



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

11211  
27  
270

FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO  
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
CENTRO MEDICO NACIONAL LA RAZA  
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES

SERVICIO DE FACULTAD DE MEDICINA  
CIRUGIA PLASTICA Y RECONSTRUCTIVA  
ABR. 20 1995  
SECRETARIA DE SERVICIOS EDUCACIONALES  
DEPARTAMENTO DE POSTGRADO

COLGAJOS FASCIOCUTANEOS PARA LA RECONSTRUCCION DE LA PIERNA

del Hospital de Especialidades

COMISION DE EDUCACION E INVESTIGACIONES MEDICAS

PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALISTA EN CIRUGIA PLASTICA Y RECONSTRUCTIVA

P R E S E N T A

**DRA. MARIA DEL PILAR RIVERA**

ASESORA: DRA. ANA MARIA ZAMIRA APIS HERNANDEZ



IMSS

MEXICO, D. F.

1995

FALLA DE ORIGEN

*[Handwritten signatures]*



Universidad Nacional  
Autónoma de México



## **UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso**

### **DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

## INDICE

ANTECEDENTES CIENTIFICOS .....	1
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	6
HIPOTESIS.....	7
OBJETIVOS.....	8
MATERIAL Y METODOS.....	9
UNIVERSO DE ESTUDIO.....	9
DEFINICION DE VARIABLES.....	9
PROCEDIMIENTO.....	10
ANALISIS ESTADISTICO.....	10
CONSIDERACIONES ETICAS.....	10
RESULTADOS.....	11
CASOS CLINICOS.....	12
DISCUSION.....	14
CONCLUSIONES.....	15
BIBLIOGRAFIA.....	16

#### RESUMEN.-

Las técnicas de reconstrucción con tejidos blandos es escogida ya que maximiza los resultados cosméticos y funcionales, provee una mejor oportunidad de éxito con menor morbilidad.

Los colgajos fasciocutáneos, cuando son correctamente escogidos dan una solución - adecuada para problemas de la pierna; por lo tanto son incluidos en la lista de - opciones de reconstrucción de la extremidad inferior, como son lesiones de tibia. Los colgajos fasciocutáneos son particularmente escogidos para defectos de pequeño a moderado tamaño o para cubierta de hueso expuesto, tendones, nervios o vasos en - los cuales un injerto de piel no es suficiente. Cuando sólo un vaso suple la pierna como resultado de un trauma o cirugía previa, los colgajos fasciocutáneos son una alternativa al no poderse usar un colgajo libre o un cruzado de pierna. También es tán indicados en casos de falla de colgajos músculo cutáneos.

Según Hallock y Mandrekas los colgajos fasciocutáneos gruesos pueden ser designados para cubrir cualquier área de rodilla, pierna y tobillo con supervivencia de un 90 a 100%.

En el presente estudio se incluyeron 6 pacientes con lesiones de pierna y falta de cubierta ósea, tratándolos con colgajos fasciocutáneos obteniendo óptimos resultados. En un sólo caso se presentó necrosis parcial del colgajo, requiriendo desbri dación más injerto con buenos resultados finales.

## ANTECEDENTES CIENTIFICOS.-

INTRODUCCION: En años recientes ha existido un intenso interés por la vascularización de la piel y de tejidos profundos adyacentes a la misma.

