

UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS

FACULTAD DE MEDICINA HUMANA

UNIDAD DE POSGRADO

**Utilización del colgajo sural fasciocutáneo en isla de
pedículo inferior**

TESIS

Para optar el Título de Especialista en Cirugía Plástica

AUTOR

Félix Jorge Farías Carrillo

Lima – Perú

1999



UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS
FACULTAD DE MEDICINA DE SAN FERNANDO
UNIDAD DE POST-GRADO
ESPECIALIDAD DE CIRUGÍA PLÁSTICA



UTILIZACIÓN DEL COLGAJO SURAL FASCIOCUTÁNEO EN ISLA DE PEDÍCULO INFERIOR

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE ESPECIALISTA
EN CIRUGÍA PLÁSTICA**

AUTOR: DR. FÉLIX JORGE FARÍAS CARRILLO

AÑO 1999

LIMA - PERU

UTILIZACIÓN DEL COLGAJO SURAL FASCIOCUTÁNEO EN ISLA DE PEDÍCULO INFERIOR

ÍNDICE

RESUMEN

I. INTRODUCCIÓN

II. MATERIAL Y MÉTODOS

A. MATERIAL CLÍNICO

B. MÉTODOS

B.1 Metodología de la Investigación

B.2 Técnica Quirúrgica

- Sistema del Nervio Sural.
- Circulación Cutánea de la pierna.
- Diseño del Colgajo.
- Procedimiento.

III. RESULTADOS

IV. DISCUSIÓN

V. CONCLUSIONES

VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

UTILIZACIÓN DEL COLGAJO SURAL FASCIOCUTÁNEO EN ISLA DE PEDÍCULO INFERIOR

RESUMEN

Se presenta la evaluación de la utilización clínica del Colgajo Sural Fasciocutáneo en Isla de Pedículo Inferior realizado en el Servicio de Cirugía Plástica y Quemados del Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión – Callao, entre Enero de 1997 y Julio 1998, para la cobertura de lesiones complejas asociadas a medianos y grandes defectos localizados en el tercio medio e inferior de la pierna, maléolo interno y externo, talón, tendón de Aquiles y tercio proximal del pie.

Se Evaluaron 13 pacientes en quienes se le realizaron esta técnica siendo los resultados obtenidos muy favorables. Se requirió un solo tiempo operatorio, sin necesidad de técnica microquirúrgica, la elevación del colgajo fue relativamente sencilla, rápida y segura, obteniéndose resultados estéticos y funcionales muy satisfactorios. Se recomienda el uso de este colgajo para toda lesión compleja localizada dentro de su arco de rotación.

I. INTRODUCCIÓN

La reconstrucción de miembros inferiores siempre ha representado un reto para el Cirujano Plástico⁶ sobretodo si la lesión se localiza en el

tercio distal de la pierna y tercio proximal del pie, situaciones que por razones anatómicas generalmente se asocian a exposición ósea, tendinosa, de vasos y/o nervios.

La dificultad para la reconstrucción de estas zonas está dada por la limitada movilidad y disponibilidad de cubierta cutánea circundante, la relativamente pobre circulación de la piel, el requerimiento de una cobertura que soporte el peso y fricción constante y la localización subcutánea de un largo segmento óseo sin protección de una capa muscular.

Como es bien sabido, las opciones reconstructivas para esta zona problema son limitadas, y más escasas todavía si no se hace uso de la microcirugía.

Clásicamente el tratamiento que se le ofrecía a estos pacientes era muy conservador y consistía en: limpiezas quirúrgicas, si había exposición ósea (tibia más frecuente por razones anatómicas) se realizaba una descorticación ósea seguido de curaciones progresivas y continuadas en espera de crecimiento de tejido de granulación y posteriormente autoinjerto con piel de espesor parcial (A.I.D.E.). Sin embargo esta conducta conservadora dilataba el tiempo del tratamiento en general, no ofrecía una cobertura adecuada de la lesión, a la vez que no permitía la realización de procedimientos quirúrgicos posteriores (injertos óseos, nerviosos o reconstrucción tendinosa).

Inicialmente los colgajos fasciocutáneos locales tuvieron un rol muy limitado especialmente en las grandes pérdidas de tejidos blandos. El área dadora y su movilidad limitada que generalmente se asociaba

con compromiso de la circulación colateral circundante al defecto fueron sus principales inconvenientes.

Hasta hace algunos años el colgajo a pierna cruzada (cross-legg) descrito por Hamilton en 1854 y con los colgajos tubulados transportados descrito por Filatov en 1917 y llevado por primera vez a miembros inferiores por Gillies, fueron la alternativa de elección en la reconstrucción de miembros inferiores. La cantidad limitada de tejidos que podían ser transferidos, asociados al tiempo de hospitalización e inmovilización significativamente más largo que otros métodos reconstructivos, se reflejaron en un incremento sensible de la morbilidad y del costo total, motivos por los cuales han sido relegados a la historia.

El colgajo fasciocutáneo bipediculado por deslizamiento, introducido en la Primera Guerra Mundial cubren defectos complicados de pierna con injuria ósea, pero sólo solucionaban defectos de hasta 1 ½ pulgada.

En la década de los setenta, el panorama de la reconstrucción de miembros inferiores cambió notablemente con la introducción de los colgajos musculares. El primer reporte de la utilización de un colgajo muscular en los miembros inferiores fue hecho por Bors, y Comarr en 1948. Ger^{2,3} ha defendido el uso de estos colgajos para una variedad de injurias en miembro inferior como trauma con pérdida de piel pretibial, úlceras por presión, fracturas tibiales compuestas y osteomielitis crónicas. Algunas desventajas son la extensa movilización quirúrgica que necesita largas incisiones longitudinales para su exposición, la pérdida funcional del músculo transferido que debe ser considerado, como estos colgajos son muy vascularizados son altamente sensibles a la excesiva tensión o angulación pudiéndose presentar fácilmente la necrosis, las

variaciones vasculares ocurren frecuentemente limitando su procedimiento, requieren en adición injertos de piel o colgajos locales para una completa cobertura añadiendo otra deformidad al paciente, y además hay que considerar que por encima de los setenta años son considerados como mal candidatos por la gran incidencia de enfermedades vasculares propia de la edad.

En 1955 Owens y más tarde en 1963 Bakamjian diseñaron el primer colgajo musculocutáneo usando el músculo esternocleidomastoideo. El colgajo musculocutáneo a diferencia del colgajo muscular es que tiene añadido una isla cutánea lo cual hace innecesario un injerto de piel o colgajos locales para una completa cobertura. Mac Crow⁴ fue el más exitoso en el desarrollo de los colgajos miocutáneos en la reconstrucción de miembros inferiores describiendo en 1977 la utilización del gastronemius como colgajo musculocutáneo⁵, luego el gracilis, sartorius, y bíceps femoral. Sin embargo estos tipos de colgajos tienen una aplicación limitada en la reconstrucción de miembros inferiores principalmente por la falta de músculos donantes apropiados.

En 1973 Daniel y Taylor realizaron el primer colgajo inguinal libre con la utilización de anastomosis microvascular para la cobertura de un defecto amplio en una extremidad inferior¹, pero a pesar del entusiasmo inicial, este colgajo libre ha sido reemplazado casi totalmente por otros colgajos libres posteriormente descritos. Fue con el desarrollo de la técnica microquirúrgica y la utilización de los Colgajos Libres que se avanzó sensiblemente en la difícil reconstrucción de miembros inferiores por las ventajas que estos ofrecían con relación a los métodos tradicionales como son:

- a) Dar solución de cobertura incluso a grandes defectos en un solo tiempo operatorio.
- b) Conservación de la circulación intrínseca permanente.
- c) Fibrosis mínima del colgajo con flexibilidad máxima.
- d) Excelente índice de supervivencia con hospitalización e inmovilización más corta en posición más cómoda.
- e) Menor costo y morbilidad menor.
- f) Posibilidad de cierre del sitio donante por primera intención.

