

Citar este artículo como:

Fernández, J. (2023). Colgajo fasciocutáneo en cono para reconstrucción de úlcera en talón. Revista Boliviana de Cirugía Plástica, 3(10), 17–25. https://doi.org/10.54818/rbcp.vol3.n10.2023.95

ARTÍCULO CIENTÍFICO

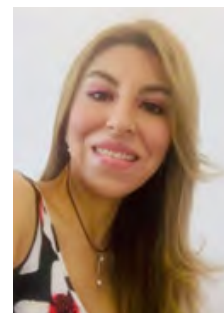
# COLGAJO FASCIOCUTÁNEO EN CONO PARA RECONSTRUCCIÓN DE ÚLCERA EN TALÓN

FASCIOCUTANEOUS CONE FLAP FOR HEEL ULCER RECONSTRUCTION

**Dra. Jessika Fernández Niño de Guzmán**

Cirugía Plástica, Estética y Reconstructiva  
Seguro Social Universitario  
La Paz, Bolivia

[drajessikafernandez@gmail.com](mailto:drajessikafernandez@gmail.com)



## RESUMEN

*Introducción y Objetivos:* La reconstrucción de talón, causado por úlceras por presión con pérdida de sustancia, plantea una reconstrucción con procedimientos quirúrgicos, que proporcionen una cubierta adecuada de piel y tejidos blandos con el uso de Colgajos fasciocutáneos. En el presente caso, el uso del Colgajo en Cono es una técnica que permite alcanzar resultados significativos para restablecer la funcionalidad de la zona afectada, al realizar un tratamiento inmediato y de mantenimiento oportuno, brindarle un colchón dermo graso a la zona afectada, lo cual disminuye de manera notable las secuelas posteriores. El Colgajo en Cono es una idea desarrollada en el Servicio de Cirugía Plástica del “Hospital del Trabajador” en Santiago de Chile, por el Dr. Wilfredo Calderón en 1987. Se practicaron previamente disección anatómica de las piernas de 10 cadáveres frescos, tras inyección de azul de metileno y bario en la arteria poplítea, para comprobar su irrigación.

Realizaron un análisis geométrico del avance en V-Y para demostrar cómo los tejidos pueden avanzar en este tipo de colgajos.

El presente trabajo reporta el caso de un paciente de sexo masculino de 65 años de edad, con antecedente de úlcera por presión en ambos talones, que acude al Seguro Social Universitario con áreas necróticas en ambas zonas afectadas.

**Palabras clave:** Colgajo; Cono; Reconstrucción; Talón; Úlcera

## ABSTRACT

*Background and Objectives:* Heel reconstruction, caused by pressure ulcers with loss of substance loss, involves a reconstruction with surgical procedures, which provide an adequate covering of skin and soft tissues with the use of fasciocutaneous flaps. In the present case, the use of the Cone Flap is a technique that allows significant results to be achieved to restore the functionality of the affected area, by performing immediate treatment and timely maintenance, providing a dermo-fatty mattress to the affected area, which It significantly reduces subsequent sequelae. The Cone Flap is an idea developed in the Plastic Surgery Service of the “Hospital del Trabajador” in Santiago de Chile, by Dr. Wilfredo Calderón in 1987. Anatomical dissection of the legs of 10 fresh

cadavers was previously performed, after injection of blue methylene and barium in the popliteal artery, to check its irrigation.

They performed a geometric analysis of V-Y advancement to demonstrate how tissues can advance in this type of flap.

This paper reports the case of a 65-year-old male patient, with a history of pressure ulcers in both heels, who attended the University Social Security with necrotic areas in both affected areas.