La revolución anatómica, ha sido catalizada por la evolución de colgajos microquirúrgicos, colgajos musculocutáneos y la introducción de los fasciocutáneos. <sup>1</sup> Es Manchot el primero en llevar a cabo estudios para ver la vascularidad cutánea; publicó en 1889 un tratado en alemán denominado: " Las arterias de la piel del cuerpo". <sup>2</sup> En 1893 Spalteholz publicó el origen, curso y distribución de las perforantes cutáneas, estudiando diferentes regiones en cadáveres de adultos y de neonatos. El hizo una distinción entre los vasos cutáneos directos y los indirectos. <sup>1</sup> El siguiente y mayor estudio llevado a cabo fue realizado por Salmon, un anatomista francés y cirujano en el año de 1930, conoció el trabajo de Manchot en el cuál sólo se describen 40 territorios cutáneos y ayudado por los Rayos x describe 80 territorios del cuerpo, notando la interconexión que existía entre las perforantes, observó además la densidad y el tamaño de los vasos de diferentes regiones del cuerpo, lo cuál define como zonas hipo e hipervasculares. En 1975 - <sup>1</sup> Schafer es el primero en describir la irrigación de la fascia en 3 formas, por arterias perforantes, arterias subcutáneas y arterias subfasciales. <sup>1</sup> Posteriormente, Haertch demostró por microangiografía, la presencia de una red vascular por arriba de la fascia profunda y sugirió que el plexo estaba nutrido por una arteria perforante que corría a través del septum intermuscular, pudiendo levantar un colgajo dependiente de esta vascularización. <sup>3</sup> Fue hasta 1979, en Suiza cuando Ponten describió las propiedades de la fascia profunda y sus vasos sanguíneos, presentando en 1981 los colgajos fasciocutáneos como entidad diferente con ciertas propiedades que nos permiten un porcentaje de complicación menor. <sup>4</sup>

Habiendo efectuado diversos estudios anatómicos, Comarck y Lamberty presentaron una clasificación de los colgajos fasciocutáneos basados en su vasculatura, tal y como se describen a continuación:

TIPO A: Un colgajo pediculado, dependiente de múltiples perforantes fasciocutáneas en la base y orientadas con un eje largo del colgajo en la dirección predominante del plexo arterial al nivel de la fascia profunda.

TIPO B: Un colgajo pediculado o libre, dependiendo de una simple perforante fasciocutánea suficientemente grande y consistente alimentando un plexo a nivel de la fascia profunda.

TIPO B MODIFICADO: Un colgajo dependiente de una arteria perforante que alimenta al plexo pero que se encuentra unida a una arteria profunda en forma de T.

TIPO C: El soporte del colgajo depende del plexo fascial que es irrigado por múltiples perforantes pequeñas a lo largo de su longitud, que alcanza ésta desde una arteria profunda que pasa a lo largo del septum fascial entre los músculos. Denominado tipo "escalera".

TIPO D: La transferencia de tejido libre osteo-fascio-cutáneo. Una extensión del tipo C, el septum fascial es tomado en continuidad con músculo adyacente y hueso que deriva de su irrigación sanguínea de la misma arteria. 4

Más recientemente Nakajima establece una clasificación basada en estudios anatómicos dividiéndolos en 6 grupos:

TIPO I: Depende de vasos cutáneos directos.

TIPO II: Depende de vasos septocutáneos directos.

TIPO III: Depende de vasos distribuidos directamente a la piel vía espacio intermuscular.

TIPO IV: Depende de perforantes cutáneas de los vasos musculares.

TIPO V: Se refiere a las perforantes septocutáneas.

TIPO VI: Se refiere a las perforantes musculocutáneas. 5

Los colgajos fasciocutáneos se presentan como una alternativa de manejo con ciertas características vasculares y con un riesgo mínimo de complicación.

#### BASES ANATOMICAS.-

LA IRRIGACION DE LA FASCIA PROFUNDA: Los textos de anatomía ponen poca atención o no la ponen para las características vasculares de la fascia profunda, nosotros hemos examinado la relación de la fascia y estos vasos para los tejidos profundos y superficiales. 6

A menudo es posible examinar la superficie de la fascia profunda en humanos durante el acto quirúrgico, exactamente como esto es posible inspeccionar por abajo de la superficie de un colgajo fasciocutáneo cuando este es levantado en la cirugía. Si se observa cuidadosamente, las redes vasculares son visibles en ambos lados de la fascia. Todo esto es de poca ayuda en explicar porqué la fascia profunda puede soportar un colgajo de piel adyacente. Uno puede sólo postular que tal es la riqueza de la circulación en la fascia, que ésta puede fácilmente soportar tejidos situados en forma superficial. 4

Schafer (1975), mostró que la fascia profunda está irrigada por 3 sistemas arteriales mayores:

ARTERIAS PERFORANTES.- Estos vasos salen del músculo, perforan la fascia y proporcionan ramas radiadas, que se anastomosan con el plexo superficial. Schafer les denominó arterias cutáneas, pero actualmente el término de arterias perforantes es más popular.