Los inconvenientes de los Colgajos Libres son pocos pero importantes como:

- a) Operaciones largas (6 a 12 hrs), tediosas y difíciles.
- b) Necesidad de dos equipos quirúrgicos.
- c) Complicaciones vasculares serias que obligan a la reintervención rápida.
- d) Morbilidad variable del sitio donante⁷.

En 1985 Los Colgajos Fasciocutáneos adquieren un protagonismo inusitado en la reconstrucción de la pierna. Este gran salto se debe gracias a Carriquiry et al⁸ quien mediante su valioso trabajo sobre la circulación sanguínea cutánea de la pierna describe las 3 líneas de perforantes septocutáneos provenientes de las arterias tibiales, anterior y posterior, y la peronea, base clínica para el diseño de estos nuevos colgajos fasciocutáneos, permitiendo la movilización de tejidos de mayores dimensiones, motivo por lo cual actualmente estos colgajos están cubriendo casi todas las áreas en las cuales anteriormente sólo se contaba con los colgajos musculares o miocutáneos con las consabidas limitaciones de los primeros y la mayor morbilidad de los últimos⁹.

En estos últimos 10 años hemos presenciado el avance espectacular de los Colgajos Fasciocutáneos, basado en un mejor conocimiento de la circulación cutánea de la pierna. En este contexto Masquelet et al¹⁰ describen un Colgajo Fasciocutáneo en isla con pedículo distal cuya irrigación está basada en el eje vascular del nervio sural y demostrando ser buena para la reconstrucción del tercio medio y distal de la pierna al tercio proximal del pie denominándolo Colgajo Sural.

El aporte de este trabajo es demostrar las ventajas de este Colgajo como una alternativa quirúrgica de fácil ejecución, alto porcentaje de éxito y factible de realizarse en la mayoría de los centros hospitalarios de nuestro país.

II. MATERIAL Y MÉTODOS

A MATERIAL CLÍNICO

Se evaluaron 13 historias clínicas de pacientes con diagnóstico de lesiones complejas en tercio medio de la pierna al tercio proximal de pie que ingresaron al Servicio de Cirugía Plástica y Quemados del Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión - Callao entre Enero de 1997 y Julio de 1998 recogiendo información sobre sexo, edad, mecanismos de la lesión, localización de defecto, tamaño del colgajo, longitud y recorrido de pedículo, tipo de complicaciones y tipo de cobertura

B MÉTODOS

B.1 Metodología de la investigación:

Se realiza un estudio descriptivo de tipo prospectivo en 13 pacientes con diagnóstico de lesiones complejas localizadas en el tercio medio y distal de pierna y el tercio proximal de pie, asociadas generalmente a exposición ósea y/o tendinosa, motivo por los cuales fueron considerados como candidatos para la realización del Colgajo Sural Fasciocutáneo en isla de Pedículo Inferior.

B.2 Técnica Quirúrgica:

SISTEMA DEL NERVIO SURAL

La utilización del nervio Sural en la cirugía reconstructiva ha alcanzado en la actualidad una importancia insospechada, por lo cual el conocimiento exacto de su anatomía cada vez ha seducido a más autores.

Actualmente sabemos que el nervio Sural tiene importancia para algunas situaciones clínicas precisas como:

1. Injertos nerviosos autólogos.
2. Prevención y tratamiento de neuromas
3. Biopsia del Nervio Sural¹⁶
4. Colgajo Sural.

El nervio Sural es universalmente reconocido como fuente dadora por excelencia de injerto nervioso autólogo y fué este el motivo que impulsó inicialmente a los investigadores a un mejor conocimiento de su anatomía¹⁵. Desde que Masquelet et al reportaron su trabajo experimental con un colgajo fasciocutáneo en isla irrigada por el eje vascular del nervio Sural¹⁰ la reconstrucción del miembro inferior se vió gratificada con una excelente alternativa incrementando así el interés de su conocimiento anatómico.

El Nervio Sural (Sural Medial o Safeno Externo).- Nace del Nervio Ciático Poplíteo Interno en el hueco poplíteo, desciende primero aplicado a la cara posterior de este nervio bajo la aponeurosis poplíteo, cruza el cayado de la vena Safena Externa pasando por dentro de este vaso llegando a la altura de los gemelos desde donde desciende superficialmente entre sus dos vientres musculares hasta la unión de sus dos cabezas (más o

menos a la mitad de la pantorrilla). A nivel del tercio inferior de la pierna perfora la aponeurosis profunda haciéndose subcutáneo, cruza inmediatamente la vena Safena Externa para descender por fuera de ésta entre la fascia profunda y capa subdermal alcanzando el borde externo del Tendón de Aquiles hasta el borde posterior del maléolo externo.

En su recorrido da ramas cutáneas destinadas a la piel del tercio inferior de la pierna. Al llegar al borde externo del pie se bifurca en 2 ramas terminales, interna y externa para al borde externa del pie y 5to dedo.

En la mayoría de los casos, en el tercio inferior de la pierna, el nervio Sural se anastomosa con el nervio Sural lateral o Accesorio del Safeno Externo formando así el nervio Sural Común, siguiendo el trayecto del nervio Sural anteriormente descrito.

El Nervio Sural Lateral (Nervio Accesorio del Safeno Externo).-

Nace del nervio Ciático Poplíteo Externo, el cual antes de salir del hueco poplíteo, inmediatamente por dentro del tendón del bíceps crural emite un tronco común, el nervio Cutáneo Peroneo que se distribuirá en la piel de la cara anterior, posterior y externa de la porción proximal de la pierna, da una rama que es el nervio Sural Lateral que a nivel del tercio superior de la pierna perfora la fascia profunda para hacerse subcutáneo y desciende en un trayecto oblicuo sobre el gemelo externo en dirección medial, anastomosándose en el tercio inferior de la pierna con el nervio Sural o Sural Medial formando así el nervio Sural Común.

Henk Coert y colaboradores¹⁶ realizaron un estudio sobre la anatomía quirúrgica del nervio Sural en 25 cadáveres y concluyeron que existen 3 patrones en la disposición del Sistema del nervio Sural con relación a la formación del nervio Sural Común.

PATRÓN I (84%) Es el patrón más frecuente donde el nervio Sural Medial y Lateral se anastomosaron en el tercio inferior de la pierna para formar el nervio Sural Común. Con esta disposición el nervio Sural Lateral puede ser utilizado como fuente adicional de injerto nervioso.

PATRÓN II (12%) El nervio Sural Medial y Lateral se unen proximalmente en la fosa poplítea, desde ese momento el nervio Sural Común se extiende en todo el recorrido del nervio Sural Medial hasta el tobillo. Con esta disposición la porción del nervio sural útil para injerto nervioso es el nervio Sural Común.

PATRÓN III (4%) El nervio Sural Lateral está ausente, sólo el nervio Sural Medial está presente en todo recorrido desde el hueco poplíteo hasta el tobillo.

