecto a cubrir. El colgajo se posicionó sin tensión, logrando adecuada cobertura ósea y buena adaptación al lecho receptor (Figura 4).

Durante el postoperatorio, a las 72 horas, presentó necrosis distal de colgajo (Figura 5), se optó por una conducta expectante de autolimitación de tejido desvitalizado hasta el día 10, programándose para remodelación y cierre primario al día 12 postoperatorio. La evolución posterior fue satisfactoria: la herida se mantuvo bien afrontada, con llenado capilar de un segundo, temperatura normal, buena turgencia y ausencia de dolor (Figura 6). En los

días siguientes, la evolución continuó favorable bajo vigilancia. Una semana después del avance del colgajo se otorgó el alta. En la revisión al mes y medio, la paciente no presentó secuelas funcionales y refirió reincorporación total a sus actividades sin complicaciones (Figura 7).

DISCUSIÓN

La reconstrucción de defectos en la rodilla con pérdida de cobertura y exposición ósea continua es un reto quirúrgico, especialmente en contextos sin recursos microquirúrgicos. En el caso presentado, se empleó un colgajo



Figura 4: Postoperatorio inmediato.



Figura 5:

Remodelación de necrosis de la punta del colgajo anterolateral de muslo pediculado de flujo reverso.



Figura 6: Postoperatorio de remodelación.

regional anterolateral de muslo pediculado de flujo reverso para cubrir un defecto amplio en la rodilla, logrando una adecuada integración y sin complicaciones mayores, lo que resalta su aplicabilidad en hospitales de segundo nivel.

Históricamente, el colgajo de gastrocnemio medial ha sido el estándar de referencia para los defectos de rodilla por su vascularización confiable y buen arco de rotación.^{7,20} Sin embargo, el colgajo anterolateral de muslo pediculado de flujo reverso representa una alternativa efectiva, con ventajas técnicas y menor morbilidad del sitio donador.

Se realizó una búsqueda sistemática mediante inteligencia artificial (*Open Evidence*), enfocada en reportes y series de casos sobre reconstrucción de rodilla con colgajos anterolateral de muslo pediculado de flujo reverso y gastrocnemio medial. Se incluyeron publicaciones en inglés o español que cumplieran los siguientes criterios: (1) reportes o series clínicas con resultados descritos; (2) defectos localizados en rodilla, región patelar, hueco poplíteo o tercio proximal de la tibia; (3) uso de colgajo anterolateral de muslo pediculado de flujo reverso o gastrocnemio medial como técnica reconstructiva principal; y (4) disponibilidad de texto completo con DOI verificable. Se excluyeron revisiones sin datos clínicos, estudios anatómicos o experimentales sin aplicación práctica.

La búsqueda identificó siete estudios internacionales que documentan el uso del colgajo anterolateral de muslo pediculado de flujo reverso,^{12,13,21-25} con un total aproximado de 25 pacientes. En contraste, en México solo se encontraron dos publicaciones sobre esta técnica.^{16,17} Por otro lado, la evidencia referente al colgajo de gastrocnemio medial

es considerablemente más extensa, con al menos cinco series internacionales y más de 90 pacientes reportados en reconstrucciones de rodilla.^{4,7-9,18,20,26}

Los resultados confirman que, aunque el gastrocnemio medial sigue siendo la técnica más utilizada, el colgajo anterolateral de muslo pediculado de flujo reverso ofrece ventajas notables, como un pedículo largo, una isla cutánea amplia y la posibilidad de ajustarse para defectos periarticulares con menor morbilidad del sitio donante, lo que lo convierte en una opción versátil y reproducible en centros con recursos limitados. La complicación más frecuente es la congestión venosa, que puede evolucionar a necrosis parcial o total del colgajo. En nuestro caso, se presentó necrosis distal, resuelta con remodelación y cierre primario, sin afectar la integración ni la función articular, en concordancia con lo descrito en la literatura.

Suero de la Cruz y colaboradores¹ propusieron en 2020 una modificación a la técnica convencional del colgajo sural de flujo reverso, realizando un pedículo suprafascial de tejido adiposo más amplio, que al conservar una red capilar más extensa, mejora la viabilidad del colgajo y reduce la necesidad de un segundo tiempo quirúrgico.