ARTERIAS SUBCUTANEAS.- Cuando hay pocas arterias perforantes, las arterias subcutáneas se dirigen profundamente de la fascia superficial (grasa) y corren en varias

direcciones, anastomosándose libremente una con otra y la red superficial.

**ARTERIAS SUBFACIALES.**- Estos vasos son derivados de los tabiques intermusculares y corren en el tejido areolar laxo, bajo la fascia profunda, donde se unen a la red en la superficie profunda de la fascia.

Este plexo, también se anastomosa con el plexo superficial vía la fascia. De acuerdo con Schafer hay una perfusión uniforme de estas redes y una rica circulación co lateral que explica porque la interrupción de una rama o sistema, tiene poco efecto en la totalidad de la circulación en la fascia y los tejidos grandemente soportados. Se considera que el plexo fascial no está igualmente extendido por todo el cuerpo. Donde la irrigación de la piel es dependiente de perforantes musculocutáneas de músculos en planos adyacentes (por ejemplo trapecio y dorsal ancho) hay poca evidencia de un plexo fascial sobre los músculos. Las perforantes corren casi perpendiculares a la superficie y pasan directamente al plexo subcutáneo sin extenderse a nivel de la fascia profunda. En términos de soporte vascular, los colgajos adyacentes a tal región pueden ser de tipo musculocutáneo y colgajos cutáneos al azar. La fascia profunda puede ser levantada con el colgajo, pero esto no hace una contribución significativa para la irrigación sanguínea de la piel. Por contraste, en áreas donde la piel es irrigada por perforantes que emergen de entre grandes y delgados músculos, hay un plexo fascial. Estas perforantes fasciocutáneas no corren directamente arriba a la piel adyacente, pero en cambio ramas a nivel de la fascia profunda pueden viajar por una distancia considerable a este nivel. En tales regiones la elevación de la fascia profunda con el colgajo, claramente contribuirá significativamente al soporte vascular de la piel adyacente, ejemplo colgajo radial y supercolgajo de Ponten. <sup>6</sup> 4

Es por lo tanto incorrecto asumir que porque los plexos fasciales han sido muestra-

dos para existir en la extremidad inferior, ellos también deben existir en todas partes. Hay evidencia de que en la extremidad inferior y en otras partes en que el territorio de la piel es nutrido por perforantes fasciocutáneas, un colgajo sobrevivirá una gran longitud para una anchura dada si el eje largo del colgajo está en la misma dirección, como la dirección predominante del plexo fascial. Esta afirmación presupone que el plexo fascial tiene un claro componente direccional.

Es por tanto importante conocer donde hay un plexo fascial, y es esencial conocer la dirección en la que corre el plexo. 4

## PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.-

¿ Cuáles son los resultados clínicos obtenidos con colgajos fasciocutáneos, utilizados en la pseudoartrosis, pérdida ósea en tibia y pérdida de cubierta cutánea?.

En cuanto a calidad de cubierta cutánea y viabilidad del colgajo, las complicaciones del área donadora y receptora, como pudieran ser: necrosis total o parcial, hematoma, seroma, dehiscencia y/o infección.

**HIPOTESIS.-**

Los resultados clínicos obtenidos con colgajos fasciocutáneos utilizados en la reconstrucción de la pierna en pacientes con pseudoartrosis, pérdida ósea en tibia - y/o pérdida de cubierta cutánea, son adecuados en relación a la calidad de cubierta cutánea, viabilidad y mínimas o nulas complicaciones respecto al área donadora y - el área receptora.