PATRONES DE DISPOSICIÓN DEL SISTEMA DE NERVIOS SURAL

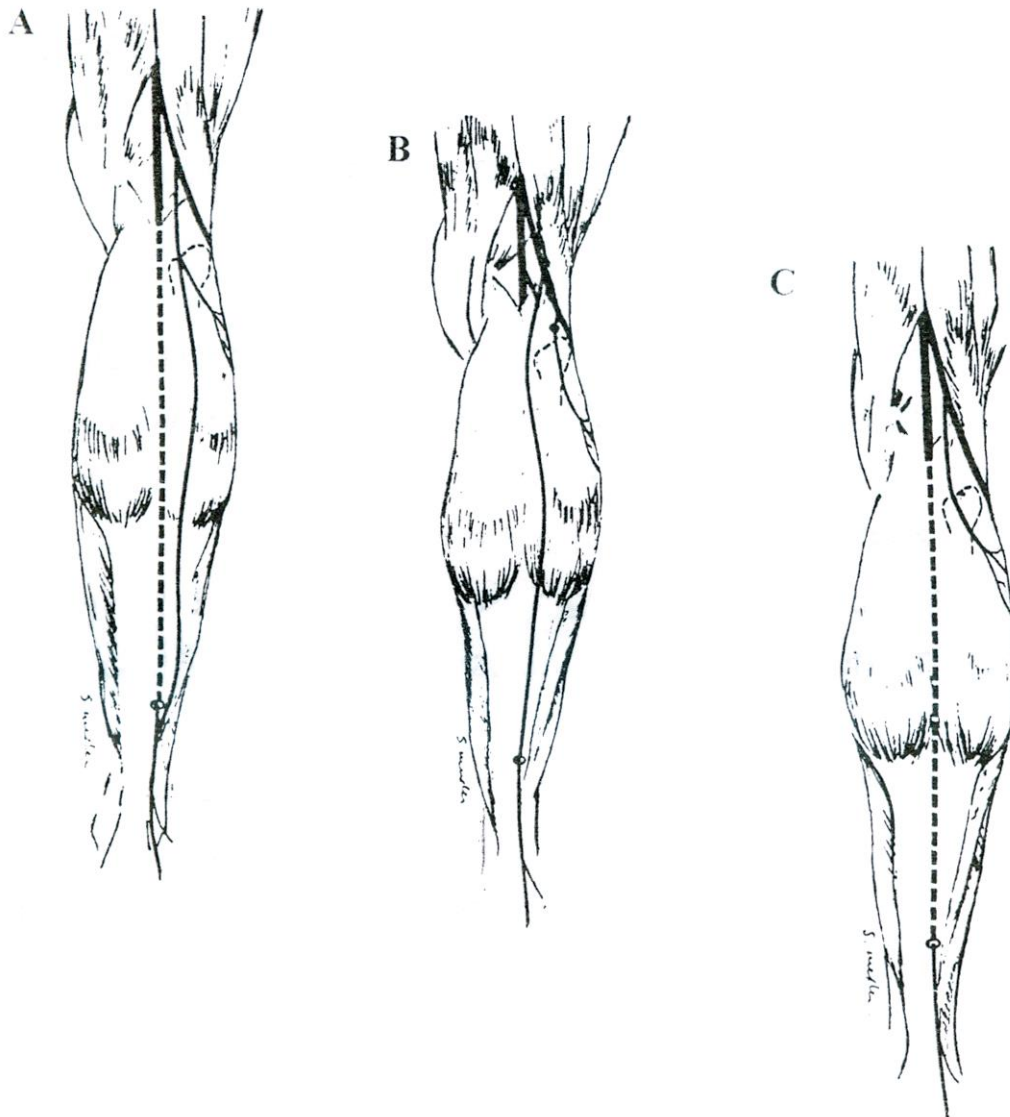


Figura 1.- A: Patrón I, El nervio Sural Medial y Lateral se unen en el tercio inferior de la pierna para formar el nervio Sural Común (84%) **B: Patrón II**, La unión de estos dos nervios se realiza en la fosa poplítea (12%) **C: Patrón III**, el nervio Sural Lateral está ausente, solo se observa el nervio Sural medial (4%)

CIRCULACIÓN CUTÁNEA DE LA PIERNA

La viabilidad y el diseño de los colgajos cutáneos dependen de un conocimiento detallado de la circulación sanguínea de la piel, la cual consta de tres niveles anatómicos y funcionales:

- **Arterias segmentarias:** Son vasos grandes, continuación de la aorta en cuanto a la presión de perfusión, que siguen un trayecto profundo en relación con las estructuras musculares y emiten ramas perforantes a los músculos, están acompañadas de una vena grande y a menudo de un nervio periférico asociado (a. poplítea, a. tibial anterior, a. peronea).
- **Arterias perforantes:** Son ramas de las segmentarias. Aportan la nutrición muscular y sirven de comunicación entre las arterias segmentarias y las cutáneas.
- **Arterias cutáneas:** Son de tres tipos: musculocutáneas, fasciocutáneas y cutáneas directas.

En la pierna la mayoría de las arterias perforantes provienen de las arterias tibial anterior, tibial posterior y peronea, algunas proceden de la arteria poplítea a través de las arterias inferiores de la rodilla y los vasos surales.

Estas arterias perforantes tienen una disposición lineal a lo largo de la pierna. Paralelamente al borde medial de la tibia, se originan las perforantes provenientes de la arteria tibial posterior; a lo largo del borde anterior, las perforantes provenientes de la arteria tibial anterior; y, a lo largo del tabique peroneo posterior, las perforantes provenientes de la arteria peronea.

A su vez, existen anastomosis entre ramas de estas tres líneas de arterias perforantes, que forman plexos vasculares que discurren sobre la fascia profunda (fascia crural). Esta red arterial de la región posterior de la pierna asciende desde las arterias axiales del área sural.

Muchos trabajos experimentales han demostrado que la inclusión de la fascia profunda confiere un elemento de seguridad en la viabilidad de los colgajos porque los ricos plexos vasculares de la fascia, en sus dos superficies, son los responsables de mejorar el aporte sanguíneo de estos tejidos motivo por el cual hoy se sabe que el plano quirúrgico en la pierna se halla por debajo de la fascia profunda de disección fácil, segura y rápida.

El colgajo Sural Fasciocutáneo en Isla de Pedículo Inferior está irrigado por la arteria Sural Superficial Media¹¹, ramo perforante cutáneo que nace en el hueco poplíteo de la arteria Poplítea antes del nacimiento de las arterias Surales Medial y Lateral¹⁸ aunque otros autores refieren que nace de la arteria Sural Media¹⁹ y otros de la Peronea¹¹. Desciende por la pierna posterior acompañando al nervio Sural (representando su eje vascular) hasta el maléolo externo donde se anastomosa con la arteria Lateral del Tarso. Esta arteria da pequeñas ramas cutáneas a la piel de los dos tercios inferiores de la pierna.

Masquelet y cols. reportaron que la arteria Sural Superficial Media desciende hasta el tobillo en un 65% de los casos, y en el 35% restantes se reduce a una red arterial interconectada, pero en ambos casos se anastomosa con las arterias perforantes septocutáneas posterolateral, que emergen de la arteria Peronea, a través de un denso y largo plexo suprafascial, rico en anastomosis orientadas longitudinalmente. Esta

disposición permite la segura utilización de este colgajo aún en ausencia de una arteria axial de calibre importante. La anastomosis más distal con las arterias perforantes septocutáneas se localiza en los 5cm. por encima del maléolo externo.

El drenaje venoso no está muy claro, Hasegawa y cols.¹² sugieren que probablemente sea a través de la red anastomótica que acompaña a la arteria Sural Superficial Media, la vena Safena Externa y las venas septocutáneas de la vena peronea.