**Keywords:** *Cone; Flap; Heel; Reconstruction; Ulcer*

## INTRODUCCIÓN

En el caso de úlceras por presión la parte más difícil de reparar es la parte distal del miembro inferior, es un reto desde el punto de vista anatómico y funcional, para lo cual la Cirugía Plástica Reconstructiva tiene como herramienta el uso de la técnica de los colgajos. Cuando el defecto es mayor de 2 cm, el cierre es más dificultoso y en esos casos hemos utilizado aquellos grandes colgajos musculares o cruzados de la pierna, con lo que ello implica en costo, tiempo de recuperación y problemas técnicos. Si usamos un colgajo fasciocutáneo en cono, con el colgajo de rotación y un colgajo de avance en V-Y de este modo podemos evitar colgajos más complicados. Es por este motivo que es de uso frecuente en Servicio de Cirugía Plástica y Reconstructiva del Seguro Social Universitario de la Ciudad de La Paz, por diversas patologías.

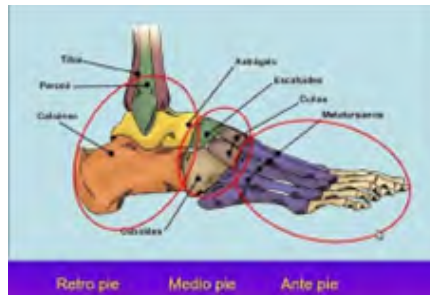
**Historia:** Se presenta un colgajo no descrito previamente en la literatura internacional ni nacional. Introducido por el Dr. Wilfredo Calderón en 1987 con estudios realizados en el servicio de Cirugía Plástica del Hospital del Trabajador en Santiago de Chile. El colgajo se denomina “en cono” por la forma final que se obtiene un barquillo de helado con su bocado. Consta de 2 colgajos acoplados: uno de rotación local y otro un avance en V-Y, ambos fasciocutáneos. Para comprobar su irrigación se practicó disección anatómica de las piernas de 10 cadáveres frescos inyectando azul de metileno y bario en la arteria poplítea. El resultado demostró un rico y amplio plexo tanto infra como supra fascial que irriga muy bien la piel de ambos colgajos a nivel de 1/3 distal de la pierna. Se realizó también un análisis geométrico del avance en V-Y para demostrar como los tejidos pueden avanzar y para determinar las dimensiones que debe tener este colgajo. En el año 2009, se aplicó el estudio en 108 pacientes operados, con lesiones en diferentes partes del organismo con complicaciones de un 3,7%. Y no es sino hasta el 2014 que se confirma la versatilidad del uso del colgajo en cono en lesiones de diferentes partes del cuerpo, con resultados garantizados.

**Descripción de Colgajo:** Se define como la transferencia de tejidos vascularizados para reconstruir un defecto, la vascularización del tejido transferido se conserva por los vasos nutrientes de su pedículo. Los colgajos son útiles para cerrar defectos grandes brindando un cierre primario y en donde el injerto de piel es inadecuado por su escasa irrigación.

**Flujo sanguíneo en colgajos:** Al levantar los colgajos, los sistemas neuronal, humoral, físico local y metabólico que regulan el flujo sanguíneo de la piel, se alteran liberándose neurotransmisores, que producen vasoconstricción, disminuyendo dramáticamente la presión de perfusión durante las primeras 12 a 18 horas, especialmente en la porción distal del colgajo. Al levantar el colgajo se seccionan vasos, y el flujo se redirecciona incrementándose el % de sangre que va del vaso fuente a la arteria perforante. Por este fenómeno, la velocidad y cantidad de flujo sanguíneo que llega a la piel es mayor en este tipo de colgajos. Basan su irrigación en ramas perforantes que provienen de vasos sanguíneos profundos que atraviesan la fascia y que posteriormente irrigan la piel, estableciendo así, colgajos con rica vascularización.

