

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

UTILIZACIÓN DE COLGAJOS FASCIOCUTÁNEOS EN
RECONSTRUCCIÓN DE MIEMBRO INFERIOR

Estudio retrospectivo realizado en el Instituto Guatemalteco
de Seguridad Social, Hospital General de Accidentes, durante
el período de Enero de 1994 a Junio de 1996.

TESIS

Presentada a la Honorable Junta Directiva de la
Facultad de Ciencias Médicas de la
Universidad de San Carlos de Guatemala

POR

Glenda Maritza Sigüenza Aguilera

En el acto de investidura de

MEDICO Y CIRUJANO

PROPIEDAD DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
Guatemala, julio de 1996 Biblioteca Central

303

EL DECANO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS
DE LA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

H A C E C O N S T A R Q U E:

) BACHILLER : GLENDA MARITZA SIGUENZA AGUILERA
Universitario No. 90-13468

presentado para su Examen General Publico, previo a optar al Titulo
de Médico y Cirujano, el trabajo de Tesis titulado:

UTILIZACION DE COLGADOS FASCIOCUTANEOS EN RECONSTRUCCION DE
MIEMBRO INFERIOR

Asesorado por:

JULIO CESAR SAGASTUME

Asesado por:

RAFAEL W. VILLEDA VIDAL

Los señores SAGASTUME y VILLEDA VIDAL, en su calidad de asesores, lo avalan y han firmado conformes, por lo que se emite, firman
la presente ORDEN DE IMPRESION.

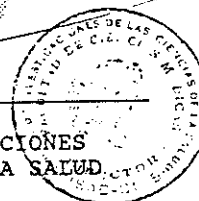
Guatemala, 23 de julio de 1996.

DIRECTOR DE TESIS



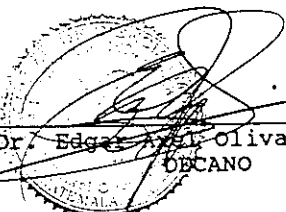
DIRECTOR

CENTRO DE INVESTIGACIONES
DE LAS CIENCIAS DE LA SALUD



IMPRIMASE:

Dr. Edgar Ayel Oliva Gonzalez
DECANO





UNIVERSIDAD DE CIENCIAS MEDICAS
GUATEMALA, CENTRO AMERICA

Of. APR- UT-99-96

Guatemala, 23 de julio de 1996

PHILLER
MARITZA SIGUENZA AGUILERA
UNIVERSIDAD DE CIENCIAS MEDICAS
GUATEMALA
Presente.

Por este medio hago de su conocimiento que su Informe Final de Tesis,
titulado UTILIZACION DE COLGAJOS FASCIOCUTANEOS EN RECONSTRUCCION DE
MIEMBRO INFERIOR
ha sido RECIBIDO, y luego de revisado se ha establecido que cumple con
los requisitos contemplados en el reglamento de trabajos de tesis; por
lo que es autorizado para completar los trámites previos a su
graduación.

En otro particular me suscribo de usted.

Respetuosamente,

"DID Y ENSEÑAD A TODOS"

Dr. Carlos Humberto Escobar Juárez.
COORDINADOR



TA: La información y conceptos contenidos en el
presente trabajo es responsabilidad única del
autor.

me



Guatemala, 23 de julio de 1996

FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS
GUATEMALA, CENTRO AMERICA

ctor
rlos Humberto Escobar Juárez
ORDINADOR
idad de Tesis
esente

le informa que el BACHILLER
GLENDA MARITZA SIGUENZA AGUILERA

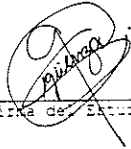
Nombres y Apellidos Completos

net No.: 90-13468 ; ha presentado el Informe Final de su trabajo de tesis
tulado:


UTILIZACION DE COLGAJOS FASCIOCUTANEOS EN RECONSTRUCCION DE

MIEMBRO INFERIOR

el cual autor, asesor(es) y revisor nos hacemos responsables por el contenido,
odología, confiabilidad y validez de los datos y resultados obtenidos; así
mo de la pertinencia de las conclusiones y recomendaciones expuestas.



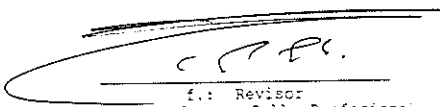
Firma del Estudiante



f. A. Asesor
Nombre Completo y Sello Profesional

ome

Julio C. Sagastume H.
Médico y Cirujano
Colegiado No 3688



f. Revisor
Nombre Completo y Sello Profesional
Reg. de Personal: 17336

Dr. Rafael M. Villada V.
JEFE DEPTO. DE MEDICINA INTERNA
HOSPITAL GENERAL DE ENFERMEDADES
I. G. S. C.

Indice:

I. Introducción	1
II. Definición del Problema	3
III. Justificación	4
IV. Objetivos	5
V. Revisión Bibliográfica	7
VI. Metodología	19
VII. Presentación de Resultados	25
VIII. Análisis y Discusión de Resultados	35
IX. Conclusiones	41
X. Recomendaciones	42
XI. Resumen	43
XII. Bibliografía	44
XIII. Anexo "A"	47
Anexo "B"	51

I. Introducción:

Las heridas extensas en miembros inferiores constituyen un serio y a la vez frecuente problema desde el punto de vista reconstructivo y funcional, la necesidad de reparar los tejidos blandos y cubrir las estructuras expuestas de la pierna y pie (como hueso, material de osteosíntesis, tendones, arterias y/o nervios), constituye el desafío para cirujanos ortopedistas y plásticos para la resolución de éstos problemas en los pacientes.(2,5,10,12,16,18,20,22)

Este trabajo recopila la experiencia obtenida en dos años y medio, en el Hospital General de Accidentes del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social, con colgajos fasciocutáneos en la reconstrucción de tejidos blandos en los miembros inferiores, encontrando que éste es el procedimiento de primera elección para cubrir defectos extensos en tejidos blandos, donde hay un mal lecho receptor (áreas con estructuras expuestas) que no acepta injertos de espesor parcial. Ya que es ésta una técnica sencilla y accesible en nuestro país, por requerir poco instrumental quirúrgico muy especializado (microscopio, pinzas microvasculares, etc...).

Según la literatura extranjera consultada recomiendan como primera elección ante defectos de tejidos blandos la utilización de colgajos libres, que necesitan de tecnología avanzada y muy especializada (microscopios, lupas y material quirúrgico microvascular) y de infraestructuras especialmente diseñadas (4,5,6,9,11,18,20,24); y la utilización de los colgajos fasciocutáneos como segunda elección ante alguna contraindicación para usar los colgajos libres brindando ambos una adecuada cubierta cutánea en defectos de tejidos blandos (2,18,20); por no contar con la tecnología necesaria en nuestro medio, se utilizan los colgajos fasciocutáneos como primera elección por brindar una adecuada cubierta cutánea y necesitar material quirúrgico poco especializado, además de utilizar poco tiempo operatorio. Por no haber estudios realizados en nuestro país respecto a la utilización adecuada de los colgajos fasciocutáneos se decidió realizar este trabajo de investigación en donde se recoge la verdadera experiencia en nuestro medio.

La casuística de este estudio es de 25 pacientes a los que se les realizó colgajos fasciocutáneos (a 5 de estos pacientes se les realizó dos colgajos) siendo en total 30 los colgajos realizados en este período.

Los principales resultados del estudio son: la causa más frecuente de las lesiones en los pacientes fueron los accidentes de tránsito en el 72% de los casos (17 pacientes), la principal indicación quirúrgica fue el hueso expuesto en el 93.33% de los

casos (29 colgajos), estando relacionada con otras indicaciones en algunos casos. El colgajo fasciocutáneo más frecuentemente levantado fue en la región anterolateral externa en un 40% (12 colgajos) seguido de la región anterolateral interna con un 33.33% (10 colgajos), no se encontró ningún paciente al que se le haya levantado algún colgajo fasciocutáneo en región dorsal o plantar del pie; el 16.66% (5) de los colgajos presentaron complicaciones, siendo en todos los casos infecciones nosocomiales. No se presentó ningún fracaso total por mala técnica operatoria, y únicamente 8 casos (26.66%) presentaron fracasos parciales y 1 caso (3.33%) presentó fracaso total (por dehiscencia del colgajo).

Con este estudio podemos concluir que los colgajos fasciocutáneos son una técnica versátil, segura y confiable para cubrir defectos de los tejidos blandos en cualquier lugar de rodilla hasta el pie.

II. Definición del Problema:

Durante años los problemas de defectos de tejidos blandos, que permiten la exposición de hueso, músculos, tendones, cartilagos, material de osteosíntesis en pierna y pie, habían sido verdaderos problemas ya que no se podía dar una cubierta cutánea adecuada. Hasta hace más o menos 25 años que se dió un nuevo renacimiento en las bases anatómicas de los colgajos, comenzando avances importantes en la cirugía reconstructiva, cerrando defectos extensos o difíciles de tejidos blandos por debajo de la rodilla (2,5,10,12,16,18,20,22)

Lo complicado de hacer reconstrucciones de tejidos blandos por debajo de la rodilla, es la poca irrigación sanguínea colateral que tiene la pierna y el pie, por lo que se dificulta la buena cicatrización de los tejidos blandos (12,18,19,25), ésto aunado a que, por lo general, estos defectos son producidos por traumatismos que están "complicados" con otras patologías, como fracturas (simples o multifragmentarias) de huesos, osteitis, osteomielitis, etc... siendo la forma anteriormente utilizada, las curaciones periódicas, esperando la formación de tejido de granulación y epitelización posterior de las heridas, dando mayores cicatrices retráctiles, mayores complicaciones y prolongando el tiempo de estancia hospitalaria, dando un mal lecho receptor en la mayor parte de áreas afectadas en donde se colocaban injertos de espesor parcial (IEP) para dar una cubierta cutánea inadecuada y en algunos casos impidiendo la sobrevivencia de un injerto de espesor parcial aumentando el tiempo de incapacidad física y laboral.(3,5,8,9,15)

Los colgajos fasciocutáneos tienen la ventaja de ser el procedimiento más simple, que provee una cubierta adecuada, es un procedimiento rápido, que no necesita tecnología muy especializada y prolongado tiempo operatorio, por hacer la transferencia de tejidos con un aporte vascular conocido anatómicamente.

Este estudio se basa sobre los colgajos fasciocutáneos que han sido realizados en el Hospital General de Accidentes (HGA) del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social (IGSS), durante un período de 2 años y 6 meses, se realizó únicamente sobre los colgajos fasciocutáneos por debajo de la rodilla, ya que la piel del muslo se comporta como la restante del cuerpo, debido a que presenta mejor circulación colateral.

Este trabajo busca reunir parte de la experiencia guatemalteca, en el uso de estos colgajos, y buscar las causas por las cuales fueron fallidos y cuantificar los colgajos exitosos en el Hospital General de Accidentes del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social.

III. Justificación:

Siendo la pierna la segunda parte del cuerpo más afectada por traumas (el primer lugar lo tiene la mano) según la experiencia en el HGA-IGSS, los problemas y las complicaciones que presenta la región por debajo de la rodilla es un verdadero reto para los médicos especialistas de cirugía plástica y ortopedistas para la reparación de defectos extensos.

El fin de esta investigación es encontrar el colgajo fasciocutáneo más frecuentemente utilizado en miembro inferior (pie y pierna), y buscar cuáles fueron las indicaciones más frecuentes para la utilización de éstos en el Hospital General de Accidentes del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social, además de documentar cuántos fueron los colgajos realizados durante este período, y cuántos fueron los que tuvieron éxito y cuántos y por qué fueron fallidos. Además de documentar la verdadera experiencia guatemalteca en el uso de estos colgajos y buscar las causas de nuestros pacientes por las que fueron fallidas; para mejorar el conocimiento y uso de este tipo de colgajos en nuestro medio hospitalario.