## OBJETIVOS .-

Conocer cuales son los colgajos fasciocutaneos que pueden brindar solución a el reto que implica la reconstrucción de tejidos blandos en la pierna, particularmente en la tibia; y que nos den mejores - resultados clínicos en el HOSPITAL DE ORTOPEDIA "MAGDALENA DE - LAS SALINAS".

ESTA TESIS NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA

MATERIAL Y METODOS.-

DISEÑO:

Serie de casos

Descriptivo

Observacional

Retrospectivo

Longitudinal

UNIVERSO DE ESTUDIO:

Todos los pacientes hospitalizados en el Hospital de Ortopedia "Magdalena de las Salinas" que presentaron pseudoartrosis, pérdida ósea de tibia y exposición ósea, durante el período comprendido entre los meses de marzo a septiembre de 1994.

DEFINICION DE VARIABLES:

I metodológica

a.- variable independiente: colgajo fasciocutáneo.

b.- Variables dependientes: funcionalidad del colgajo.

II operativa

a.- Variable independiente: Colgajo fasciocutáneo de la pierna.

b.- Variables dependientes: cualitativas nominales

color: rosado violáceo

sangrado: presente ausente

cicatrización: normal anormal

crecimiento de anexos cutáneos: presentes ausentes

necrosis: presente ausente

CRITERIOS.-

A.- INCLUSION: Pacientes entre 30 y 50 años

masculinos

sin enfermedades agregadas

con fracturas de tibia que evolucionaron a pseudoartrosis

promedio de 18 meses de evolución

B.- NO INCLUSION: Pacientes menores de 30 y mayores de 50 años  
femeninos  
con enfermedades agregadas  
pacientes con integridad ósea  
pacientes con infección del sitio afectado

C.- ELIMINACION: Pérdida de seguimiento del paciente  
defunción

**PROCEDIMIENTO:**

Todos los pacientes fueron manejados inicialmente por el servicio de SSEIDO a base de escarificaciones y de osteosíntesis; una vez que por medio de cultivo se corroboró la ausencia de infección, se procedió a elegir el colgajo fasciocutáneo idóneo para cada paciente. Se llevaron a cabo los procedimientos designados por nuestro servicio en el quirófano No. 10 del H.O.M.S.

Los resultados se valoraron en el transoperatorio, determinando la viabilidad de los colgajos; posteriormente se descubrieron éstos a las 24 hrs del postoperatorio; los injertos se descubrieron a las 72 hrs, continuándose el seguimiento de los pacientes por la consulta externa a las dos y cuatro semanas.

**ANALISIS ESTADISTICO:**

se utilizará únicamente estadística descriptiva por el tipo de estudio.

**CONSIDERACIONES ETICAS:**

El procedimiento utilizado no es de tipo experimental sino asistencial; a todos los pacientes se les informó del procedimiento y firmaron la hoja de autorización.