DISEÑO DEL COLGAJO

Previo al diseño del Colgajo debemos tener en cuenta algunos puntos de referencia de la anatomía superficial regional como:

- Maléolo externo
- Línea media posterior
- La unión de las dos cabezas gemelares.
- Proyección del Pedículo: Línea oblicua que va desde la unión de las cabezas gemelares hasta un punto localizado a 5 cm por encima del TIP del maléolo externo (Punto de Rotación o Pivote).

El diseño del colgajo se realizará teniendo en cuenta sus dos componentes:

- e) **Isla Fasciocutánea:** Será diseñada según el patrón del defecto (tamaño y forma), en cualquier lugar de los 2/3 inferiores de la pierna posterior y deberá incluir la unión de las cabezas gemelares, lugar en que el nervio sural, con su eje vascular, perfora la fascia profunda para hacerse subcutáneo y así descender junto con la vena safena externa; desde este momento los tres elementos del pedículo podrán ser levantados juntos. El tamaño de la isla dependerá del tamaño del defecto pudiendo ser tan grandes como 12 x 15 cm¹⁸.
- b) **Línea ondulada sobre la proyección del pedículo:** será la incisión mediante la cual se levantará el pedículo y será ondulada para un mejor resultado de la cicatriz. Une el borde inferior de la isla fasciocutánea con el punto de rotación. El tamaño del pedículo dependerá de la localización de la lesión.

TÉCNICA QUIRUGICA (1)

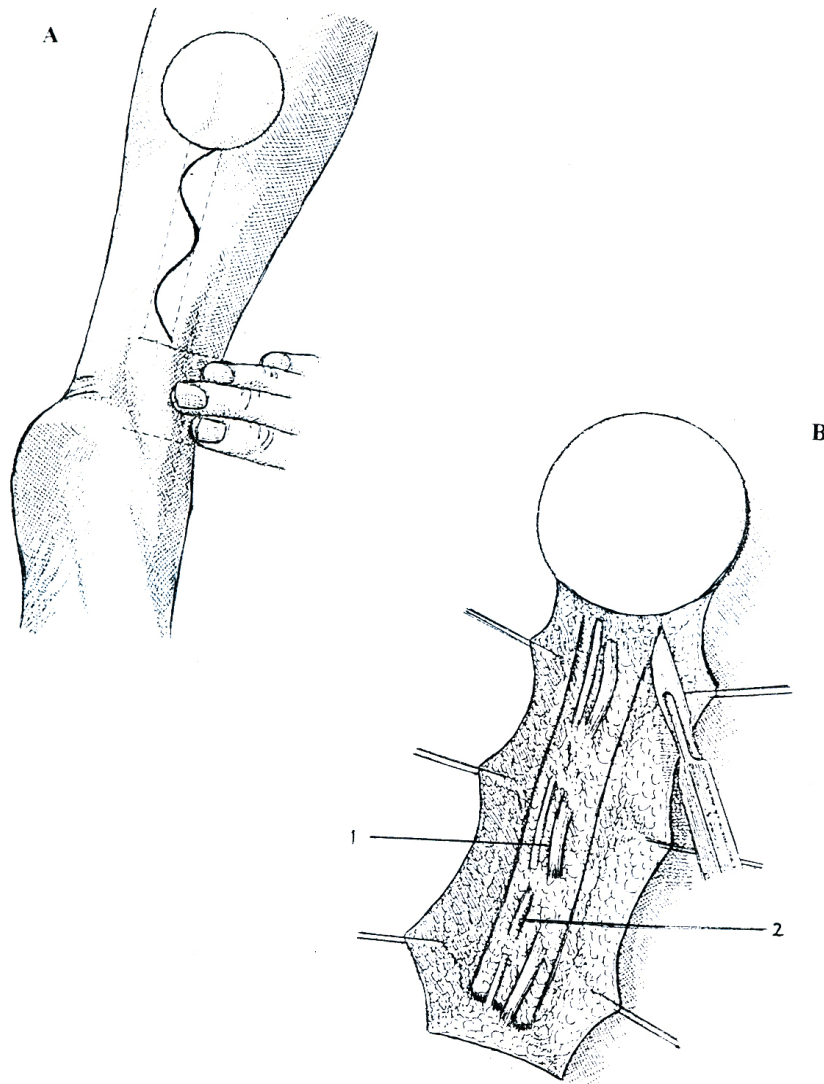


Figura 2.- Técnica Quirúrgica. A: Diseño del Colgajo B: Levantamiento del pedículo previa identificación de sus elementos, el nervio Sural (1) se localiza lateralmente a la vena safena externa (2)

PROCEDIMIENTO

Con el paciente en decúbito ventral se realiza inicialmente el levantamiento del pedículo a través de una incisión ondulada sobre la proyección de éste. Se levantarán los colgajos cutáneos a cada lado de la incisión hasta la capa subdermal identificando a través de ésta los elementos del pedículo. Una vez identificado el recorrido del nervio Sural que desciende junto con la vena Safena Externa se tomará el pedículo fasciograsso de 2 a 4 cm. de ancho que incluya a dichos elementos con la fascia profunda. Levantado el pedículo podemos observar que sus elementos se encontrarán entre la capa subdermal y la fascia profunda característica que le dará mayor consistencia y lo hará más resistente a la torsión o presión, a esto le hemos denominado Sandwich Sural. Luego la incisión podrá ser suturada directamente sin tensión.

Luego se levantará la isla fasciocutánea de proximal a distal, incluyendo también la fascia profunda; en su margen proximal se liga la vena y se secciona el nervio sural. Se darán puntos de fijación fascio-subdermal para que la fascia no se recoja y así proteger la irrigación del colgajo (plexo suprafascial). Luego los planos de levantamiento tanto de la isla como del pedículo deberán unirse para proceder al levantamiento total del colgajo.

Una vez levantado todo el colgajo se observará que su punto de rotación será a 5 cm. por encima del TIP del maléolo externo y su arco de rotación será muy amplio (hasta 180°) alcanzando cubrir lesiones del tercio medio y distal de la pierna, maléolo interno y externo, tendón de Aquiles, talón y dorso proximal de pie.

El recorrido del pedículo podrá ser mediante un túnel subcutáneo o en forma aérea injertada superficialmente, esto dependerá del grado de extensibilidad de los tejidos suprayacentes a recorrer. Al reposicionar el colgajo en el defecto hay que extremar nuestras precauciones para evitar la torsión o presión sobre el pedículo que no permita un aporte y sobretodo un retorno sanguíneo adecuado.

Si la zona dadora es menor de 4cm. se podrá realizar un cierre directo de lo contrario (mayor de 4cms) será injertada con piel parcial¹². Se recomienda la colocación de algunos drenajes para eliminar cualquier colección tendente a aumentar la presión sobre el pedículo o la isla fasciocutánea.