V. Revisión Bibliográfica

Anatomía del Aporte Sanguíneo Transversal del Miembro Inferior

En el miembro inferior, la irrigación es longitudinal de arriba a abajo, y además es transversal, siendo éstos los vasos sanguíneos que son importantes al diseñar un colgajo fasciocutáneo. Las arterias tibial posterior, peronea y tibial anterior dan varias ramas que irrigan las diferentes estructuras de la pierna. Así tenemos que las ramas cutáneas, que son las que salen directamente desde la arteria principal y llegan a la piel pasando por tejido celular subcutáneo y tejido conectivo. La rama fasciocutánea sale de la arteria principal y llega a la piel pasando por encima de la fascia del músculo y el tejido celular subcutáneo. La rama septocutánea corre entre el septum intermuscular, no entrando en los músculos, atravesando la fascia, haciéndose superficial entrando en el tejido celular subcutáneo y dando aporte sanguíneo a la piel (esta clase de vasos es la utilizada para realizar los colgajos fasciocutáneos, además de los vasos fasciocutáneos). La rama musculocutánea sale de la arteria principal llega al músculo donde se ramifica, mandando ramas colaterales a las capas más superficiales (esta clase de vasos se utiliza para la realización de colgajos miocutáneos). (2,5,10,12,19,25) La figura No. 1 esquematiza este tipo de circulación transversal.

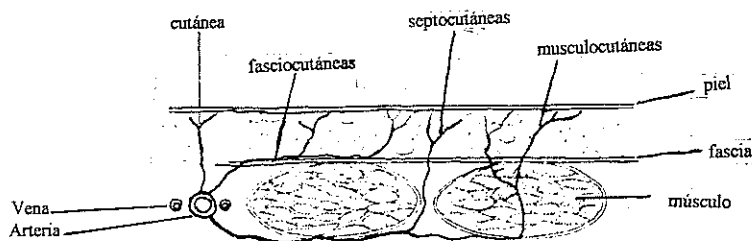


Fig. 1 Diagrama esquematizando las diferentes ramas transversales.

* Tomado de Clinics in Plastic Surgery An International Quarterly, Reconstrucción of the lower Extremity, Jul 1991 Vol No. 18 No. 3 Pag 560

Las arterias septocutáneas son ramas directas de las arterias grandes de la pierna (no originándose en vasos colaterales), éstas dan origen a ramas a los lados, y al atravesar la fascia se dividen entre tres o cuatro ramas que se dividen radialmente. Estas arterias están acompañadas a veces de una o dos venas (que proveen el drenaje venoso al colgajo), que se unen a las venas profundas de la pierna. De acuerdo a su origen los vasos septocutáneos forman tres grupos: medial (que precede de los vasos tibiales posteriores, pueden tener un diámetro que va de 0.5 a 1.5 mms.); anterolateral (que

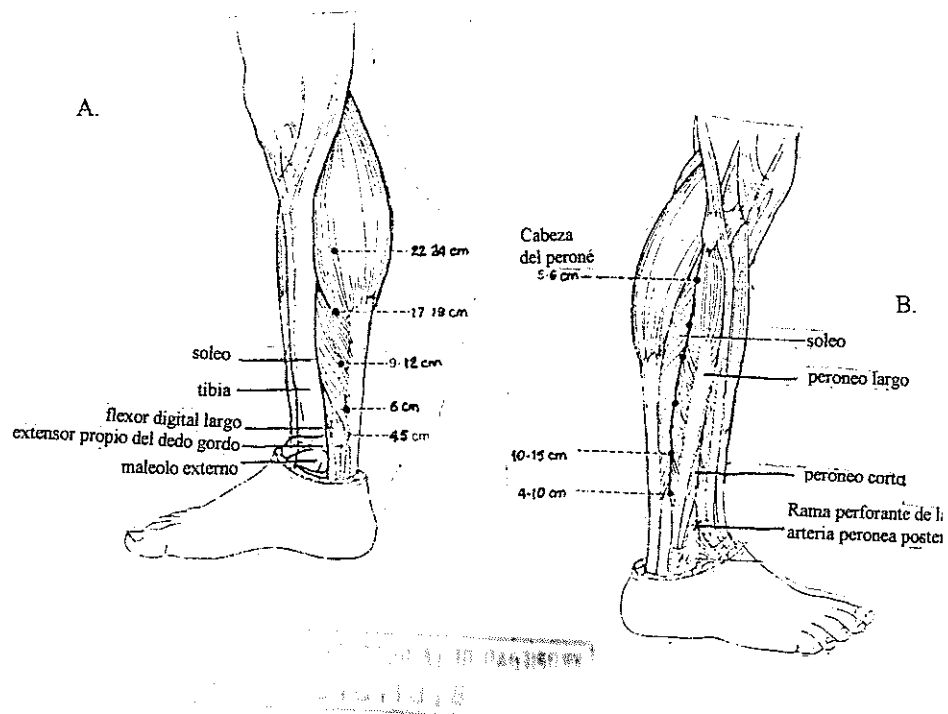
PROPIEDAD DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
Biblioteca Central

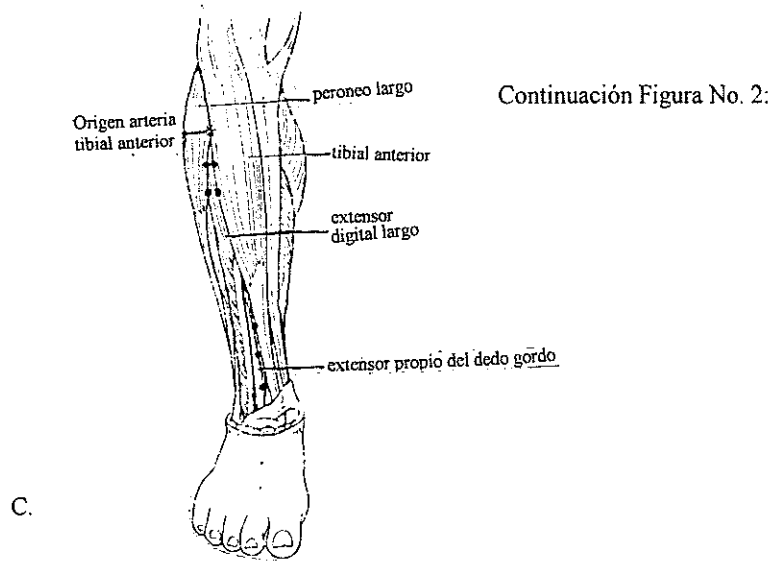
posteriores, pueden tener un diámetro que va de 0.5 a 1.5 mms.); anterolateral (que procede de los vasos tibiales anteriores, pueden tener un diámetro que va de 0.3 a 0.8 mms); y posterolaterales (que procede de los vasos peroneos, que pueden tener un diámetro de 0.4 a 1.3 mms) (1,2,10,11,19,25)

Las ramas arteriales septocutáneas y fasciocutáneas irrigan un área aproximadamente de 10 a 15 centímetros de diámetro, (uniéndose al plexo subdérmico) pudiendo ser usadas como unidades de reconstrucción, en forma de colgajos fasciocutáneos con base proximal o distal; o se pueden realizar en forma de isla, retirando el área irrigada con el pedículo vascular y trasladarla a otro lugar, de 8 a 10 centímetros de distancia arriba de los maleolos, o ser dobladas o rotadas hacia abajo para cubrir defectos sobre el tendón de Aquiles o el tobillo.(1,2,10,14,19,25)

En la figura No. 2 se muestran las localizaciones más comunes donde se pueden encontrar vasos septocutáneos y fasciocutáneos en el miembro inferior, en la región tibial antero interna y externa se encuentran por lo general 3 centímetros posterior a la tibia (1,10,19,25)

Figura No. 2: Muestra la localización más frecuentes de los vasos septocutáneos y fasciocutáneos en la pierna. A. Muestra la región posterior interna de la pierna B. Muestra la región posteroexterna. C. La región tibial anterolateral externa.





* Tomado de Clinics in Plastic Surgery An International Quartely, Reconstruccion of the lower Extremity, Jul 1991 Vol No. 18 No.3 Pag: 573

Colgajos Fasciocutáneos:

Antecedentes Históricos:

El nacimiento de la cirugía reconstructiva moderna se inició a principios de siglo, llegando hasta los años 30, encontrándose la utilización de injertos y algunos colgajos, pero planteando los problemas de fracaso en el intento de reconstruir la pierna y el pie.

Entre los métodos de reconstrucción del miembro inferior (especialmente el pie y la pierna) se empezó a utilizar el cierre simple, que daba áreas de necrosis en los bordes al ser aproximada la piel con algún grado de tensión y no siendo posible utilizarlo en daños extensos, experimentando fracasos al poner injertos de piel en lugares con mal lecho receptor, teniendo poca resistencia a los golpes, otra opción era la amputación del miembro. Durante los años 30 a 60 se intentó la reparación con los colgajos tubulares locales de piel y tejido celular dándose cuenta que por la poca circulación colateral no se podían utilizar con un solo pedículo, ya que se necrosaba, por lo que se aconsejó un colgajo bipediculado, que da un revestimiento, principalmente a defectos de la parte anterior de la tibia, pero que eran "pequeños", de 2,5 a 3 cms. de anchura, pero en piernas muy traumatizadas, el tejido que se usa como fuente para el colgajo puede estar, a su vez, gravemente lesionado, y la lesión adicional que representa otra incisión y la socavación pueden ser fatales para el colgajo; también se contaba con los colgajos cruzados de pierna (pantorrilla) teniendo como área donadora la otra pierna, éste colgajo

debía tener una base ancha (en la cara anteromedial o posteromedial de la pierna, con la base en dirección vertical) con longitud (altura) corta (lo más que debe llegar el colgajo es a los 2/3 de la anchura de la base), este colgajo no debe ser levantado y colocado en el mismo tiempo operatorio, por lo que se debe retardar de dos a tres semanas, y llevarlo al área donadora en otro tiempo operatorio, dando tres semanas de incómoda inmovilización para el paciente en un ambiente hospitalario antes de liberar el colgajo de la pierna donadora. (2,5,8,10,12,19)

La investigación anatómica del miembro inferior da el apareamiento de los colgajos musculares (colgajo de Gerr) y musculocutáneos en la década de los 70, además de iniciarse las técnicas de microcirugía. En 1975 McGregor y col. propusieron y utilizaron la adición de la fascia muscular a los colgajos cutáneos.(20) Durante la década de los 80 se ofrece como otra opción la utilización de colgajos fasciocutáneos, y se establece plenamente la utilización de colgajos libres en países con la tecnología disponible, siendo lo más aconsejable en lugares donde se pueda efectuar, por contar con equipo y personal altamente adiestrado en la realización continua de los colgajos y cuidados de éstos. (2,5,8,12,18)

Generalidades:

La región del pie y la pierna debe de considerarse como un "terreno ingrato" para los intentos quirúrgicos desde el punto de vista reconstructivo, ya que posee poca o casi nula circulación colateral hacia los distintos músculos y huesos por debajo de la rodilla; complicando mucho más las situaciones cuando se combinan con fracturas, pseudoartrosis, osteitis, osteomielitis, insuficiencia circulatoria, miositis, artritis sépticas y otras; planteando problemas únicos a los cirujanos a cargo de los pacientes. (2,5,10,12,18)

La reconstrucción de los tejidos blandos en las regiones de pie (principalmente) y pierna debería proveer en lo posible tejido similar al original que se ha perdido, que tenga sensibilidad, que sea confiable, que el sitio donador tolere bien el post-operatorio y ser un procedimiento con el mínimo de morbilidad al paciente.(1,2,5,10,12,16,18)

Para la reconstrucción del miembro inferior los cirujanos cuentan con varios métodos, como el cierre primario o simple, injertos de espesor parcial y colgajos de diferentes tipos.

Un colgajo fasciocutáneo consiste en tejido celular subcutáneo, piel, y fascia muscular que se transplanta desde una parte del cuerpo a otra, provisto en todo momento de un pedículo vascular o punto de unión al organismo, con fines de nutrición. (1,2,5,10,12,) Cuando se realizan las incisiones en los compartimientos musculares de la pierna, es muy fácil llevar a cabo la liberación, siguiendo el plano de disección entre la fascia y el músculo con mínimo sangrado.(2,9,10,12,18).