Este caso junto con la evidencia de la literatura respalda al colgajo anterolateral de muslo pediculado de flujo reverso como una opción práctica y segura para defectos complejos de rodilla. Una adecuada planificación del pedículo y un buen mapeo de perforantes son claves para evitar congestión o necrosis, además de una rehabilitación temprana para optimizar la movilidad articular. Consideramos necesario



Figura 7: Mes y medio postoperatorio.

desarrollar series clínicas más amplias con seguimiento funcional prolongado y comparaciones directas con el colgajo de gastrocnemio medial, o incluso con colgajos libres, con el fin de establecer algoritmos reconstructivos más sólidos en este tipo de escenarios.

CONCLUSIONES

El colgajo anterolateral de muslo pediculado de flujo reverso representa una alternativa segura, versátil y reproducible para la reconstrucción de defectos complejos de rodilla, especialmente en entornos con recursos microquirúrgicos limitados. Su amplio arco de rotación, adecuada cobertura y baja morbilidad del sitio donante lo convierten en una opción válida frente al colgajo de gastrocnemio medial, tradicionalmente considerado el estándar de referencia.

Una adecuada selección del paciente, la identificación precisa de las perforantes y una planificación quirúrgica cuidadosa son factores determinantes para optimizar los resultados funcionales y estéticos.

Este caso contribuye a reforzar la evidencia disponible sobre el uso del colgajo anterolateral de muslo pediculado de flujo reverso en la reconstrucción periarticular de rodilla y subraya la necesidad de desarrollar series clínicas comparativas que permitan consolidar su papel dentro del algoritmo reconstructivo de la extremidad inferior.

REFERENCIAS

1. Suero de la Cruz JC, Pacheco López CR, Vázquez Morales HL, Hernández Ordóñez R, Fernández Riera R, Suero de la Cruz JC et al. Modificación de técnica de colgajo sural de flujo reverso: pedículo de amplitud total de la isla cutánea. *Cir Plast Ibero-Latinoam* 2019; 45 (4): 377-386.
2. Del Villar-Trujillo A, Romero-Espinosa JF, Salazar-Vizuet I, Orozco-Gómez JA, Gaona-Valle LS, Del Villar-Trujillo A et al. Reconstrucción de extremidad inferior: epidemiología, manejo y seguimiento de pacientes en el Centro Médico Lic. Adolfo López Mateos, Toluca, México. *Cir Plast Ibero-Latinoam* 2022; 48 (2): 171-180.
3. Rodríguez-Naranjo JA, Centellano-Alemán JL, Cabrera-del Cid MF. Colgajo sural de flujo reverso para recubrimiento cutáneo de herida traumática en región aquilea. *Cir Plast* 2025; 35 (1): 25-28.
4. Padilla-Vega F, Baeza-Ramos H, Favela-Campos MR, Santander-Flores SA, Lara-Valdez DA, Morga-Macías JE et al. Reconstrucción de secuelas de heridas complejas en pierna: experiencia de 3 años. *Cir Plast* 2019; 29 (3): 248-254.
5. Porras-Méndez C, Romero-Espinosa JF, Lozada-Salgado M, Orozco-Gómez JA, Garduño-Vilchis AP, Gaona-Valle L. Colgajo sural de patrón axial para reconstrucción de rodilla. *Cir Plast* 2024; 34 (1): 10-15.
6. R RB, Ramkumar S, Venkatramani H. Soft tissue coverage for defects around the knee joint. *Indian J Plast Surg* 2019; 52 (1): 125-133.
7. Gravvanis A, Kyriakopoulos A, Kateros K, Tsoutsos D. Flap reconstruction of the knee: a review of current concepts and a proposed algorithm. *World J Orthop* 2014; 5 (5): 603-613.
8. Tetreault MW, Della Valle CJ, Bohl DD, Lodha SJ, Biswas D, Wysocki RW. What factors influence the success of medial gastrocnemius flaps in the treatment of infected TKAs? *Clin Orthop Relat Res* 2016; 474 (3): 752-763.
9. Wiberg R, Mukka C, Backman O, Stalhult G, Edmundsson D, Mukka S. Outcome following soft tissue coverage with a medial gastrocnemius flap of an exposed or infected total knee arthroplasty. *Scand J Surg* 2023; 112 (3): 173-179.
10. Macedo F, Sá J, Cavalcante K, Souza R. Skin coverage of the anterior region of the knee with an anterolateral reverse flow thigh flap based on the perforating artery of the transverse branch of the lateral femoral circumflex artery: a case report. *Rev Bras Cir Plast* 2021; 36 (4): 466-470.
11. Salles-Junior GS, Freitas RDS, Novais JR, Maschio AG, Paula DR, Mascante RFR et al. Reverse anterolateral thigh flap: a reconstruction option for the lower limbs. *Rev Bras Cir Plast* 2018; 33 (4): 493-500.
12. Demirseren ME, Efendioglu K, Demiralp CO, Kilicarslan K, Akkaya H. Clinical experience with a reverse-flow anterolateral thigh perforator flap for the reconstruction of soft-tissue defects of the knee and proximal lower leg. *J Plast Reconstr Aesthet Surg* 2011; 64 (12): 1613-1620.
13. Liu Y, Zang M, Zhu S, Chen B, Li S, Xue B. Distally based anterolateral thigh flap pedicled on the oblique branch of the lateral circumflex femoral artery. *J Xiangya Med* 2018; 3: 17.
14. Komorowska-Timek E, Gurtner G, Lee GK. Supercharged reverse pedicle anterolateral thigh flap in reconstruction of a massive defect: A case report. *Microsurgery* 2010; 30 (5): 397-400.
15. Aguilera-Sáez J, Andrés-Collado A, Monte-Soldado A, Cases-Perera O, López-Masramón BM, Aguilera-Sáez J et al. Coverage of severely burn injured knee with supercharged reverse ALT flap: avoiding limb amputation. *Surg Case Rep* 2020; 6: 1-4.
16. R BR, Fabián GMF, Rubén BDC, Gerardo CA, Alejo-Fuentes LJ, Alejo-Fuentes LF et al. Reverse-flow anterolateral thigh flap for knee soft-tissue reconstruction: case report. *Int J Res Med Sci* 2019; 7 (10): 3914-3916.
17. Salazar Vizuet I, Moreno Ibarra DA, Del Villar Trujillo A, Hernández Aguilar F. Reconstrucción de hueso poplíteo secundaria a herida por pirotecnia utilizando colgajo anterolateral de flujo reverso. Reporte de un caso. *Cir Plast* 2018; 28 (3): 108-114.
18. Tinoco Téllez L, Espinosa Castolo M, Marín y Santillán E, Gálvez Valdovinos R, Funes Rodríguez