TÉCNICA QUIRÚRGICA (2)

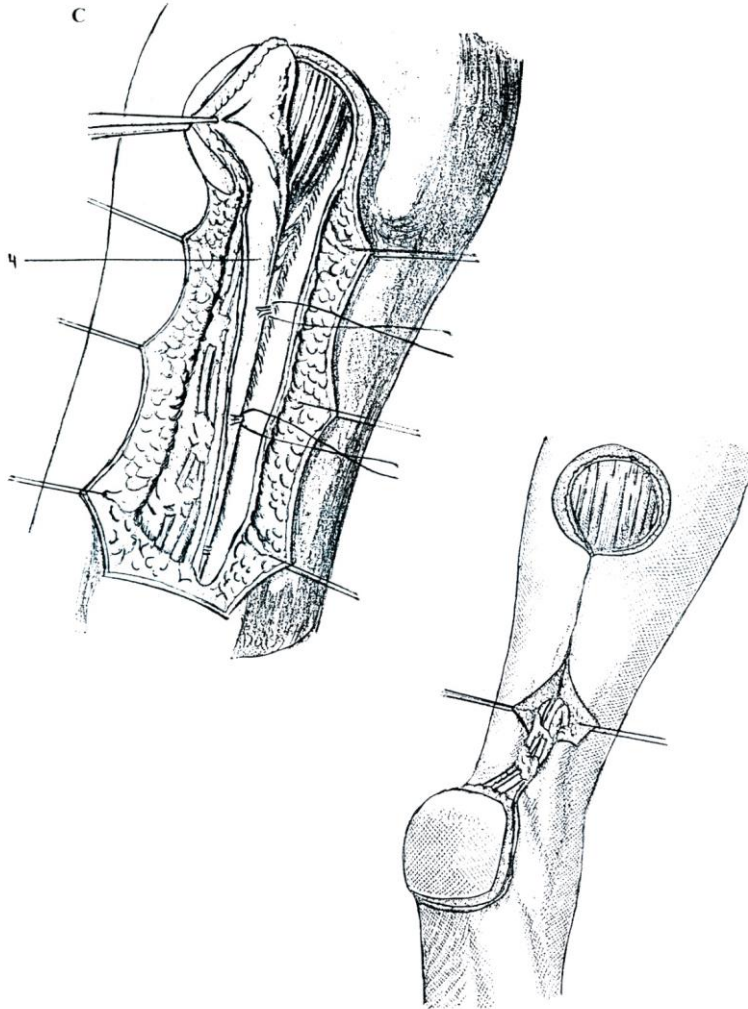


Figura 3.- Técnica Quirúrgica. C: Levantamiento de la isla Fasciocutánea (3) incluyendo la fascia profunda (4) **D:** Reposición del colgajo en la zona del defecto.

III. RESULTADOS

Se revisaron un total de 13 historias clínicas de pacientes que presentaron lesiones complejas en tercio medio y distal de pierna y tercio proximal del pie, en las cuales se utilizó el colgajo Sural Fasciocutáneo en Isla de Pedículo Inferior; encontrándose 10 de sexo masculino (76.92%) y 03 de sexo femenino (23.07%).

CUADRO 1: NÚMERO DE CASOS EVALUADOS POR SEXO

SEXO	NUMERO	PORCENTAJE
MASCULINO	10	76.92%
FEMENINO	3	23.07%
TOTAL	13	100.00%

Fuente: Historias Clínicas HNDAC - Callao
Elaborado por el investigador

La edad fluctúa entre 13 a 65 años, siendo la mayor predominancia de 21 a 30 años, con un 38.46% de los casos. Seguidos por los pacientes cuyas edades fluctúan entre 31 a 40 años y más de 40 años por un 23.07% cada uno, una menor frecuencia se observó en el grupo de 11 a 20 años con un 15.38%.

CUADRO 2: NÚMEROS DE CASOS EVALUADOS POR GRUPOS ETÁREOS

GRUPO DE EDAD	NUMERO	PORCENTAJE
11 - 20 años	2	15.38%
21 - 30 años	5	38.46%
31 - 40 años	3	23.07%
más de 40 años	3	23.07%
TOTAL	13	100.00%

Fuente: Historias Clínicas HNDAC – Callao
Elaborado por el investigador

La etiología fue muy diversa, siendo lo más frecuente la debida a accidente de tránsito en un 61.53%; seguido por traumatismos vertebromedulares asociado a úlceras de presión con un 15.38%; las heridas por proyectil de armas de fuego por quemaduras y el Pie Diabético se presentaron en un 7.69% cada uno.

CUADRO 3: NÚMEROS DE CASOS EVALUADOS SEGÚN SU ETIOLOGÍA

ETIOLOGIA	NUMERO	PORCENTAJE
Accidente de tránsito	8	61.53%
TVM – Ulcera de P.	2	15.38%
Heridas P.A.F.	1	7.69%
Quemaduras	1	7.69%
Pie Diabético	1	7.69%
TOTAL	13	100.00%

Fuente: Historias Clínicas HNDAC – Callao
 Elaborado por el investigador

La localización de los defectos fueron en 3 casos (23.07%) maléolo interno, 3 casos (23.07%) talón, 2 casos (15.38%) tercio medio de la pierna, 2 casos (15.38%) tercio inferior de la pierna, en 2 casos (15.38%) maléolo externo, y en 1 caso (7.69%) en exposición de tendón de Aquiles y talón.

CUADRO 4: NÚMEROS DE CASOS EVALUADOS POR LOCALIZACIÓN DEL DEFECTO

--	--	--

LOCALIZACION	NUMERO	PORCENTAJE
Maléolo Interno	3	23.07%
Talón	3	23.07%
Tercio Medio	2	15.38%
Tercio Inferior	2	15.38%
Maléolo Externo	2	15.38%
Exp. T Aquiles y Talón	1	7.69%
TOTAL	13	100.00%

Fuente: Historias Clínicas HNDAC - Callao
Elaborado por el investigador

El tamaño del Colgajo varía según las dimensiones del defecto a reconstruir, en cambio el tamaño del pedículo tiene relación directa con la localización de la lesión. El recorrido del pedículo dependió del estado de extensibilidad de los tejidos suprayacentes.

En el siguiente cuadro se relaciona los casos, localización de la lesión, tamaño del colgajo y tamaño del pedículo y su recorrido.

CUADRO 5: NÚMEROS DE CASOS EVALUADOS Y TAMAÑO DE COLGAJO, PEDÍCULO Y RECORRIDO DE PEDÍCULO

CASO	LOCALIZACION	TAMAÑO C.	TAMAÑO P.	RECORRIDO P.
------	--------------	-----------	-----------	--------------

1	Maléolo Int.	10 x 6 cm.	9 cm.	SC
2	Maléolo Int.	5 x 4.5 cm.	7 cm.	SC
3	Maléolo Int.	7 x 7 cm.	11 cm.	SC
4	Talón	6 x 5 cm.	9 cm.	A
5	Talón	6 x 5 cm.	10 cm.	A
6	Talón	6 x 6 cm.	9 cm.	A
7	Tercio Medio	5.5 x 4 cm.	11 cm.	SC
8	Tercio Medio	8 x 6 cm.	11 cm.	SC
9	Tercio Inferior	10 x 6 cm.	8 cm.	SC
10	Tercio Inferior	7 x 6 cm.	8 cm.	SC
11	Maléolo Externo	7 x 7 cm.	6 cm	SC
12	Maléolo Externo	5 x 4 cm.	7 cm.	SC
13	T.Aquiles+Talón	7 x 6 cm.	10 cm.	A

Fuente: Historias Clínicas HNDAC - Callao
Elaborado por el investigador

La longitud del pedículo empleado en promedio fue de 9 cm, siendo de mayor longitud de 11 cm y la de menor longitud de 6cm, estando en relación directa a la localización del defecto.

CUADRO 6: NÚMEROS DE CASOS EVALUADOS POR LONGITUD DE PEDÍCULO.

LONGITUD DEL PEDICULO	NUMERO	PORCENTAJE
6 cm	1	7.69%

7 cm	2	15.38%
8 cm	2	15.38%
9 cm.	3	23.07%
10 cm	2	15.38%
11 cm	3	23.07%
TOTAL	13	100.00%

Fuente: Historias Clínicas HNDAC - Callao
Elaborado por el investigador

El recorrido del pedículo estuvo en relación directa con el grado de extensibilidad de la piel a recorrer.