Los colgajos están indicados para cubrir lechos receptores mal vascularizados, almohadillar las eminencias óseas ó cubrir áreas de presión (como por ejemplo en el pie), cubrir heridas demasiado extensas que no permiten el cierre por primera intención, dado que la tensión excesiva en la piel de pie y pierna, que puede ser sinónimo de necrosis en estas regiones, por el poco adelantamiento que se obtiene de la piel.(2,5,15) También se

ilizan para cubrir tendones expuestos, hueso expuesto o material de osteosíntesis (placas de compresión o autocompresión, clavos, tornillos o alambres) expuesto, cartilago expuesto, cápsula articular o nervio expuestos. Otra de las indicaciones es que se coloquen en lugares en donde un injerto de espesor parcial no proporcionan una cubierta cutánea adecuada. (3,7,8,10,12,) Los colgajos fasciocutáneos tienen la ventaja de ser el procedimiento más simple, que provee una cubierta cutánea adecuada, además de poseer un flujo sanguíneo conocido, tener variedad de flujo anterógrado y retrógrado; gran versatilidad; permite transferir tejidos compuestos; así como la posibilidad de brindar sensibilidad en algunas ocasiones. (1,2,4,5,7,10,12,18). Las desventajas de estos colgajos es que pueden dejar defectos cosméticos en las áreas donadoras y receptoras, como áreas abultadas o depresiones (en el área donadora), llevar a zonas que normalmente no lo presentan; áreas de hipoestesia y/o anestesia en el sitio donador; limitantes en la irrigación de los colgajos transferidos debido a tumores previos, anomalías anatómicas de la red vascular o presencia de insuficiencia arterial o venosa; pueden requerir períodos largos de hospitalización. (5,9,10,12) En pacientes con edad avanzada, problemas de deficiencia nutricional, diabetes o insuficiencia vascular, fuertes daños en estructuras proximales y el colgajo se utilizará en regiones distales, está limitado el uso de los colgajos fasciocutáneos, aumentando en mayores riesgos de fracaso y complicaciones en ellos. Los colgajos fasciocutáneos son la mejor alternativa cuando exista una contraindicación para realizar colgajos libres. (10,18)

El argumento de que los colgajos pediculados proximales, son mejores y más seguros (por utilizar arteriolas de mayor calibre), que su contraparte distal; no parece ser totalmente cierto. El hecho es que teniendo piel con un riego sanguíneo específico, a través de una serie de vasos anastomóticos, a nivel de la fascia profunda, permite el uso de este tipo de colgajos basados distalmente. Este concepto, combinado con un detallado conocimiento de anatomía, ha extendido muchos horizontes y ha permitido el diseño de colgajos, que algunos años antes eran impensables. Por tanto, hablando en relación a las nuevas perspectivas y recientes avances en cirugía plástica y en particular en colgajos fasciocutáneos; el simple hecho de basar colgajos en una realidad anatómica vascular, es probablemente el avance más reciente y más importante. (2,4,9,18)

Los colgajos libres son trozos que comprenden piel, tejido celular subcutáneo, fascia muscular y/o músculo que son retirados con una o varias arteriolas importantes y se reimplantada en un vaso importante con el mismo o parecido diámetro en el lugar receptor (también es reestablecida la circulación venosa), por métodos microvasculares se retira y se coloca), dando buen resultado en la mayor parte de los casos reportados, con aproximadamente 20% de fracaso o complicaciones de éstos, pero la técnica operatoria necesita de equipo e instrumental quirúrgico muy costoso (poco accesible a los países en desarrollo), personal médico especialmente entrenado y experimentado con práctica continua en la realización de estos colgajos), además de presentar tiempo operatorio prolongado por la minuciosidad de la técnica. También requieren de personal paramédico altamente calificado y adiestrado en los cuidados post-operatorios de estos pacientes con infraestructuras diseñadas para ello. (2,5,8,18,20,22)

Los colgajos musculocutáneos son bien utilizados en la pierna pero tienen los inconvenientes de que los músculos en esta parte del cuerpo son muy delgados (en algunos casos se encuentran fusionados a masas musculares mayores, no pudiéndose separar un músculo de otro), y no logran dar una cobertura adecuada en defectos extensos.(2,5,8,10,21)

Los colgajos fasciocutáneos están limitados a partes del cuerpo donde hay fascia profunda, como en las extremidades inferiores, (no siendo aconsejable su utilización cuando la fascia recubre tendones y ligamentos directamente, ya que es la que lleva el aporte sanguíneo a éstos). Los colgajos fasciocutáneos pueden ser utilizados desde la rodilla hasta el pie, con diseños que pueden cubrir defectos hasta de 8 * 8 centímetros ó 10 * 10 centímetros en algunos casos. (2) Pudiéndose levantar colgajos fasciocutáneos de hasta 26 ó 27 centímetros de largo, con alto riesgo de necrosis distal por falta de riego sanguíneo. Cuando se incluye en el colgajo una rama septocutánea gruesa se puede levantar un colgajo en proporción de 3:1 con respecto al ancho.

(10) Los colgajos basados en la arteria plantar medial pueden variar de tamaño desde 3 a 7 centímetros de ancho y de 4 a 12 centímetros de largo.(1)

Datos Interesantes:

La indicación quirúrgica para realizar un colgajo fasciocutáneo fue anteriormente expuesta, pero la mayor parte de pacientes presentan diagnósticos (la mayoría son términos ortopédicos) que corresponden a las lesiones que presentaron, con los que fueron tratados. (A continuación se presenta una pequeña revisión sobre estos temas.)

Una fractura abierta (expuesta) es aquella en la que los extremos óseos han penetrado la piel, y en la que existe lesión de gravedad variable de los tejidos blandos que la recubren. El 30% de los pacientes que tienen fracturas abiertas, son pacientes politraumatizados. Un paciente politraumatizado tiene dos o más sistemas lesionados comprendiendo la cabeza, el tórax, el abdomen, la pelvis o las extremidades. Debido a la complejidad del problema debe estar a cargo del paciente un cirujano general con entrenamiento y experiencia, siendo manejado conjuntamente con cirujanos ortopeda y plásticos.

El 90% de las fracturas abiertas son provocadas por accidentes relacionados con vehículos, incluyendo motociclistas. Por tanto, no es raro que se asocien a ellas otras lesiones y problemas que ponen en peligro la vida; un 30% de los pacientes tenían lesiones en otros sistemas. El tratamiento antibiótico debe ser apropiado y efectivo desde el inicio temprano, lo más recomendable son las cefalosporinas de amplio espectro administrándose 2gr. IV en sala de urgencias y a continuación 1 ó 2 gramos cada cuatro o seis horas durante tres días

Las fracturas abiertas se clasifican en tres categorías, según el mecanismo de lesión, el daño de los tejidos blandos y el grado de compromiso óseo.

- **Tipo I:** Tiene una herida punzante de menos de 1 cm de diámetro, que está relativamente limpia, sin mayor contaminación ni contusión muscular ni compromiso de otros tejidos blandos, y sin componentes de aplastamiento.
- **Tipo II:** Tiene una laceración mayor de 1 cms de longitud, sin daño extenso de los tejidos blandos, como tampoco colgajos o avulsión de tejidos, con un componente de aplastamiento mínimo o moderado. La fractura generalmente es transversa simple u oblicua corta, con mínima contaminación.
- **Tipo III:** Tiene daño extenso de los tejidos blandos, que incluye el músculo, la piel y estructuras neurovasculares. Frecuentemente se acompañan de lesiones por alta velocidad o de un componente de aplastamiento grave.

En el tipo III son incluidos los problemas de fracturas segmentarias abiertas, independientemente del tamaño de la herida, lo que indica una lesión por alta velocidad, causada por un accidente de vehículo, traumatismos por tareas agrícolas ó contaminadas con tierra, independientemente del tamaño de la herida, heridas por arma de fuego (teniendo que tener el conocimiento de que clase de arma se usó, el tipo de proyectil que se usó [de alto o baja velocidad] y a que distancia fué disparada el arma de la víctima), fractura abierta con lesión neurovascular. Amputaciones traumáticas, fracturas abiertas con más de 8 horas de evolución también se incluyen es éstas. (3,6,13)

Una de las complicaciones que se puede encontrar en las fracturas GIII es la osteomielitis postraumática ó por contigüidad, que se comporta en forma diferente a la osteomielitis hematógena, su inicio es incidioso, con mayor drenaje de la herida y formación de fistulas posteriores, además de ser de muy difícil diagnóstico por presentar patrones radiológicos no tradicionales y patrones inusuales en las gamagrafías con tecnecio 99 m y galio 67. El germen más común que la ocasiona es el Staphylococcus aureus. (13) Se han descrito varias formas para su tratamiento, pero se aconseja el uso de la técnica de Papineau si la cantidad de tejido necrótico e infectado es extensa; esta técnica se basa en los siguientes pasos: a. escisión del tejido infectado junto con estabilización o no por medio de un clavo medular o un fijador externo, b. injerto de hueso esponjoso autógeno dejando abierta la herida y haciendo curaciones continuas hasta que los injertos se estabilicen y c. cierre de la piel (en donde se utilizan los colgajos fasciocutáneos ampliamente) (6,12)

Técnica Operatoria:

La pierna debe ser examinada cuidadosamente antes de la operación, especialmente si hay antecedentes de trauma masivo en la extremidad, alguna lesión sobre el tronco poplíteo o tibioperoneo ó si el paciente presenta problemas de arteroesclerosis o presenta signos tróficos crónicos en las extremidades, también se deberán buscar cicatrices de posibles accidentes anteriores. La angiografía no está indicada usualmente, por mostrar ocasionalmente los tres troncos arteriales y las perforantes fasciales más robustas (1,10,13,14,15).

El punto de rotación del colgajo es escogido por incluir un número de perforantes determinado, siendo las perforantes de mucha importancia para la perfusión sanguínea

desde la base del colgajo, cada colgajo debe ser diseñado específicamente para cada paciente, tomando en cuenta las regiones lesionadas, el tamaño que abarca la lesión (diámetros) y el tamaño (longitud y ancho) del colgajo que se necesita; aunque se habla de cierto margen de mayor seguridad en los colgajos posteriores completos, seguidos de los colgajos antero externos y en tercer lugar los anterolaterales internos (ésto en colgajos fasciocutáneos realizados en piernas) por el número de perforantes encontradas en los sitios donadores, que dan mayor confianza al levantar los colgajos.(14) Las perforantes pueden ser identificadas con un Doppler, ya que así puede medirse el calibre de la perforante y estimarse su localización; sólo la cuidadosa disección puede identificar la exacta localización de la perforante. (1,10,18).