**Anatomía del Colgajo Fasciocutáneo en Cono:** Para su mejor estudio la planta del pie se la divide en tres partes, el ante pie, medio pie y retro pie, de los cuales toma mayor interés para elaboración de este colgajo el medio pie (Fig. 1). El pie está irrigado principalmente por la Art. Tibial Posterior, que a nivel de la planta del pie a nivel del calcáneo se divide en dos ramas, da una 1ra

rama Art. Plantar Interna, una 2da rama Art. Plantar Lateral o Externa (la más importante) porque de ella sale la 3ra rama que es el Arco plantar (Fig. 2), En el diseño del Colgajo en cono hay tres sitios de importancia que debemos cuidar para no quitarle la irrigación principal al colgajo y son : medio pie, cara latero interna y latero externa, entre la unión de los huesos del tarso con los metatarsianos, lugares por donde transcurren los principales vasos de la planta del pie (Fig. 2 y 3) y a nivel de retropié, en la unión entre el calcáneo y el astrágalo, lugar donde se dividen la plantar interna y la plantar externa (Fig. 4).



**Figura 1.** División de la planta del pie y huesos que lo conforman, ante pie, medio pie y retro pie. Fotografía de Atlas de anatomía, traumatología y ortopedia, capítulo 14, Facultad de Medicina -Lima Perú.



**Figura 2.** Irrigación de planta del pie, Tibial posterior, plantar interna, plantar externa y arco plantar. Fig. 3. Sitios de precaución con mayor irrigación en medio pie. Fotografía de Anatomía Humana de H. Rouvière, y A. Delmas; Tema 22. Principales arterias de la extremidad inferior: 11ª edición 2005.



**Figura 3.** Sitios de precaución con mayor irrigación en medio pie. Fotografía de Anatomía Humana de H. Rouvière, y A. Delmas; Tema 22. Principales arterias de la extremidad inferior: 11ª edición 2005.



**Figura 4.** Irrigación de planta del pie. Diseño de Colgajo en V-Y cuidando vasos principales Fotografía Anatomía Humana de H. Rouvière, y A. Delmas; Tema 22. Principales arterias de la extremidad inferior: 11ª edición 2005.

**Requisitos para Colgajo en cono V-Y:** Útil en heridas de 2-6 cm diámetro, debe existir tejido de granulación óptimo, sin signos de infección, requiere de que paciente se comprometan 21 días a estar sin soporte de peso en extremidad afectada.

**Técnica y Diseño del Colgajo en Cono o Colgajo en V-Y:** (Fig. 5)



**Figura 5.** 1. Defecto en gris. 2. Diseño del colgajo de rotación y avance sobre el defecto. 3. Diseño y avance del colgajo en cono. Fotografía de Calderon W, Andrades P, Cabello R, Israel G, Leniz P. The cone flap a new and versatile fasciocutaneous flap. *Plast Reconstr Surg* 114(6): 1539-1542, Nov. 2004.

## CASO CLÍNICO

Se trata de un paciente masculino de 65 años de edad, que ingresa al Seguro Social Universitario de La Paz en fecha 23/10/20, con los diagnósticos de Úlceras por presión en talones de ambos miembros inferiores e Hipertensión arterial en tratamiento. Cuadro de 3 meses de evolución (Fig. 6).



**Figura 6.** Fotografía de paciente de 65 años, del Seguro Social Universitario-LP, Diagnóstico: Úlceras por presión Grado III en ambos talones.

Al examen físico se evidencia extremidades inferiores con presencia de: Úlceras por presión en ambos talones, Grado III. Úlcera en Talón Derecho de 6 x 5 cm diámetro. Úlcera en Talón Izquierdo de 6 x 4 cm diámetro.

Como inicio del tratamiento se indica curaciones diarias con apósitos humedecidos en alcohol para lograr que las úlceras se delimiten. Posteriormente el plan quirúrgico será, Limpieza quirúrgica con escarectomía de ambos talones (Fig. 7 y 8). Plastia Reconstructiva con Colgajo en Cono en ambos talones.



**Figuras 7 y 8.** Fotografía paciente de 65 años, Seguro Social Universitario-LP. Escarectomía bilateral incluyendo bordes fibrosos.

La resección de las úlceras es hasta el fondo de la fascia plantar, resecar tractos fibrosos alrededor de la úlcera, para mejor movilización de los colgajos.