En 4 casos (30.76%) se utilizó la variedad aérea injertada superficialmente y correspondió a las localizaciones del talón. En el resto, 9 casos (69.23%) se utilizó la variedad de túnel subcutáneo.

CUADRO 7: NÚMERO DE CASOS EVALUADOS POR RECORRIDO DE PEDÍCULO

RECORRIDO DEL PEDICULO	NUMERO	PORCENTAJE
Túnel Subcutáneo	9	69.23%

Aéreo	4	30.76%
total	13	100%

Fuente: Historias Clínicas HNDAC - Callao
Elaborado por el investigador

Las complicaciones observadas fueron tanto en la zona dadora, zona receptora y colgajo.

La pérdida de injerto de piel en zona dadora en 1 caso (7.69%), la fístula osteocutáneo en la zona receptora en 1 caso (7.69%) y la necrosis parcial del colgajo en 1 caso (7.69%) se solucionaron en el post-operatorio. La necrosis total del colgajo en 1 caso (7.69%) requirió otro procedimiento reconstructivo posterior.

CUADRO :8 NÚMERO DE CASOS EVALUADOS Y TIPO DE APLICACIONES

TIPO DE COMPLICACIONES	NUMERO	PORCENTAJE
Perdida de Injerto de piel	1	7.69%
Fístula Osteocutáneo	1	7.69%
Necrosis Parcial	1	7.69%

Necrosis total	1	7.69%
Total	4	30.76%

Fuente: Historias Clínicas HNDAC - Callao
Elaborado por el investigador

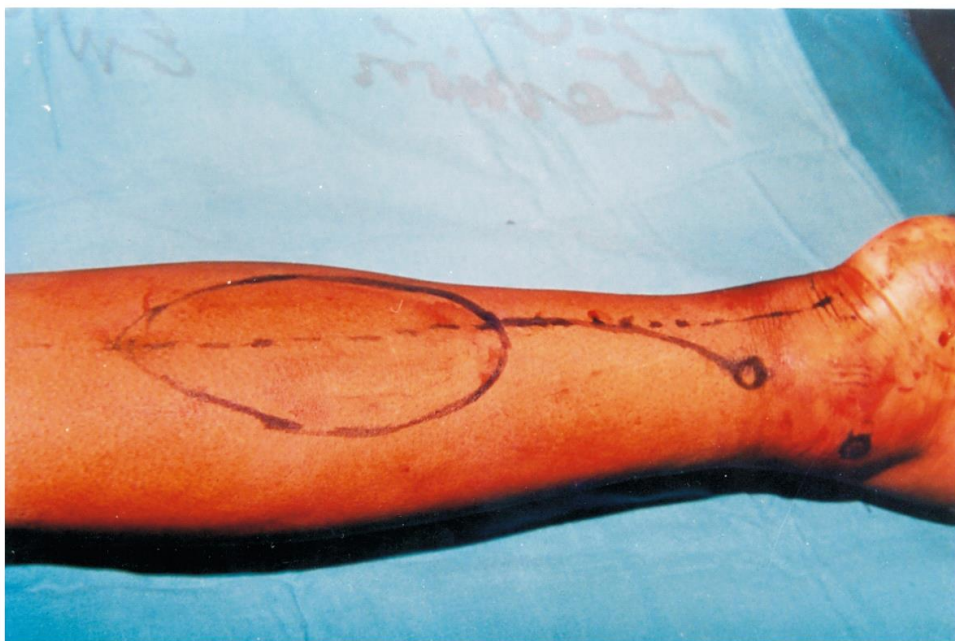
Del total de los casos (13), en 11 de ellos (84.61%) se consiguió la cobertura total del defecto y en 1 de ellos (7.69%) la cobertura parcial. En un caso el colgajo Sural fue retirado por necrosis total del mismo.

CUADRO 9: RESULTADO DE LA UTILIZACIÓN DEL COLGAJO SEGÚN TIPO DE COBERTURA

TIPO DE COBERTURA	NUMERO	PORCENTAJE
Cobertura Total	11	84.61%
Cobertura Parcial	1	7.69%
Ninguna	1	7.69%
TOTAL	13	100.00%

Fuente: Historias Clínicas HNDAC - Callao
Elaborado por el investigador

CASO Nº 1



Caso 1: Arriba: Paciente varón de 22 años, sufre accidentes de tránsito presentando úlcera en maléolo interno con exposición ósea. **Abajo:** Diseño del colgajo, isla fasciocutánea y recorrido del pedículo

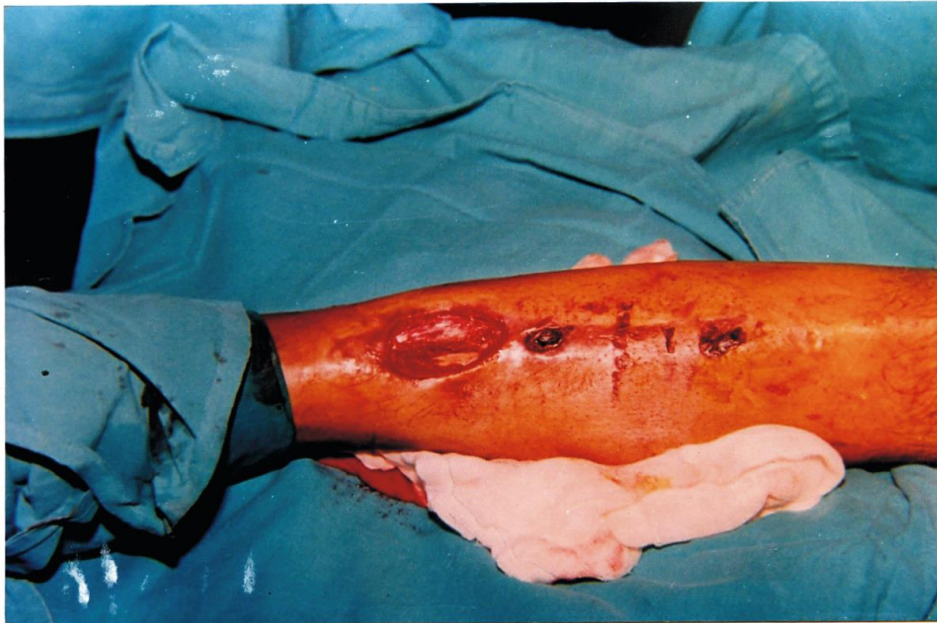


Caso 1: Arriba: Colgajo Sural Levantando. Se puede observar el pedículo fasciograso con sus elementos y la isla fasciocutánea de grandes dimensiones. Abajo: Postoperatorio inmediato, se puede observar el colgajo reposicionado cubriendo la lesión, la zona dadora es injertada