En el pie el colgajo debe ser diseñado sobre regiones que no soporten peso (en lo posible) con los diámetros necesarios para cubrir el área requerida. La incisión se debe hacer pasando la piel, tejido celular subcutáneo y la fascia. La elevación generalmente es de la parte distal a la parte proximal del colgajo, con ganchos de piel colocados en la fascia para hacer tracción. La liberación del colgajo se hace siguiendo el plano de disección entre la fascia y el músculo con mínimo sangrado. Las perforantes de la fascia y los plexos perifasciales en la capa profunda se deben proteger cuidadosamente. Las perforantes de la fascia se deben clipar, ligar o cauterizar lo más lejos posible del colgajo y sólo si el plexo perifascial a utilizar no está comprometido. En el colgajo se debe evitar la cauterización de los vasos. (1,2,10,14,19) En el tobillo al realizar los colgajos fasciocutáneos basados en ramas de la arteria dorsal del pie se puede incluir parte de la safena y el nervio peroneo superficial para proporcionar inervación al colgajo; se debe de cuidar no seccionar o no incluir en el colgajo el nervio safeno.(4)

En el pie al realizar el colgajo fasciocutáneo basado en la arteria plantar medial al incidir la piel se debe hacer sobre las cabezas de los metatarsianos, se debe de pelar cuidadosamente el manajo nervioso que va junto a ella y ser incluida en el colgajo, la arteria debe ser interrumpida en el lado metatarsiano del colgajo, éste debe ser levantado haciendo ligaduras en las distintas perforantes de la fascia que no son utilizadas en el colgajo, y rotado al lugar escogido. (1)

Aunque no hay muchas estructuras importantes sobre la fascia, es necesario reconocer y preservar el nervio peroneo en la parte distal de la pierna, en la medida de lo posible, o si no, debe ser tratado de recolocararlo cerca de la base del colgajo ó hacerlo más profundo. La gran vena safena puede ser utilizada dentro del colgajo. (13) Al rotar el colgajo se debe tener cuidado de que el pedículo vascular no se doble excesivamente, por poder quedar el colgajo sin riego sanguíneo por compresión. Se debe fijar firmemente al área deseada por medio de puntos de afrontamiento (pero sin ninguna tensión en sus bordes). La oreja de perro siempre está presente, se debe buscar la forma en que sea menos prominente, siempre protegiendo el pedículo vascular, no se debe hacer la corrección de ésta en el momento de la incisión quirúrgica y nunca se debe de tratar de quitar cortando parte del colgajo. (5,10,12,14) Algunos autores consideran que la pequeña banda de piel que une al colgajo fasciocutáneo a su sitio donador es innecesaria, ya que el aporte vascular lo da la arteria perforante (de los que salen de las arterias tibial posterior y tibial anterior), por lo que es disectado, dando así mayor

movilidad al colgajo, permitiendo que llegue a lugares más distantes y disminuyendo las posibilidades de torción inadecuada del pedículo vascular; las desventajas de este tipo de colgajos (en isla) es que hay un defecto largo en el área donadora y en ocasiones el nervio tibial posterior que se localiza directamente debajo de la grasa puede ser afectado o quedar expuesto.(14)

El área donadora por lo general es cerrada con injertos de espesor parcial, prefiriéndose los injertos no mayados (no expandidos) por ser mejores los resultados estéticos. En ocasiones en las que los pacientes tienen otras áreas que van a ser injertadas o pocas áreas donadoras de injeros se deberá sopesar lo estético a lo funcional (1,2,10,14,18)

Se debe inmovilizar el miembro inmediatamente después de realizado el colgajo, debiendo quedar adecuadamente cubierto para evitar golpes, roces o fricciones en el colgajo que lo pueda desinsertar o lograr algún grado de compresión sobre el pedículo vascular, la extremidad debe permanecer en posición horizontal en el postoperatorio.(12,14,18)

Colgajos Fasciocutáneos en la extremidad inferior:

El colgajo fasciocutáneo ideal para recubrir defectos de tejidos blandos debería proveer un tejido muy similar al tejido original perdido, un revestimiento durable, en lo posible con sensibilidad, una adecuada tolerancia en el sitio donador, y un procedimiento operatorio con un mínimo de morbilidad.(1)

A continuación se describen algunos de los más utilizados en reconstrucción del miembro inferior, de acuerdo a sus diferentes regiones anatómicas.

- **Rodilla:** La rodilla goza de abundante irrigación, por la red que forman las arteriolas sobre ella. La rodilla puede ser cubierta con una variedad de colgajos musculares locales. Los colgajos fasciocutáneos, descritos por Ponten, ya sean basados medial o lateralmente y orientados longitudinalmente, proporciona a la rodilla una extensión limitada, pero de acuerdo a la opinión del autor es preferible su uso en vez de un colgajo fasciocutáneo safeno o un colgajo pediculado reverso de muslo. (2,10) También se puede colocar un colgajo posterior delgado basado sobre ramas poplíteas, con el inconveniente que en algunas ocasiones no se encuentran los vasos septocutáneos o fasciocutáneos apropiadas para los colgajos. (10)
- **Pierna:** Los defectos en la parte superior y central de la pierna, son fácilmente cubiertos mediante colgajos fasciocutáneos basados proximalmente, ya sea en base a las perforantes mediales o posterolaterales. Un colgajo largo posterior completo o posterolateral puede ser considerado para cubrir defectos sobre la superficie tibial. En el tercio inferior de la pierna no se aconseja el uso de colgajos musculares, prefiriendo el uso de colgajos libres o un colgajo fasciocutáneo con base distal. (10) Para cubrir defectos sobre el tendón de Aquiles se puede utilizar un colgajo lateral supramaleolar, con defectos sobre los maleolos o parte anterior del tobillo se puede utilizar un colgajo basado en el arteria dorsal pedia o en la pedia medial. El colgajo

fasciocutáneo da mejores resultados en defectos relativamente poco profundos, donde el hueso puede estar expuesto, pero no cuando hay pérdida masiva de hueso e tejidos blandos. Defectos óseos completos o de más de 5 cm. requieren reconstrucción con un injerto óseo libre vascularizado, con o sin piel. Colgajos fasciocutáneos locales pueden ser utilizados en pequeños defectos con la ayuda de injertos óseos. Igualmente pueden ser utilizados para cubrir hueso en osteomielitis crónica, sin embargo, la eficacia de los colgajos musculares en éstas circunstancias ha demostrado ser mayor que la de los colgajos fasciocutáneos. El uso de perforantes procedentes de la arteria tibial posterior en colgajos que pueden ser llevados hasta la región anterior del tobillo, cubrir áreas expuestas en maleolos, áreas del tendón de Aquiles y región anterior o lateral del pie, se recomienda. (1,2,5,12,14,16,21)

- Tobillo: El área del tobillo ha sido tradicionalmente de los sitios más difíciles para brindar cubierta adecuada. Los colgajos fasciocutáneos proximales pediculados, en este caso, se encuentran limitados debido a que la fascia profunda se encuentra muy cerca de ligamentos retinaculares de la articulación del tobillo, lo cual contraindica el levantamiento de colgajos por debajo del nivel de los maleólos. Los colgajos fasciocutáneos con pedículo retrógrado, sin embargo, proveen una alternativa de mayor utilidad que los colgajos libres. Estos colgajos se basan en las perforantes fasciocutáneas alrededor de la articulación del tobillo, y amplían el punto ilustrado anteriormente, acerca de que el conocimiento de la anatomía y los territorios vasculares permite la utilización de una gran variedad de colgajos basados en uno o varios vasos perforantes.(2) Los colgajos basados en las ramas de la arteria dorsalis pedis pueden presentar otra opción, ya que por ser locales pueden brindar bastante protección sensitiva y confiable aporte vascular, además de dar cubierta cutánea muy parecida al tejido perdido, aún considerando la corta longitud que tiene las ramas de esta arteria que lo hacen poco móvil.(2,16,18,22,)
- Pie: Además de los colgajos fasciocutáneos para resolver defectos de tejidos blandos en esta región se puede usar transferencia de un colgajo muscular basado en el flexor digital corto, aductor del pie o abductor del dedo pequeño, e injertos de espesor parcial, dando una cubierta insensible; si se utiliza un colgajo muscular del músculo digital corto se necesita sacrificar los 4 tendones y es muy grueso para la reparación por lo que deja mayor defecto estético. El colgajo sacado de la arteria calcánea lateral es intolerante a la dorsiflexión y da un notorio defecto en el sitio donador pudiendo darse una sección del nervio pedio lo que conlleva una pérdida de sensibilidad en toda la cara lateral del pie. En cuanto a ésta región, encontramos el colgajo plantar, tanto medial como lateral, es en términos anatómicos fasciocutáneos también podemos añadir el colgajo dorsal pedio en la misma categoría, así como el colgajo del primer espacio interdigital, y el colgajo fasciocutáneo aislado con base en la arteria plantar media retirado junto con el manojillo nervioso, es capaz de brindar sensibilidad adecuada al área transplantada. Éste puede ser utilizado para cubrir la región plantar del calcáneo, el área de inserción del tendón de Aquiles, tobillo posterior, cara dorsal del pie, áreas de presión del pie y tercio inferior de la pierna (por lo que se considera sumamente móvil). El área donadora en área que no

soportan presión en el arco plantar son bien tolerados.(1) Todos pueden ser utilizados para dar cobertura a distintas zonas del pie, tanto con flujo reverso como en forma pendular. (2,10,14,16,18,21,22)

En ocasiones los colgajos fasciocutáneos se pueden combinar junto con colgajos musculares (sacados de gemelos, sóleo o tibial anterior) separados para cubrir regiones extensas expuestas continuas o defectos profundos sobre las piernas. (5,8,10)

VI. Metodología:

Ésta es una investigación descriptiva, retrospectiva. Se recogieron los datos de los expedientes médicos de los pacientes a los que se realizó un colgajo fasciocutáneo en/los miembro(s) inferior(es).

Los casos se recopilaron de los libros de sala de operaciones, (tomando de ellos el No. de Afiliación, nombre y tipo de colgajo fasciocutáneo que se realizó) en el Hospital General de Accidentes del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social, luego fueron pedidos los expedientes médicos según el número de afiliación en el archivo del hospital.

Selección del Sujeto de estudio:

Se incluyeron todos los pacientes que se encontraron clasificados en el libro de sala de operaciones con el procedimiento realizado de colgajos fasciocutáneos en miembro inferior en el HGA-IGSS durante el período de Enero de 1994 a Junio de 1996.

Tamaño de la Muestra:

Se incluyó como muestra de estudio la totalidad de los pacientes que satisfactoriamente llenaron los criterios de inclusión.

Criterios de Inclusión

- Pacientes de ambos sexos y de todas las edades.
- Pacientes afiliados o beneficiarios del IGSS.
- Pacientes a los que se les realizó un colgajo fasciocutáneo en alguno de los dos miembros inferiores en el HGA.- IGSS.
- Pacientes a los que se les haya realizado un colgajo fasciocutáneo en el/los miembro(s) inferior(es) en el período comprendido de enero de 1994 a junio de 1996.

Criterios de Exclusión:

- Pacientes a los que se les realizó un colgajo a distancia, cruzado ó libre.
- Pacientes a los que se les realizó un colgajo miocutáneo, cutáneo, osteocutáneo o decorticación osteomuscular.
- Pacientes a los que se les reparó una úlcera trocánterica por medio de un colgajo fasciocutáneo o áreas expuestas en muslo o nalga.

Variables a Estudiar:

Variable	Definición Operacional	Medición	Escala
Colgajo Fasciocutáneo:	Colgajo que incluye piel, tejido celular subcutáneo y la fascia muscular, sin músculo, realizado en la(s) pierna(s) y/o pie(s)	Presente Ausente	Nominal
Éxito del Colgajo Fasciocutáneo:	Cicatrización adecuada (cuando la piel del colgajo está sana dentro de un tiempo dado {20 días} después de la herida o sutura de la misma) sin presentar, infección, necrosis y/o dehiscencia por baja perfusión arterial	Presente Ausente	Nominal
Fracaso del Colgajo Fasciocutáneo	Total: Necrosis completa del colgajo o dehiscencia de éste en el área receptora de los 2 días a los 20 días post operatorios. Parcial: Necrosis de piel y/o tejido celular subcutáneo y/o tejido graso, en los bordes y/o tercio distal del colgajo en el área receptora de los 2 a 20 días postoperatorios.	Presente Ausente	Nominal
Complicación:	Infección del colgajo o de la herida operatoria en el área receptora de los 2 a 20 días postoperatorios.	Presente Ausente	Nominal
Sexo	Condición orgánica que distingue al hombre y a la mujer	Femenino Masculino	Nominal
Edad	Tiempo que una persona ha vivido	Años	Razón
Antecedentes médicos:	Enfermedades que la persona ha padecido o padece	Enfermedades encontradas en los antecedentes de la persona de su expediente clínico.	Nominal

Indicaciones	Causas que crean la necesidad de una cubierta cutánea adecuada en pierna(s) y/o pie(s)	Hueso expuesto, arteria vena y/o nervio expuesto, tendones expuestos, áreas de presión ulceradas, áreas vitales expuestas (tibia, talón, maleolos, hueso poplíteo y área del tendón de Aquiles, material de osteosíntesis expuesto, osteomielitis y otras.	Nominal
--------------	--	--	---------

Recursos:

◊ Materiales:

⇒ Bibliográfico

- Referencias bibliográficas existentes en la Biblioteca de la Universidad de San Carlos de Guatemala; Francisco Marroquín; Hospital General de Accidentes del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social; MEDLINE.
- Revistas y trabajos de investigación de médicos pertenecientes a la Asociación Guatemalteca de Cirugía Plástica, Estética y Reconstructiva.