## TÉCNICA DE DISEÑO Y MOVILIZACIÓN DEL COLGAJO EN CONO

Dissección del colgajo de rotación, por debajo de la úlcera, la base de nutrición vascular se encuentra en la cara interna del talón.

Fijación del colgajo de rotación al borde superior de la úlcera con puntos de vicryl 2-0 (Fig. 10).

Dissección, movilización del colgajo en V-Y (Fig. 11).

Importante en la dissección de tejido graso hasta llegar a la fascia plantar, liberarla y seccionarla para lograr que el colgajo se movilice (Fig. 12).

Movilización y avance del colgajo V-Y hacia la parte superior (Fig. 13).

En la punta o vértice inferior del colgajo V-Y se logra un cierre simple y sin tensión, debido a que es la parte más estrecha del colgajo.

Se procede a la fijación con vicryl 2-0 planos profundos y piel con Nylon 3-0 (Fig. 15)



En la punta o vértice del colgajo en V-Y, los cm que se avanzan llegan a ser directamente proporcionales a los cm que se avanzan sobre el defecto.

Se procede a curación plana, indicación de miembro en elevación, reposo absoluto y retiro de puntos en 14 días (Fig. 16).

Se realizan los mismos procedimientos en el lado contralateral, pie derecho. Disección colgajo de rotación, fijación y avance del mismo, disección de colgajo V-Y hasta la fascia plantar, avance del mismo (Figs. 17 y 18) y cierre en dos planos con vicryl 2-0 y piel con nylon 3-0 (Fig. 19). Control a los 14 días (Fig. 20).



**Figura 9.** Fotografía paciente de 65 años, Seguro Social Universitario -LP. Disección del colgajo de rotación con base de nutrición interna.



**Figura 10.** Fotografía paciente de 65 años, Seguro Social Universitario -LP. Fijación del colgajo de rotación al borde superior de la úlcera.



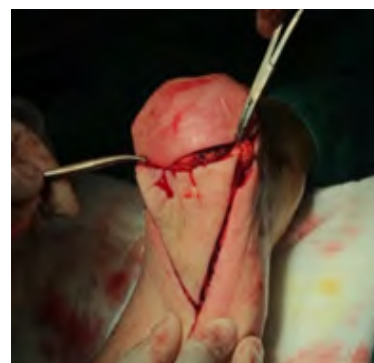
**Figura 11.** Fotografía paciente de 65 años, Seguro Social Universitario -LP. Disección y movilización del colgajo en V-Y.



**Figura 12.** Fotografía paciente de 65 años, Seguro Social Universitario -LP. Disección del colgajo de V-Y hasta fondo de fascia plantar.



**Figura 13.** Fotografía paciente de 65 años, Seguro Social Universitario -LP. Avance del colgajo en V-Y.



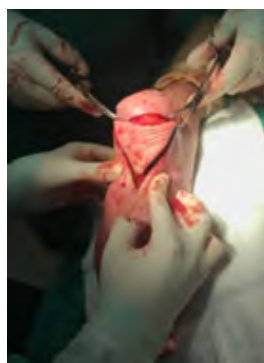
**Figura 14.** Fotografía paciente de 65 años, Seguro Social Universitario -LP. Gracias al avance del colgajo V-Y, se logra cierre sin tensión del vértice del colgajo.



**Figura 15.** Fotografía paciente de 65 años, Seguro Social Universitario-LP. Cierre y sutura en dos planos del colgajo V-Y.



**Figura 16.** Fotografía paciente de 65 años, Seguro Social Universitario-LP. Retiro de puntos y control a los 14 días.



**Figura 17 y 18.** Fotografía paciente de 65 años, Seguro Social Universitario-LP. Disección y avance colgajo de rotación superior. Disección y avance del colgajo V-Y.



**Figura 19.** Fotografía paciente de 65 años, Seguro Social Universitario-LP. Cierre y sutura en dos planos del colgajo V-Y. **Figura 20.** Control y retiro de puntos a los 14 días.