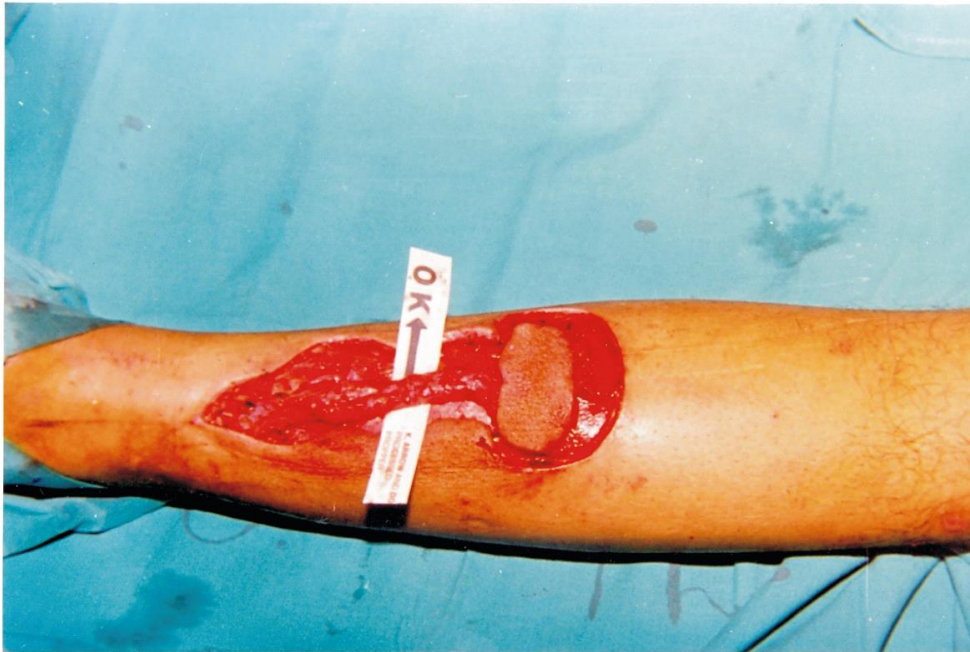


Caso 1: Arriba: Postoperatorio 30 días, se puede observar la cobertura adecuada de la lesión. **Abajo:** Postoperatorio 30 días, se puede observar la zona dadora injertada y el relieve que hace el colgajo sobre el cual no es redundante como el obtenido con otros procedimientos

CASO N° 2



Caso 2: Arriba: Paciente varón de 28 años que sufre accidente de tránsito presentando úlcera pretibial con exposición ósea de 3 meses de evolución, **Abajo:** después de la limpieza quirúrgica se observa defecto importante en el tercio inferior de la pierna



Caso 2 Arriba: Se observa el pedículo fascioperoneo levantado de 2 cms., de ancho y 11cms., de longitud **Abajo:** Colgajo Sural Levantado completamente previo a ser reposicionado.

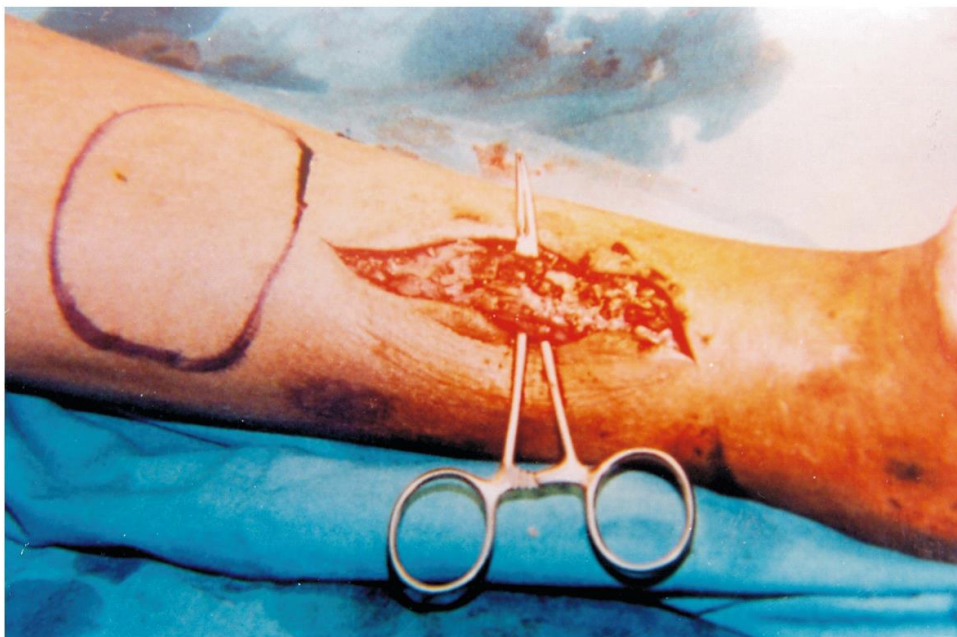


Caso 2 Arriba: Postoperatorio inmediato, se observa colgajo Sural reposicionado en la lesión **Abajo:** La zona dadora y la incisión ondulada para la toma del pedículo es saturada directamente se puede apreciar la prominencia superficial que forma al ser tunelizado el pedículo

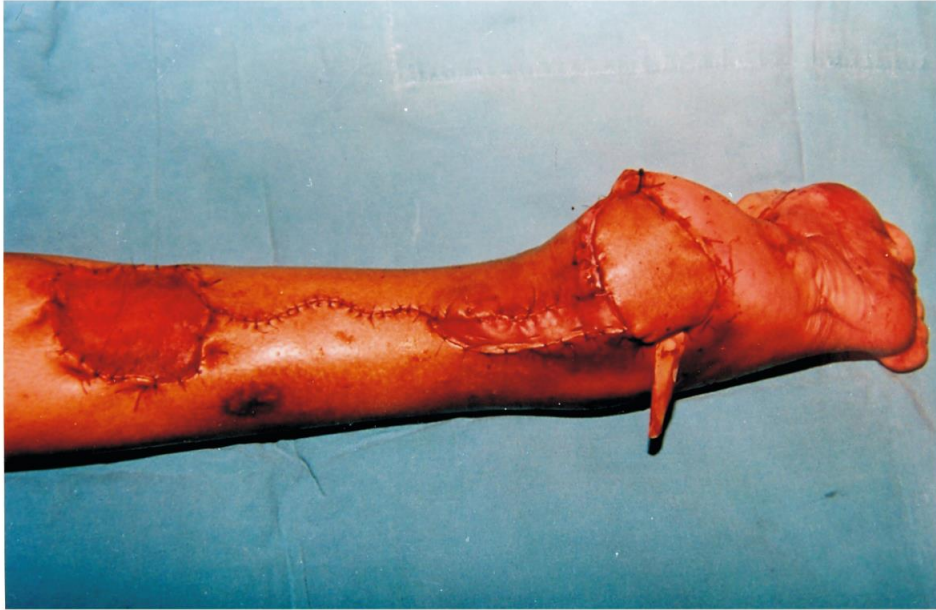


Caso 2: Postoperatorio 30 días, se aprecia una buena cobertura de la lesión

CASO N° 3



Caso 3 Arriba: Paciente de sexo femenino de 33 años, diabética, presenta lesión de talón con exposición ósea. **Abajo:** Pedículo fasciograsso levantando mediante una incisión ondulada sobre su proyección



Caso 3 Arriba: Colgajo Sural es reposicionado en talón y su pedículo, de tipo aéreo es injerto superficialmente, también se observa la zona dadora injertada y la incisión ondulada cerrada directamente, **Abajo** Posoperatorio 6 meses, colgajo de volumen adecuado que no interfiere con el calzado

MAS CASOS SE PUEDEN OBSERVAR EN LA TESIS ORIGINAL

IV. DISCUSIÓN

La reconstrucción de miembros inferiores siempre ha representado un desafío para el cirujano plástico sobretodo si la lesión se localiza en el tercio distal de la pierna y tercio proximal del pie, que por razones anatómicas generalmente se asocia a exposición ósea y/o tendinosa

Estas lesiones son muy frecuentes y extremadamente incapacitantes para el paciente y lo ponen en riesgo de complicaciones graves como infecciones severas.

La población mayor afectada corresponde a la edad económicamente activa, por lo cuál es necesario una técnica que lo reinserte a su ámbito laboral en un tiempo más corto, con costos bajos y sin deterioro de su capacidad física.