⇒ Físicos:

- Archivos HGA-IGSS
- Computadora
- Calculadora
- Fichas Médicas de los pacientes
- Libros de sala de operaciones
- Papel, bolígrafos, lápices, borrador

◊ Humanos:

- Personal bibliotecario
- Personal de archivo del HGA-IGSS

Plan de Recolección de Datos:

- Boletas de recolección de datos
- Revisión de expedientes clínicos de los pacientes a los que se les realizó un colgajo fasciocutáneo en miembro inferior.
- Libros de sala de operaciones de los pacientes del HGA-IGSS de enero de 1994 a junio de 1996.

Aspectos Éticos:

Esta investigación es no experimental, porque se recogieron los datos de los expedientes médicos de los pacientes que llenaron los criterios de inclusión satisfactoriamente, y no se tuvo contacto con los pacientes.

Para la realización de esta investigación se ha pedido autorización a la Sección de Docencia e Investigación del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social, al Director Médico del Hospital General de Accidentes, al Jefe de Departamento de Cirugía General y al Jefe de servicio de Cirugía Plástica de dicho hospital. Además de la autorización correspondiente del protocolo de investigación por el CICS (Centro de Investigación de la Ciencias de la Salud - Unidad de Tesis). El manejo de datos será confidencial, y serán obtenidos únicamente con fines de la investigación.

Cronograma:

Mes	Semana	Actividad
Marzo	1	Búsqueda de tema, asesor y revisor
	2	Búsqueda de revisor y referencias bibliográficas
	3	Búsqueda de referencias bibliográficas
	4	Búsqueda de referencias bibliográficas
Abril	1	Elaboración del protocolo de investigación
	2	Revisión del protocolo de investigación por el asesor y el revisor, más presentación del protocolo a autoridades del HGA-IGSS para autorización
	3	Revisión del protocolo de investigación por parte del CICS
	4	Revisión del protocolo de investigación por parte del CICS
Mayo	5-1	Revisión del protocolo de investigación por parte del CICS
		Corrección del protocolo de investigación
	2	Corrección del protocolo de investigación
	3	Autorización del protocolo de investigación por parte del CICS y oficina de docencia e investigación del IGSS
	4	Inicio del trabajo de campo y recolección de datos
Junio	5-1	Continúa recolección de datos
	2	Continúa recolección de datos
	3	Tabulación y ordenamiento de los datos obtenidos.
	4	Análisis de los datos obtenidos con revisor y asesor, más inicio de la elaboración del informe final
	5	Continúa la elaboración del informe final, revisión por parte del asesor y revisor.

Julio	1	Continúa elaboración del informe final, revisión por parte del asesor y revisor, más cartas de autorización para entrega al CICS
	2	Revisión del informe final por parte del asesor, revisor y Sección de Docencia e Investigación del IGSS.
	3	Entrega del informe final al CICS para revisión, más correcciones del informe final. Autorización del informe final para impresión de tesis.
	4	Impresión de tesis, más revisión de tesis impresa por parte del CICS.
	5	Impresión de tesis, más revisión de tesis impresa por parte del CICS.
Agosto	1	Examen público para defensa de tesis

⇒ Este cronograma está sujeto a cambios durante la realización del trabajo de tesis, sea que se adelanten las semanas o que se agregen nuevas semanas a él.

VII. Presentación de Resultados:

.....

Cuadro No. 3

DISTRIBUCIÓN POR EDAD-ÉXITO-FRACASOS Y COMPLICACIONES DE LOS COLGAJOS FASCIOCUTÁNEOS REALIZADOS EN MIEMBROS INFERIORES HOSPITAL GENERAL DE ACCIDENTES INSTITUTO GUATEMALTECO DE SEGURIDAD SOCIAL ENERO DE 1994 - JUNIO DE 1996

Edad	Éxito	Complicaciones	Complic. + Fracaso	Fracaso Parcial	Fracaso Total	Total
≤ 20 años	1		1	1		3
21 a 25 años	5	-		1	1	7
26 a 30 años	2	1		1		4
31 a 35 años	3	-	1	-		4
36 a 40 años	3	-		-	-	3
41 a 45 años	2	-		1		3
46 a 50 años	1	-		-	-	1
51 a 55 años	-		1	-	-	1
56 a 60 años		1	1		-	2
61 a 65 años	2	-		-	-	2
Total	19	2	4	4	1	30

Fuente: Boleta de recolección de datos.

Cuadro No. 4

DISTRIBUCIÓN DE No. DE PACIENTES Y No. DE COLGAJOS REALIZADOS EN MIEMBROS INFERIORES HOSPITAL GENERAL DE ACCIDENTES INSTITUTO GUATEMALTECO DE SEGURIDAD SOCIAL ENERO DE 1994 - JUNIO DE 1996

No. de colgajos	No. de Pacientes	Porcentaje
Un colgajo fasciocutáneo	20	80
Dos colgajos fasciocutáneos	5	20
Total	25	100

Fuente: Boleta de recolección de datos.

Cuadro No. 1
 DISTRIBUCIÓN POR EDAD Y SEXO DE LOS PACIENTES
 A LOS QUE SE LES REALIZÓ COLGAJOS FASCIOCU-
 TÁNEOS EN MIEMBROS INFERIORES
 HOSPITAL GENERAL DE ACCIDENTES
 INSTITUTO GUATEMALTECO DE SEGURIDAD SOCIAL
 ENERO DE 1994 - JUNIO DE 1996

Sexo Edad	Femenino		Masculino		Total	
	Casos	%	Casos	%	Casos	%
≤ 20 años	1	4	1	4	2	8
21 a 25 años	2	8	4	16	6	24
26 a 30 años	-	-	4	16	4	16
31 a 35 años	1	4	3	12	3	12
36 a 40 años	-	-	3	12	3	12
41 a 45 años	-	-	2	8	2	8
46 a 50 años	1	4	-	-	1	4
51 a 55 años	-	-	1	4	1	4
56 a 60 años	-	-	1	4	1	4
61 a 65 años	-	-	2	8	2	8
Total	5	20	20	80	25	100

Fuente: Boleta de recolección de datos.

Cuadro No. 2
 CAUSA DE LOS ACCIDENTES DE LOS PACIENTES A LOS
 QUE SE LES REALIZÓ COLGAJOS FASCIOCUTÁNEOS
 EN MIEMBROS INFERIORES
 HOSPITAL GENERAL DE ACCIDENTES
 INSTITUTO GUATEMALTECO DE SEGURIDAD SOCIAL
 ENERO DE 1994 - JUNIO DE 1996

Sexo Causa del Accidentes	Femenino		Masculino		Total	
	Casos	%	Casos	%	Casos	%
Atropellado por vehiculo en mov.	1	4	10	40	11	44
Accidente Automovilístico	2	8	2	8	4	16
Accidente Motociclistico	-	-	3	12	3	12
Herida por Arma de Fuego	-	-	3	12	3	12
Otros*	2	8	2	8	4	16
Total	5	20	20	80	25	100

*Otros: Comprende caída de un lugar alto, explosión de granada y accidente con maquinaria.

Fuente: Boleta de recolección de datos

Cuadro No. 5

DISTRIBUCIÓN DE LOS ANTECEDENTES MÉDICOS DE LOS PACIENTES EN
RELACIÓN AL ÉXITO-FRACASO-COMPLICACIONES DE LOS
COLGAJOS FASCIOCUTÁNEOS EN MIEMBROS INFERIORES
HOSPITAL GENERAL DE ACCIDENTES
INSTITUTO GUATEMALTECO DE SEGURIDAD SOCIAL
ENERO DE 1994 - JUNIO DE 1996

Colgajo Antecedente	Éxito	Complicaciones	Complic.+ Fracaso	Fracaso Parcial	Fracaso Total
No tiene antecedentes de importancia	15	1	1	4	1
Cardiopatía + Asma Bronquial	1	-	-	-	-
Asma Bronquial + Hipertensión arterial + Enfermedad Péptica	-	-	1	-	-
Sx. Convulsivo	1	-	-	-	-
Embarazo 30 semanas	1	-	1	-	-
TB anterior	1	-	-	-	-
Herpes facial	-	-	1	1	-
Total	19	1	4	5	1

Fuente: Boletas de recolección de datos

Cuadro No. 9

ÁREA DONADORA DE COLGAJO FASCIOCUTÁNEOS
 QUE SE UTILIZARON PARA LA RECONSTRUCCIÓN
 DE MIEMBROS INFERIORES
 HOSPITAL GENERAL DE ACCIDENTES
 INSTITUTO GUATEMALTECO DE SEGURIDAD SOCIAL
 ENERO DE 1994 - JUNIO DE 1996

Lugar de Rotación	Éxito	Compli- caciones	Complic. + Fracaso	Fracaso Parcial	Fracaso Total	Total
No se documentó	3			2		5
Posterior completo	1		1	1	1	4
Anterolateral Externo	7	1	2	2		12
Anterolateral Interno	8		1			9
Total	19	1	4	5	1	30

Fuente: Boletas de recolección de datos.

Cuadro No. 10

LONGITUD DE LOS COLGAJOS FASCIOCUTÁNEOS
 REALIZADOS EN MIEMBROS INFERIORES
 HOSPITAL GENERAL DE ACCIDENTES
 INSTITUTO GUATEMALTECO DE SEGURIDAD SOCIAL
 ENERO DE 1994 - JUNIO DE 1996

Longitud del Colgajo	Éxito	Compli- caciones	Complicac + Fracaso	Fracaso Parcial	Fracaso Total	Total
No se documentó	17	1	4	4	1	27
5 a 10 cms.	2	-	-	-	-	2
11 a 15 cms.	-	-	-	-	-	-
16 a 20 cms.	-	-	-	-	-	-
21 a 25 cms.	-	-	-	-	-	-
> 25 cms.	-	-	-	1	-	1
Total	19	1	4	5	1	30

Fuente: Boletas de recolección de datos.

Cuadro No. 11

GÉRMENES AISLADOS EN LOS COLGAJOS FASCIOCUTÁNEOS
 COMPLICADOS DE MIEMBRO INFERIOR EN RELACIÓN
 CON LOS DÍAS POST-OPERATORIOS
 HOSPITAL GENERAL DE ACCIDENTES
 INSTITUTO GUATEMALTECO DE SEGURIDAD SOCIAL
 ENERO DE 1994 - JUNIO DE 1996

Gérmén Aislado /días Post-op.	1 a 5 días	6 a 10 días	11 a 15 días	Total
Pseudomona Au.	1	1	-	2
Proteus Vulgaris	1	-	1	2
Serratia Sp. y Marcensis	1	-	-	1
Total	3	1	1	5

Fuente: Boleta de recolección de datos.

Cuadro No. 12

DISTRIBUCIÓN DE FRACASOS PARCIALES - TOTALES Y DÍAS POST-
 OPERATORIOS EN COLGAJOS FASCIOCUTÁNEOS
 REALIZADOS EN MIEMBROS INFERIORES
 HOSPITAL GENERAL DE ACCIDENTES
 INSTITUTO GUATEMALTECO DE SEGURIDAD SOCIAL
 ENERO DE 1994 - JUNIO DE 1996

Fracaso Parcial	1 a 5 días	6 a 10 días	11 a 15 días	Total
Piel				
a) bordes	2	2	-	4
b) 1/3 distal	1	1	2	4
Tejido celular sub-cutáneo				
a) bordes	-	2	-	2
b) 1/3 distal	1	1	1	3
Fracaso Total				
a) Necrosis Total del colgajo	-	-	-	0
b) Dehiscencia completa	-	1	-	1

Fuente: Boleta de recolección de datos.

VIII. Análisis y Discusión de Resultados

PROPIEDAD DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
Biblioteca Central

Cuadro No. 1: Como en la literatura revisada la mayor parte de los casos en los que se realizan los colgajos fasciocutáneos son hombres, en este estudio se encontró en un 80% de los casos, al igual que en el estudio realizado en el Instituto de Cirugía Reconstructiva de Jalisco en 1992 se encontró que el 80% eran masculinos y en la revisión publicada por Potén en el University Hospital, Uppsala, Sweden en 1981 con una casuística de 23 pacientes, únicamente el 8.69% (dos casos) eran mujeres (10,18). Debido a que el Hospital General de Accidentes se atienden más hombres que mujeres es un dato esperado. Los pacientes que en su mayoría (88%) se encuentran en la edad económicamente activa (edad promedio de 29 años), por la misma población atendida en el Seguro Social, que son trabajadores. Los 3 casos restantes pertenecen a personal jubilado.