- JF, Domínguez Carrillo LG. Resección de la tibia proximal con reconstrucción endoprotésica y del mecanismo extensor de rodilla en paciente con osteosarcoma. *Acta Méd Grupo Ángeles* 2021; 19 (4): 539-543.
19. Rivera Vegas MJ, Ruiz Alonso ME, Puebla Parral A, Didirka Díaz A, Marañillo Alcaide E. Bases anatómicas del colgajo anterolateral de muslo de flujo inverso. *Cir Plást Iberolatinoam* 2021; 47 (2): 179-186.
 20. Saaiq M, Zimri FUK. Clinical applications and outcome of proximally based medial gastrocnemius muscle flap. *World J Plast Surg* 2020; 9 (1): 22-28.
 21. Montoya-Faivre D, Pineau V, Colson T, Brix M, Simon E. Coverage of anterior knee defect by reverse flow anterolateral thigh flap: About two cases. *Ann Chir Plast Esthet* 2016; 61 (4): 287-291.
 22. Wang D, Zang M, Ma H, Liu Y. Knee defect reconstruction using the distally based anterolateral thigh flap based on the reverse flow from the oblique branch of the lateral circumflex femoral artery. *Arch Plast Surg* 2022; 49 (3): 444-447.
 23. Bokset MI, Soderman M, Thomsen JB, Sorensen JA. Reconstruction of a knee defect in a morbidly obese patient with a pedicled reverse anterolateral thigh flap. *BMJ Case Rep* 2022; 15 (7): e249365.
 24. Sadigh PL, Wu CJ, Shih HS, Jeng SF. Reverse anterolateral thigh flap to revise a below-knee amputation stump at the mid-tibial level. *Plast Reconstr Surg Glob Open* 2014; 1 (9): e88.
 25. Yeh HK, Hsu CC, Lin CH, Hsiao YC, Chen YC, Lin YT et al. Reverse-flow anterolateral thigh flap without antegrade venous reconstruction for knee soft-tissue reconstruction. *Formos J Surg* 2015; 48 (1): 21-25.
 26. Cipriano CA, Dalton J, McDonald DJ. Does patellar tendon repair with gastrocnemius flap augmentation effectively restore active extension after proximal tibial sarcoma resection? *Clin Orthop Relat Res* 2019; 477 (3): 584-593.

Conflicto de intereses: los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses en relación con este artículo.

Consideraciones éticas: las imágenes de este artículo han sido autorizadas por la paciente para su publicación.

Correspondencia:

Dr. José Luis Perales-Ruiz

E-mail: jlprgm@gmail.com