Para la reconstrucción de estas lesiones existen varias alternativas quirúrgicas que incluyen injertos de piel, colgajos locales, distantes y libres. Estos pueden ser de tipo muscular, musculocutáneo o fasciocutáneo , cada uno con sus ventajas y desventajas¹¹. Estas posibilidades reconstructivas son más escasas aún si no se hace uso de la microcirugía.

Se llegó a la conclusión que para la reconstrucción de esta área problema es necesario un colgajo con un arco de rotación adecuado que permita llegar cómodamente al defecto sin tensión. Para ello se requiere un colgajo con un punto de rotación bajo y de ahí la necesidad de basarlo distalmente.

Los colgajos musculares a pedículo distal tienen una alta tasa de falla debido a su variable anatomía distal. Lo voluminoso de sus resultados y el defecto en la zona dadora se añadieron como desventajas importantes de estos colgajos.

Los colgajos fasciocutáneos en isla de pedículo distal como el colgajo peroneo, tibial posterior y tibial anterior han sido usados para la cobertura de tercio inferior de la pierna, pero el hecho de sacrificar una arteria mayor constituye su mayor desventaja.

En 1992 Masquelet y Cols.¹² reportaron la irrigación cutánea desde las arterias que acompañan a los nervios sensitivos superficiales demostrando a la vez la posibilidad de levantar seguramente un colgajo en isla de pedículo distal basado en el eje vascular del nervio Sural, con una red arterial constante y confiable que no requería de sacrificio de una arteria principal, describiéndose así el colgajo Sural en Isla de Pedículo Distal.

Nuestro criterio para la utilización del Colgajo Sural Fasciocutáneo en Isla de Pedículo Inferior dependió de la localización y tamaño del defecto, dentro o fuera del alcance del arco de rotación. La Ausencia de pulso periférico y la trombosis vascular periférica son contraindicaciones para realizar un colgajo local. La diabetes fue una contraindicación relativa.

En nuestra experiencia hemos levantado 13 colgajos Surales Fasciocutáneo en Isla de Pedículo Inferior y los resultados obtenidos confirman la gran utilidad del Colgajo Sural para la cobertura de lesiones localizadas en el tercio medio y distal de la pierna y tercio proximal del pie.

V. CONCLUSIONES

En el presente trabajo se evaluó la utilización del Colgajo Sural Fasciocutáneo en isla de Pedículo Inferior para la cobertura de lesiones localizadas en el tercio medio y distal de la pierna y tercio proximal del pie, concluyendo en las siguientes ventajas:

- 1) Se requiere un solo tiempo operatorio, sin necesidad de técnica microquirúrgica, reduciendo la estancia hospitalaria y costos en general
- 2) La elevación del colgajo es relativamente sencilla, rápida y segura.
- 3) El flujo vascular hacia la red arterial del área Sural es constante y confiable y no requiere de sacrificios de ninguna arteria principal ó nervio sensitivo mayor.
- 4) El pedículo es largo, y el colgajo en isla puede ser transferida a áreas distantes como talón y dorso de pie.
- 5) La Isla de Piel puede ser diseñada para cobertura de medianos y grandes defectos.
- 6) Para la cobertura del área de apoyo, este colgajo puede brindar potencialmente sensación protectora. La morbilidad de nervio es mínimo.
- 7) Para medianos y grandes defectos, asociados a una fractura expuesta, este colgajo que es bien vascularizado, puede obliterar el espacio muerto y detener la infección.
- 8) En caso de que la zona dadora sea menor de 4 cm se puede cerrar primariamente con morbilidad mínima.
- 9) Resultados estéticos y funcionales muy satisfactorios.
- 10) No interfiere con posibles procedimientos microquirúrgicos futuros.
- 11) La técnica no requiere instrumental quirúrgico sofisticado ni entrenamiento altamente especializado siendo completamente factible de realizar en la mayoría de los centros hospitalarios del país.

Según nuestro estudio podemos concluir que las desventajas fueron pocas y entre ellas tenemos:

- 1) Pérdida de la sensibilidad de la parte lateral del pie y la pierna inferior por sacrificio del nervio Sural.
- 2) En pacientes obesos el colgajo suele ser muy voluminoso, incluso puede interferir con el calzado. Será necesario lipectomías para su remodelación.
- 3) En caso de mujeres puede dejarse una cicatriz inaceptable en la zona dadora.

Lima, Octubre 1999

BIBLIOGRAFÍA

1. Castro, H., Sierra J., y Mesa, B.: Tratamiento de los traumatismos en la pierna y el pie. En Coiffman, F.: *Cirugía Plástica, Reconstructiva y Estética*. Ediciones Científicas y Técnicas, S.A., 2da. Edición, págs. 3,200 - 3,215, España, 1994.
2. Ger, R.: The Management of pretibial Skin Loss, *Surgery* 63 : 757, 1996.
3. Ger, R.: Surgical Management of ulcerative lesions of leg. *Curr. Probl. Surg.* 1-52, 1972.
4. Mc Craw, J.B., Dibbell, D.: Clinical definition of independent myocutaneous vascular territories, *Plas. Reconstr. Surg.* 60:341, 1977.
5. Mc Craw, J.B., The versatile gastronemius myocutaneous flap. *Plast. Reconstr. Surg.*, 62:15, 1978.
6. Vasconez. L., Pérez. Gonzales, F.: *Colgajos musculares y músculo cutáneos*. Pág. 93-118, Editorial JIMS S.A., Barcelona 1982.
7. Grabb, W.: *Cirugía Plástica*. Págs. 189-200, Salvat Editores S.A., Barcelona, 1989.
8. Carriquiry, C.: An Anatomic Study of the Septocutaneous Vessels of the leg. *Plastic Reconst. Surg.* 354-361, Sep. 1985.
9. Jobe Fix, R.: Fasciocutaneous Flaps in Reconstruction of the lower extremity. *Clinies in Plast Surg.* Vol. 18, Nro. 3, 571-582, Jul. 1991.
10. Masquelet, A. C., Romana, M. C., and Wolf, G.: Skin island Flaps supplied by the vascular axis of the sensitive superficial nerve: Anatomic study and clinical experience in the leg. *Plast Reconstr. Surg.* 84: 1,115, 1992

11. Jeng S., y Wei F.; Distally Based Sural Island Flap for foot and Ankle Reconstruction. *Plast. Reconstr. Surg.* 99: 744, 1997.
12. Hasegawa, M., Torii, S., Katoh, H., and Esaki, S. The distally based superficial sural artery flap. *Plast. Reconstr. Surg.* 93: 1012, 1994.
13. Li, Z., Liu, K., Lin, Y., Li, L.: Lateral sural cutaneous artery island flap in the treatment of soft tissue defects in the Knee. *Br J Plast. Surg.* 1990 Sep. 43: 5, 546-50.
14. Mainard D., Wépierre, G., Cronier.: Double use of sural fasciocutaneous flap with distal pedicie to cover loss of substance of heel. *Rev. Chir Orthop Repatricc Appar Mot*, 1995, 80: 1, 73-7
15. Haerstch, P. A.: The Surgical Plane in the leg. *Br. J Plast. Surg.*, 34, 464, 1981
16. Coert, Henk., Lee, Dellon.: Clinical Implications of the Surgical Anatomy of Sural Nerve. *Plast. Reconst. Surg.*_Vol 94: 850, 1994.
17. Yilmaz,M.,Karatas,O.,Barutcu,A.: The Distally based Superficial Sural Artery Island Flap. *Plast. Reconst. Surg.* 102:2358,1998.