Cuadro No. 2: El 72% de los casos presentaron accidentes que están relacionados con accidentes de tránsito. La causa más frecuente de accidente en los pacientes a los que se les realizó un colgajo fasciocutáneo en miembros inferiores fue el atropellamiento por vehículos en movimiento (44%) en la vía pública, siendo éstos pacientes politraumatizados por ello y presentando lesiones de diferentes grados de severidad. El segundo lugar lo ocuparon los accidentes automovilísticos (16%) y el tercer lugar los accidentes motociclísticos (12%). El cuarto lugar lo ocupan las heridas por armas de fuego (12%) presentando lesiones extensas que dificultan la reconstrucción de los miembros inferiores y presentando retos para el cirujano a cargo. En los artículos revisados se encontró que las causas variaron poco, teniendo la mayor parte el antecedente de trauma, encontrándose también quemaduras, radioterapia anterior, y otras. (1,2,9,14,10,15,17, 18,20). Un dato interesante es que el 24% (6 Pacientes) fueron atropellados por vehículos en movimiento en la vía pública al estar en estado etílico.

Cuadro No. 3: La edad de los pacientes no influye en los resultados de los colgajos fasciocutáneos en miembros inferiores, ya que el 33.33% de los colgajos (10 colgajos) presentaron complicaciones, fracaso parcial y/o fracaso total, estando comprendidos los pacientes entre las edades de 19 a 45 años, y los pacientes comprendidos entre los 61 a 65 años no presentaron ninguna complicación o fracaso, pudiéndose esperar más en estos pacientes, debido a la disminución del flujo sanguíneo por el estrechamiento de las arterias por la edad. En el estudio realizado en el Instituto de Cirugía Reconstructiva de Jalisco en 1992 y el estudio realizado por Potén en el University Hospital, Uppsala, Sweden en 1981, se mencionan edades similares a las encontradas en este estudio. (2,18)

Cuadro No. 4: En el 80% de los casos sólo se realizó un colgajo en alguna de las dos extremidades. En un 20% de los pacientes fue necesario realizar dos colgajos fasciocutáneos en la misma extremidad, 4 casos por fracaso parcial del primer colgajo y un caso por tener pérdida de tejidos blandos muy extensa, por lo que fue necesario hacer un segundo colgajo para cubrir el hueso expuesto en su totalidad, teniendo en este caso ambos colgajos éxito, los colgajos fueron realizados en diferentes tiempos operatorios. Siendo en total 30 colgajos fasciocutáneos los realizados en miembros inferiores en 25

pacientes. Vale la pena mencionar que no se encontró ningún caso en el que haya necesitado colgajos fasciocutáneos en ambas extremidades inferiores. Se menciona que se realizaron dos colgajos musculares conjuntamente con los colgajos fasciocutáneos, presentando éxito ambos. En el estudio realizado por Potén en el University Hospital, Uppsala, Sweden en 1981, únicamente se reporta a un paciente (4.34%) al que se le realizaron dos colgajos no indicando si la indicación fue por fracaso o por presentar áreas expuestas muy extensas.

Cuadro No. 5: Los antecedentes médicos de los pacientes presentados en este cuadro no influyen en el resultado final de los colgajos fasciocutáneos, debido a que 26.66% de los casos (8 colgajos) no presentaban antecedentes importantes y presentaron complicaciones, fracasos parciales y/o totales. Se hace notar que en este estudio no se encontró ningún paciente que presentara antecedentes ni hallazgos de diabetes mellitus, al igual que pacientes con historia de insuficiencia circulatoria (arterial, venosa superficial o profunda y/o linfática en miembros inferiores). En algunos estudios realizados indican que al encontrar pacientes con insuficiencia circulatoria o diabetes hay mayor probabilidad de fracaso. (10,18,20)

Cuadro No. 6: Se debe hacer notar que la mayor parte de los pacientes que se estudiaron fueron pacientes politraumatizados (72%), para fines del estudio únicamente se tomaron los diagnósticos de las lesiones en miembros inferiores, (específicamente en las áreas en donde se realizó el colgajo fasciocutáneo). El hueso más afectado fue la tibia teniendo alguna lesión con varios grados de severidad en el 86.66% de los casos (26 casos del total). Encontrándose que el 26.66% de los pacientes (8 casos) presentaron fractura multifragmentaria en 1/3 medio de tibia y peroné expuesta GIII. La segunda más frecuente fue la fractura multifragmentaria del 1/3 distal de tibia y peroné expuesta GIII con un 13.33% (4 casos). Es importante mencionar que únicamente se encontró un caso (3.33%) al que se le realizó un colgajo fasciocutáneo que presentaba osteomielitis en la tibia en el 1/3 medio. Únicamente un caso (3.33%) fue atraumático (ruptura espontánea del tendón de Aquiles + dehiscencia de la herida operatoria), realizándose el colgajo para cubrir la región tendinosa expuesta. En la literatura no se mencionan los diagnósticos de fracturas o lesión encontradas en hueso y tejidos, únicamente describen el diámetro de área expuesta en la que colocaron el colgajo.

Cuadro No. 7: Las indicaciones quirúrgicas para realizar colgajos fasciocutáneos en este estudio fueron: hueso expuesto en un 70% (21 colgajos), hueso expuesto + material de osteosíntesis expuesto en un 16.66% (5 colgajos), tendón expuesto en un 6.66% (dos colgajos) y hueso expuesto + tendón expuesto + material de osteosíntesis expuesto en un 6.66% (dos colgajos). En el 100% de los casos otras indicaciones fueron que las heridas eran muy extensas lo que no permitía el cierre primario y la mala vascularización del lecho receptor para aceptar injertos de espesor parcial, además de no proporcionar una adecuada cubierta cutánea. Resalta el hecho que no se encontró como indicación quirúrgica cubrir adecuadamente arterias, venas y/o nervios, cartílagos ó para cubrir áreas de presión en el pie. Únicamente un caso (4%) presentó osteomielitis, utilizando el colgajo fasciocutáneo como parte de la técnica de Papineau.

Cuadro No. 8: Se realizaron únicamente dos colgajos con aporte vascular retrógrado (6.66% de total) que no presentaron complicación, fracaso parcial y/o total, lo que indica que podrían ser usados con mayor frecuencia, pese al miedo de que los resultados no sean satisfactorios por usar ramas arteriales de menor calibre que las usadas en los colgajos de aporte vascular anterógrado. Los colgajos fasciocutáneos que se realizaron con aporte vascular anterógrado fueron 93.33% (28 colgajos), se encontró que un 36.66% de los colgajos (11 casos) presentaron complicaciones, fracasos parciales o totales, debido a que fue el grupo más usado, se encontraron 17 (56.66%) colgajos exitosos. En el estudio realizado en el Instituto de Cirugía Reconstructiva de Jalisco en 1992 y el estudio realizado por Potén en el University Hospital, Uppsala, Sweden en 1981, se mencionan el uso parecido de colgajos con aporte vascular retrógrado, pero no mencionan con cuántos colgajos lo utilizaron y tampoco si presentaron complicaciones o fracasos. (2,18)

Cuadro No. 9: El área donadora más utilizada para levantar un colgajo fasciocutáneo fue la anterolateral externa, en un 40% de los colgajos (12 colgajos), presentando 5 de éstos (41.66%) complicaciones y fracasos parciales; el segundo en frecuencia es el anterolateral interno utilizado en un 33.33% (10 colgajos), presentando dos de éstos (20%) complicaciones y fracasos; el tercero en frecuencia fue el posterior completo en que se usó en un 13.33% (4 colgajos) presentando dos de éstos (50%) complicaciones y fracasos totales y/o parciales. Se debe mencionar que en un 23.33% (7 casos) de los casos no se documentó de donde fué levantado el colgajo y no se encontró ningún caso en el que se necesitara levantar un colgajo fasciocutáneo en el pie. Vale la pena insistir que el levantamiento del colgajo depende enteramente de las necesidades del paciente, según las características que presente en el área receptora. En el estudio realizado por Potén en el University Hospital, Uppsala, Sweden en 1981, con una casuística similar a la del presente estudio, rotaron 14 colgajos (60%) tibiales laterales, no mencionando si eran externos o internos, 6 colgajos (26.08%) postero laterales, 2 colgajos (8.69%) posteriores totales y un colgajo (4.34%) en el pie. No se menciona cuales fueron los que presentaron complicaciones o fracasos en este estudio. (18) En el estudio realizado por Potén, como en el realizado en el HGA-IGSS los colgajos fasciocutáneos más utilizados fueron los anterolaterales internos y externos.

Cuadro No. 10: La literatura revisada refiere que a mayor longitud del colgajo hay mayor probabilidad de que pueda sufrir necrosis por falta del aporte vascular en sus bordes y en el tercio medio o tercio distal (2,5,10,18.) Se encontró un éxito completo en 6.66% de los colgajos (2 casos) que midieron menos de 10 cms. y un 3.33% (1 caso) presentó necrosis del tercio distal midiendo 28 cms. Llama la atención que únicamente en 10% (3 casos) de los colgajos ya mencionados se documentó la longitud del colgajo y en un 3.33% (un caso) se documentó la longitud y ancho del colgajo que se levantó en el procedimiento operatorio, estos datos debería haber sido anotado claramente en los expedientes médicos de los pacientes en el 90% de los casos restantes. En el estudio realizado por Potén en el University Hospital, Uppsala, Sweden con una casuística similar a la de este estudio se levantaron colgajos cortos de aprox. 6 cms, medianos de aprox. 15 cms. y largos de aprox. 22 cms. de largo, teniendo de base de 3 a 10 cms.,

indican que el colgajo más común fue el de 15 cms x 6 cms (con una relación de 2.5:1); no se menciona cuántos fueron realizados con cada largo, ni cuántos presentaron necrosis relacionados con el largo del colgajo.(18)

Cuadro No. 11: Únicamente el 16.66% colgajos (5 casos) presentaron complicaciones. El 100% de los colgajos complicados presentaron infecciones nosocomiales. De los colgajos infectados el 60% (3 casos) de ellos se presentaron entre el primero y quinto día postoperatorio, 20% (un caso) entre el 6to. al 10mo. día postoperatorio y el 20% restante entre el 11vo. y 15vo. día postoperatorio. Únicamente en dos artículos revisados documentaron dos infecciones postoperatorias, no mencionando el germen aislado ni a los cuántos días se presentó la infección, pero uno de ellos menciona que se formó un absceso debajo del colgajo fasciocutáneo rotado. (1,18)

Cuadro No. 12: Se encontró que únicamente el 26.66% (8) de los colgajos presentaron fracaso parcial presentando 8 colgajos necrosis de piel en bordes y/o tercio distal y únicamente 5 de éstos 8 presentaron necrosis de tejido celular subcutáneo en bordes y/o en tercio distal; el fracaso fue parcial en estos casos por tener que debridar el tejido necrótico y colocar únicamente en 4 colgajos de éstos (50%) injertos de espesor parcial para completar la cubierta cutánea, ya que todos los colgajos con fracaso parcial cumplieron el cometido de brindar tejido de granulación de adecuada calidad para que aceptara injertos de espesor parcial y poder dar una cubierta cutánea adecuada, en los otros 4 casos la cicatrización final fue por epitelización espontánea del colgajo; se debe hacer notar que no se documentó el largo del colgajo como para poder atribuir los fracasos parciales a mala planeación del colgajo por parte del cirujano, por lo que se puede pensar en que presentó necrosis por insuficiencia sanguínea en sus bordes lo que se demuestra con el tiempo transcurrido del postoperatorio inmediato a los 15 días después. Únicamente un colgajo (3.33%) presentó fracaso total por dehiscencia del colgajo en el área receptora a los 8 días postoperatorios; no encontrándose ningún colgajo con necrosis total. La técnica operatoria es la misma en todos los casos de éxito y fracaso, por lo que las causas de fracaso son propias de cada paciente. En el estudio realizado por Potén en el University Hospital, Uppsala, Sweden en 1981 con una casuística similar a la de este estudio se documentaron 2 casos (8.69%) de fracaso total por dehiscencia de los colgajos en el área receptora y 1 caso (4.34%) presentó necrosis parcial de piel utilizando después injertos de espesor parcial para terminar de dar una cubierta cutánea adecuada; en este artículo no comentan a los cuántos días postoperatorios suceden los fracasos totales y parciales. (18)