## INDICACIONES UTILIDAD Y OTRAS APLICACIONES DEL COLGAJO EN CONO

- Su indicación principal es la cobertura de las pérdidas de sustancia en úlceras por presión de miembros inferiores.
- Dr. Wilfredo Calderón, aplicó el colgajo en cono, en su estudio entre el 2000 al 2013, estudio a 108 pacientes, entre 20 y 52 años con lesiones en distintas partes del cuerpo.
- Los defectos afectaban piernas en 27%, tobillos 10%, planta del pie 9%, al talón 8% y a otras localizaciones en el resto de los pacientes.
- Del total, 80 colgajos tuvieron buena evolución (74%), 11 sufrieron dehiscencia mayor (10,2%), 13 dehiscencia menor (12%) y 4 necrosis (3,7%).

## CONCLUSIONES

- Colgajo útil, versátil y reproducible, excelente para cobertura de Úlceras en Talón.
- Colgajo en cono es sencillo y seguro de realizar, y permite al cirujano plástico resolver problemas quirúrgicos complejos de forma muy segura y a bajo costo.

- Colgajo útil en la mayoría de las lesiones en diferentes partes del cuerpo.
- Acorta el tiempo de internación de pacientes, en comparación con otra de las opciones de cobertura para úlceras de talón como lo es el Colgajo sural reverso diferido.
- En el Colgajo en cono, la línea de sutura que une al colgajo en V-Y queda fuera y separada del sitio del defecto, lo cual garantiza su vitalidad y recidivas.
- Aporta un colchón dermo graso importante para sitios de presión, evitando recidivas de las úlceras.
- El excelente aporte sanguíneo asegura el éxito, ya que el plano infra y suprafascial, con sus ricos plexos, colabora en la vitalidad del colgajo.



## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. **Calderón W, Arriagada J, Godoy M, Haack F.:** Anatomía y clínica de los Colgajos Fasciocutaneus. *Cir. plast.iberolatinoam.* 1987; 13: 293-296.
2. **Calderón W.** Colgajos fasciocutáneos en la extremidad inferior. *Cuad. Chil. Cir.* 1990; 32: 384-389.
3. **Calderón W.** Uso de Colgajos en Cirugía. *Cuad Chil Cir* 1979; 23: 91-94.
4. **FixRj, VasconezLO.:** Fasciocutaneous flaps in reconstruction of the lower extremity. *Clin Plast Surg*, 1991; 18:571-582.
5. **Hallock GG.** Distal lower leg local random fasciocutaneous flaps. *Plast Reconstr Surg*, 1990; 86: 304-311
6. *Cirugía Plástica Iberoamericana*, vol.40 no.3 Madrid jul./sep. 2014.
7. **Conejero, A., Dagnino, B. and Pereira, N.:** Experiencia en reconstrucción de tercio distal de pierna con colgajo libre de músculo gracilis. *Cir. plást. iberolatinoam.*, 2013, 39 (3):279-283.
8. **Casado Sánchez, C. et al.:** Colgajo circunferencial bloqueado: una nueva opción reconstructiva. *Cir. plást. iberolatinoam.* 2013 .39 (2):159-162.
9. **Calderón W, Andrades P, Cabello R, Israel G, Leniz P.:** The cone flap a new and versatile fasciocutaneuos flap. *Plast Reconstr Surg* 2004; 114: 1539-1542.
10. **Fonseca Portilla, G. and Vargas Naranjo, S:** Reconstrucción de pierna con colgajo veno fasciocutáneo de safena menor: Hospital San Juan de Dios de Costa Rica, 2004-2009. *Cir. plást. iberolatinoam.* 2012, 38 (2):137-144.
11. **Ponten B:** The fasciocutaneous flap: its use in soft tissue defects of the lower leg.*Br J.Plast Surg* 1981;34:\215-220.
12. **Tolhurst DE, Haeseker B, Zeeman RJ.** The development of the fasciocutaneous flap and its clinical applications. *Plast Reconstr Surg* 1983; 71: 597-606.