IX. Conclusiones

1. Los colgajos fasciocutáneos son una técnica versátil, confiable y segura para cubrir defectos de los tejidos blandos en cualquier lugar de la rodilla, pierna, tobillo y pie, si se encuentran las indicaciones quirúrgicas establecidas y se realiza con la mejor planeación en el paciente al que se está tratando.
2. Las causa más frecuente de accidentes en pacientes que presentaron indicación de colgajo fasciocutáneo en miembros inferiores fueron los relacionados con accidentes de tránsito en un 72% de los casos y el segundo lugar lo presentaron las heridas por arma de fuego en un 12% de los casos.
3. En este estudio los antecedentes médicos de los pacientes no fueron de importancia al realizar un colgajo fasciocutáneo.
4. Los colgajos fasciocutáneos con aporte vascular retrógrado presentaron el 100% de éxito.
5. La indicación quirúrgica más frecuente para la realización de estos colgajos es el hueso expuesto en el 70% de los casos, en segundo lugar el hueso expuesto asociado a la exposición de material de osteosíntesis 16.66% de los casos.
6. Se presentaron complicaciones en 5 casos (16.66%), de éstos, el 100% fueron infecciones nosocomiales.
7. No se presentó en este estudio ningún fracaso completo (necrosis completa del colgajo) por mala técnica operatoria.
8. Únicamente el 30% de los casos (9 casos) presentaron fracasos parciales y/o totales los cuales no se debieron a mala planeación del colgajo sino a causas propias de cada paciente.
9. El área donadora más utilizada para levantar un colgajo fasciocutáneo fue la anterolateral externa en un 40% (12 casos) seguida de la región anterolateral interna con un 33.33% (10 casos) y por último el posterior completo con el 13.33% (4 casos). {No se encontró ningún colgajo fasciocutáneo levantado en región dorsal o plantar del pie}.
10. Solamente en un paciente que tenía diagnóstico de osteomielitis se le realizaron dos colgajos fasciocutáneos, uno anterolateral externo con aporte vascular anterógrado que presentó necrosis parcial del tercio distal, pero por quedar aún hueso expuesto, se rotó un segundo colgajo anterolateral interno con aporte vascular anterógrado para brindar una cubierta cutánea adecuada (siendo éste el tercer paso de la técnica de Papineau). El segundo colgajo fué exitoso.

X. Recomendaciones

1. Mejorar los reportes de los procedimientos realizados en sala de operaciones (en este caso colgajos fasciocutáneos), quedando debidamente anotados en los expedientes clínicos los datos de longitud y ancho de colgajo realizado, de qué área donadora fue tomado y descripción detallada del área receptora.
2. Mejorar el reporte escrito de las complicaciones, fracasos parciales y totales que presentan los colgajos fasciocutáneos y ser bien específicos en cuanto a tiempo de inicio del problema y cuándo se soluciona.
3. Aumentar personal especializado en cirugía plástica en el Hospital General de Accidentes del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social debido a que los días en que deben atender consulta externa de cirugía plástica (atendiendo como promedio de 70 a 80 pacientes en una mañana) también deben planificar lo que se hará en sala de operaciones, curar pacientes, realizar consultas interdepartamentales y revisar a los pacientes con procedimientos realizados en días anteriores, teniendo sobrecarga de trabajo, lo que se traduce en poco tiempo para dejar anotados en totalidad los datos de cada paciente encontrados en el expediente clínico.
4. Además de aumentar personal especializado en cirugía plástica, se debe de aumentar el espacio físico y dar mayor tiempo en sala de operaciones para realizar procedimientos de cirugía plástica, debido a que actualmente cuentan con una sala de operaciones 3 veces a la semana, teniendo que operar según la urgencia de los pacientes, quedando rezagados en cierta forma los colgajos, hasta que se puedan acomodar en algún espacio operatorio.
5. Mejorar el archivo de expedientes médicos en el Hospital General de Accidentes del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social con adecuado espacio físico, adecuada disposición de los expedientes clínicos y más personal para atenderlo.
6. Teniendo algunos pacientes la indicación de que se les realizara un colgajo libre en alguna parte del cuerpo, tanto por razones estéticas como funcionales, sería conveniente que se contara con el equipo de microcirugía en el Hospital General de Accidentes del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social, ya que los cirujanos plásticos tienen el entrenamiento necesario para realizar estas técnicas operatorias.

XI. Resumen

Los defectos extensos de tejidos blandos en miembros inferiores representan problemas de difícil solución desde el punto de vista reconstructivo y funcional, por lo que la utilización de colgajos fasciocutáneos es la técnica quirúrgica de primera elección (en donde no hay lecho receptor adecuado para colocar injertos de espesor parcial) para resolver este problema en países en donde no hay tecnología sofisticada. (2,5,10,11,12,16,18,20,22)

Los colgajos fasciocutáneos son una técnica sencilla, versátil, confiable y segura para cubrir defectos de tejidos blandos en cualquier lugar de la rodilla al pie. (1,2,4,5,7, 10,12,14,15,16,17,18,20,22)

En este trabajo se recopila la experiencia obtenida en dos años y medio en el HGA del IGSS, sobre la reconstrucción de tejidos blandos a base de colgajos fasciocutáneos en los miembros inferiores.

Se estudiaron los resultados de 25 pacientes, con un total de 30 colgajos realizados, siendo los principales resultados que la causa de lesiones más frecuentes está relacionada con accidentes de tránsito en un 72%, la indicación quirúrgica más frecuente para realizar un colgajo fué el hueso expuesto en un 93.33%, y los colgajos más usados fueron los anterolaterales de ambos lados. Únicamente 5 casos presentaron complicaciones, 8 pacientes fracasos parciales y solamente 1 fracaso total por dehiscencia del colgajo. No se presentó ningún colgajo con necrosis total por mala técnica operatoria.

XII. BIBLIOGRAFIA

1. Baker, G.L., *et al.* Fasciocutaneous Island Flap Based on the Medial Plantar Artery: Clinical Applications for Leg, Ankle and Forefoot. Plast. Recons. Surg. 1990 Jan; 85 (1): 47-57
2. Bolaños Spínola, J.R. COLGAJOS FASCIOCUTÁNEOS EN RECONSTRUCCIÓN DE MIEMBROS INFERIORES. Tesis (Post-Grado de Cirugía Plástica y Reconstructiva) Universidad de Guadalajara, Instituto de Cirugía Reconstructiva de Jalisco. Guadalajara, Jalisco, 1992. Pags. 1-29.
3. Browne, P.S.H. Terapéutica Básica de Fracturas. México: Limusa, 1986. Pags 63-64.
4. Caffee, H.H , *et al.* The Extended Dorsalis Pedis Flap Plast. Recons. Surg. 1979 Dec., 64 (6): 807-810
5. Converse, J.M. *et al* Reconstructive Plastic Surgery; Principles and Procedures in Correction, Reconstruction and Transplantation. 2da. ed. Philadelphia: Saunders Company, 1977. Volumen 7, Pags 3521-3602
6. Crenshaw, A.H. *et al.* Campbell, Cirugía Ortopédica 7ma. ed. Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana, 1990 Volúmenes 1 y 2 ,Pags
7. Curtis P. A. y H.James D. Complicaciones en Cirugía y su Tratamiento. 2da. ed. México: Interamericana S.A., 1970. pags 781-806.
8. Chang, W. H. J. *et al.* Fundamentals of Plastic and Reconstructive Surgery Chicago: Williams & Wilkins, 1981. Pags. 45-49.
9. Earley, M.J. *et al.* A Distally Based First Web Flap in the Foot Br. J. Plast. Surg., 1989 (42): 507-511
10. Fix, J. *et al.* Fasciocutaneous Flaps in Reconstruction of the Lower Extremity En: Fix, J. y Vasconez L. Clin. in Plast. Surg. Internat. Quart., Reconstruction of the Lower Extremity. Philadelphia: Saunders Company, 1991 Jul, 18 (3): 571-581.
11. Galumbeck, M. A., *et al.* Arterialized Venous Flaps for Reconstructing Soft-Tissue Defects of the Extremities Plast. Recons. Surg 1994 Dec., 94 (7): 997-1002.
12. Grabb, W., J. Smith Cirugía Plástica. Barcelona: Salvat, 1970 Pags 42-65, 625-638.
13. Gustillo, R.B. Tratamiento de fracturas abiertas y sus complicaciones México: Interamericana, 1988 Pags: 19-45, 51-53

14. Hong, G. *et al.* Reconstruction of the lower leg and foot with the reverse pedicle posterior tibial fasciocutaneous flap Br. J. Plast. Surg. 1989, (41): 512-516
15. Hyakusoku, H. *et al.* Heel Coverage with a T-Shaped Distally Based Sural Island Fasciocutaneous Flap Plast. Recons. Surg. 1994 Apr 93, (4): 872-876
16. Masquelet, A.C. *et al.* The Medialis Pedis Flap: A new Fasciocutaneous Flap. Plast. Recons. Surg. 1990 May 83, (5): 765-771
17. Morrison, W.A., *et al.* The Instep of the Foot as a Fasciocutaneous Island and as a Free Flap for Heel Defects Plast. Recons. Surg. 1983 Jul 72, (1): 56-65
18. Pontén B. The Fasciocutaneous Flap: it's use in soft tissue defects of the lower leg Br. J. Plast. Surg. 1981 (34): 215-220
19. Sauer, P. F. Blood Supply of the Lower Extremity En: Fix, J. y Vasconez L. Clin. in Plast. Surg. Internat. Quart., Reconstruction of the Lower Extremity. Philadelphia, Saunders Company, 1991 Jul, 18 (3): 553-557.
20. Stanec, Z. War Wounds management-early reconstruction of soft tissue defects Acta-Med-Croatica. MEDLINE R 1994: 48 (3) Pags 123-128 AN: 95161886
21. Testut, L. y A. Latarjet Tratado de Anatomía Humana 9na ed. Barcelona: Salvat, 1980. Tomo 1 pags. 413-470.
22. Wee, J.T.K. Reconstruction of the lower leg an foot with the reverse pedicled anterior tibial flap: Preliminary report of a new fasciocutaneous flap. Br. J. Plast. Surg. 1986 (39): 327-337
23. Wellisz, T. *et al.* Coverage of Bilateral Lower Extremity Calcaneal Fractures wiht Osteomyelitis Using a Single Split Free Gracilis Muscle Transfer. Plast. Recons. Surg. 1990 Mar, 85 (3): 457-459.
24. Yabaum A. *et al.* Reconstruction of a Skin Defects of the posterior heel by a lateral calcaneal flap. Plast. Reconstruc. Surg. 1985 May, 75 (5) :
25. Yousif, N.J. *et al.* Analysis of Cutaneous Perfusion An Aid to Lower Extremity Reconstruction. En: Fix, J. y Vascunez, L. Clin. in Plast. Surg. Internat. Quart., Reconstrucción of the Lower Extremity. Philadelphia: Saunder Company, 1991 Jul, 18, (3): 559-570.

ANEXO "A"



Universidad de San Carlos de Guatemala
 Facultad de Ciencias Médicas
 Instituto Guatemalteco de Seguridad Social No. boleta: _____
 Boleta de Recolección de Datos
 Tesis "Utilización de Colgajos Fasciocutáneos en Reconstrucción de Miembro Inferior"

No. de Afiliación: _____ Edad: _____ Sexo: F M

Nombre del Paciente: _____

Historia del Accidente: _____

Antecedentes Médicos del Paciente: _____

Diagnósticos del Paciente: _____

Tratamiento Efectuado: 1° colgajo Fecha: _____ 2° Colgajo Fecha: _____

Colegajo Fasciocutáneo en: _____

Con aporte vascular: Anterogrado Retrogrado
 Exito: Fracaso Total: Necrosis completa Tiempo: _____
 Dehiscencia Tiempo: _____

Fracaso Parcial: Bordes Tercio Distal
 Piel Tiempo: _____
 Tejido celular subcutáneo Tiempo: _____

IEP cobre colgajo
 Complicación: Infección Cultivo: _____
 Tiempo: _____

PROPIEDAD DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
 Biblioteca Central

ANEXO "B"

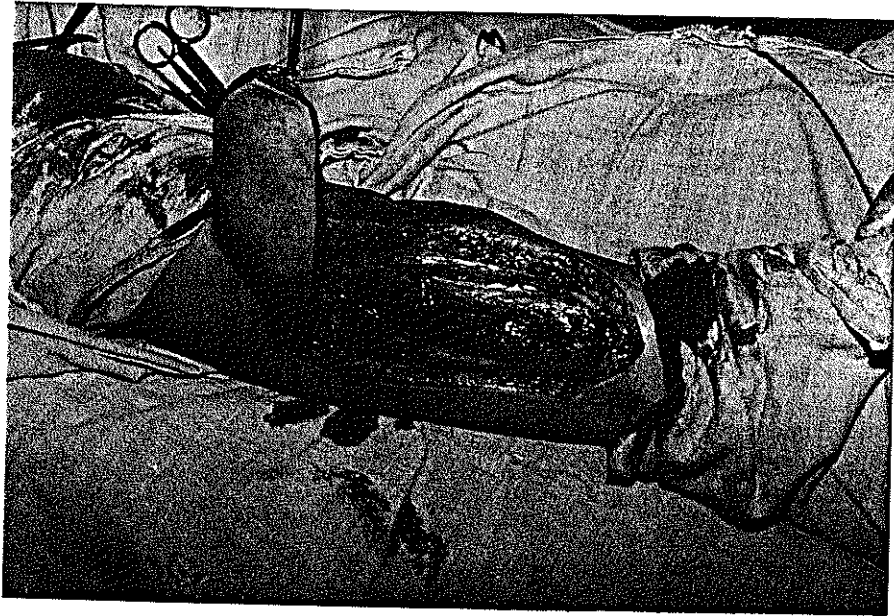


PRESENTACIÓN DE CASOS:

Caso No. 1: Paciente femenina, de 23 años de edad, quien sufrió accidente automovilístico presentando politraumatismos, y fractura multifragmentaria de 1/3 1/2 y 1/3 proximal de tibia y peroné derechos, con pérdida de sustancia a nivel de 1/3 proximal de pierna derecha, región antero lateral interna, quedando como secuela una área cruenta de aproximadamente 8 cms. diámetro que exponía superficie ósea (A: fotografía pre-operatoria). Se planea utilizar un colgajo fasciocutáneo anterolateral externo para cubrir hueso expuesto (B: fotografía del colgajo fasciocutáneo levantado), el cual se rota hacia la superficie tibial anterior y región anterolateral interna, previo debridamiento del área afectada y región que cubrirá el colgajo. (C: fotografía con colgajo ya rotado y fijado, vista región externa y D: vista de la región interna). El área donadora se cubre con injertos de espesor parcial (fotografía C).



A.



B.

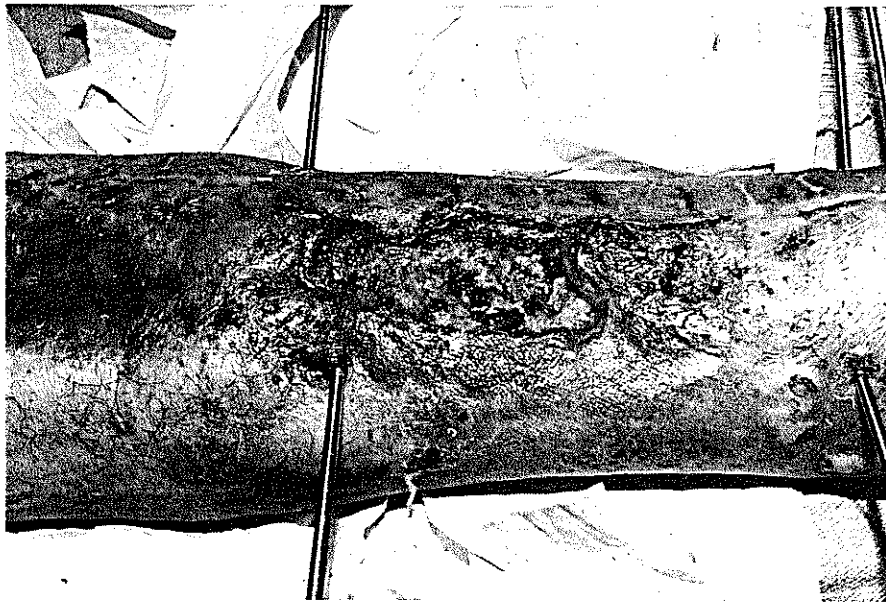


C.



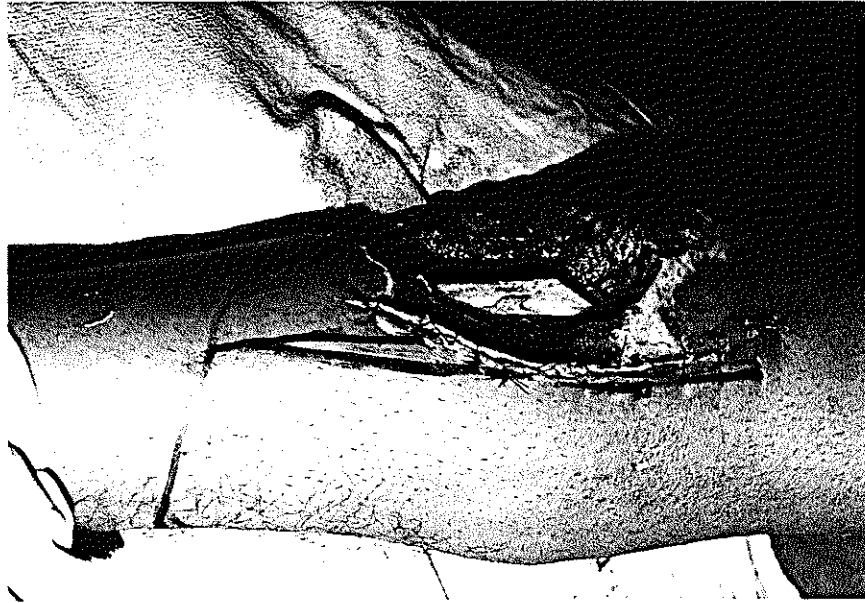
D.

Caso No. 2: Paciente masculino de 37 años de edad, quien fue atropellado por un vehículo a alta velocidad al estar parado en una esquina, ocasionándole politraumatismos y fracturas multifragmentarias expuesta en 1/3 distal tibia y peroné izquierdos, al que se le colocaron fijadores óseos externos, quedando como secuela una área cruenta de aproximadamente 10 cms. de largo y 6 cms. de ancho en región anterior de tibia izquierda, exponiendo superficie ósea (A: fotografía preoperatoria). Se planea utilizar un colgajo fasciocutáneo anterolateral interno para cubrir área cruenta (B: fotografía en la que se colocan los puntos de afrontamiento en el colgajo y el área receptora), se cubre el área donadora con injertos de espesor parcial. C: fotografía 40 días post-operatorios del colgajo fasciocutáneo adecuadamente cicatrizado.

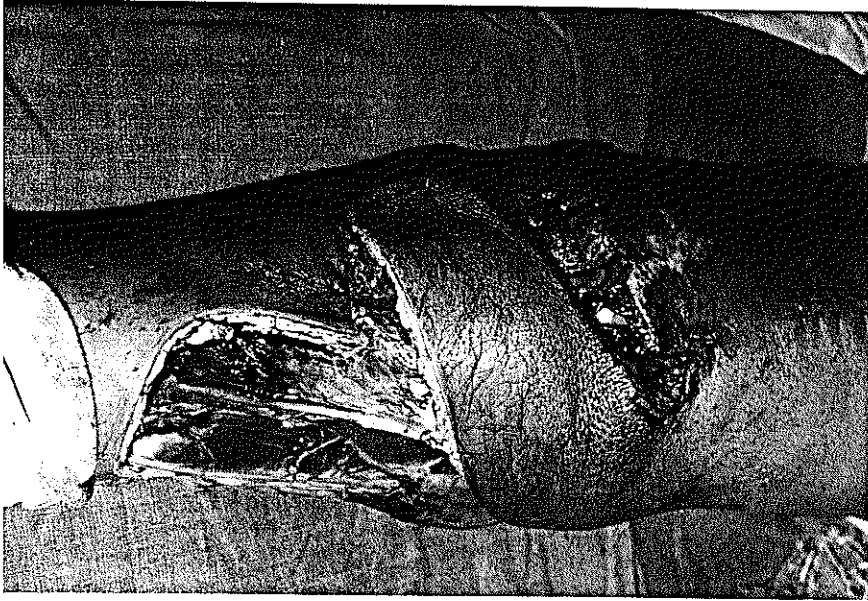


A.

Caso No. 3: Paciente masculino de 30 años de edad, quien presentó herida por arma de fuego (HPAF) en 1/3 medio de pierna derecha, presentando fractura multifragmentaria expuesta G III de 1/3 medio de tibia derecha, más pérdida de sustancia, quedando como secuela tejido óseo expuesto y área cruenta de aproximadamente 12 cms. de diámetro (A: fotografía pre-operatoria). Se planeó utilizar un colgajo fasciocutáneo anterolateral interno el cual se rotó hacia la región anterior de la tibia derecha (B: fotografía del colgajo ya rotado). El área donadora se cubrió con injertos de espesor parcial. Se debe mencionar que el paciente a los 4 días post operatorios presentó necrosis del tercio distal del colgajo y además infección por *Proteus vulgaris* a los 6 días post-operatorios.



A.

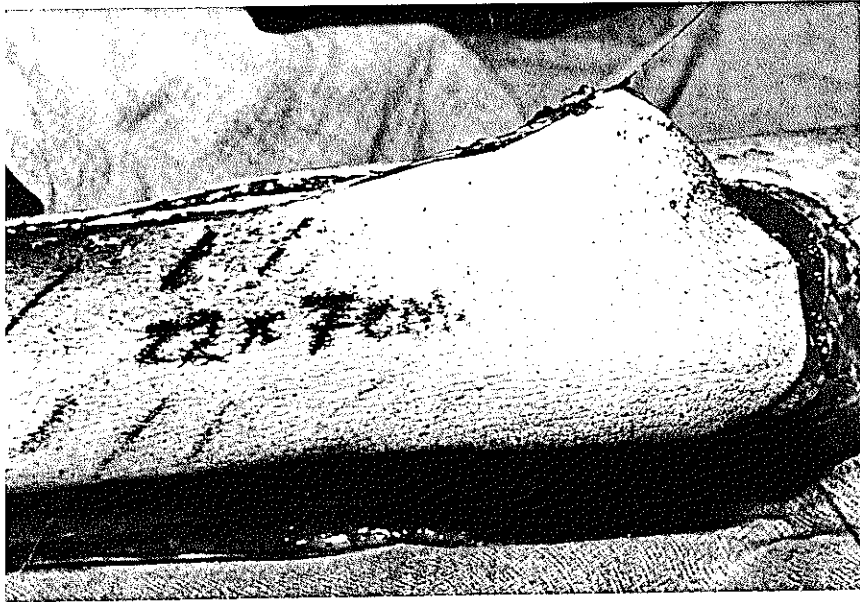


B.

Caso No 4: Paciente masculino de 31 años de edad, quien se conducía en motocicleta, cuando chocó contra un automóvil, causándose una fractura multifragmentaria expuesta G III de 1/3 medio y distal de tibia derecha, con avulsión de tejidos blandos, quedando como secuela área cruenta en región anterior de tibia, con exposición ósea. (A: fotografía pre-operatoria). Se planea utilizar un colgajo fasciocutáneo anterolateral externo (B: fotografía del colgajo levantado), rotándolo hacia la región anterior de la tibia y fijándolo en el área receptora. (C: Fotografía de colgajo ya fijado). El área donadora se cubrió con injertos de espesor parcial. El paciente presentó una adecuada evolución post-operatoria sin complicaciones ni fracasos.



A.



B.



C.

—————