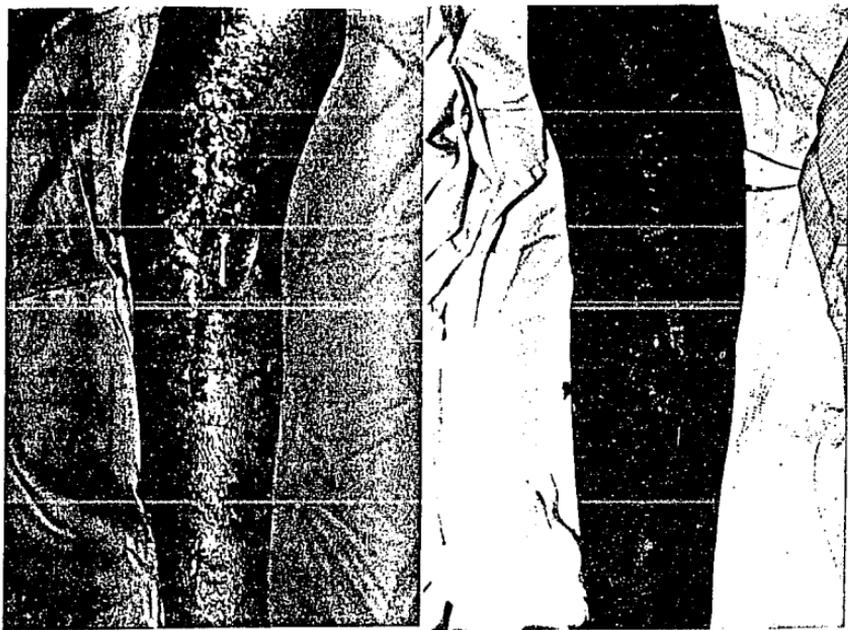
**RESULTADOS.-**

En este estudio se incluyeron 6 pacientes masculinos, con edades entre 30 y 50 años con promedio de 36.3 años, todos ellos con diagnóstico de fractura expuesta de piena que evolucionaron a pseudoartrosis, la cuál fue manejada con escarificaciones por el Servicio de SSEIDO. Con pérdida de cubierta cutánea en el sitio de la fractura. Se tomaron cultivos en el área cruenta hasta obtener resultados negativos, posteriormente se realizaron las rotaciones de los colgajos fasciocutáneos. Dependiendo del tipo de fractura y pérdida ósea, recibieron manejo con material de osteosíntesis por el servicio tratante.

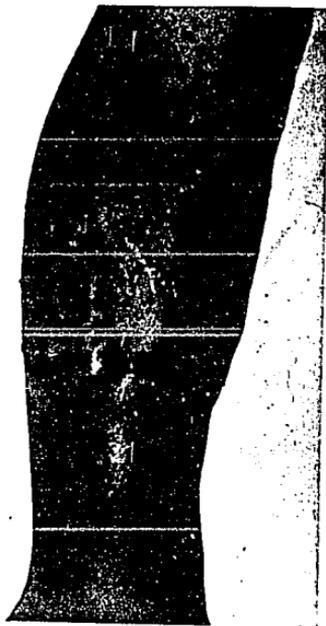
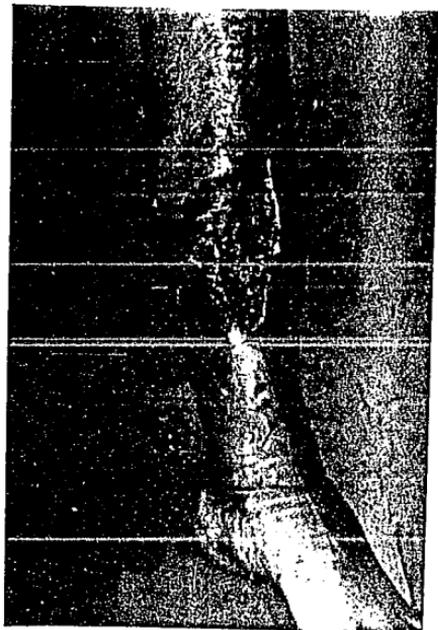
Los resultados obtenidos fueron satisfactorios brindando adecuada cubierta con menos complicaciones y menor deformidad de tipo cosmético en las extremidades afectadas. En los 6 casos tratados, los colgajos mostraron coloración rosada, sin sangrado, con cicatrización normal, crecimiento de anexos presente y en un sólo caso necrosis distal mínima, que requirió desbridación e injerto con buen resultado final.

El prente trabajo se realizó con base en el protocolo No. 940918 aprobado por el Comité local de Investigación del Hospital de Especialidades Centro Médico "La Raza". Se inició en marzo de 1994 y concluyó en septiembre de 1994.

Se muestran 2 casos de los pacientes tratados con colgajos fasciocutáneos.



FALLA DE ORIGEN



FALLA DE ORIGEN

## DISCUSION.-

El redescubrimiento de las características anatómicas de la fascia ha dado al Cirujano Plástico y Reconstructor, otras alternativas respecto a la reconstrucción en los pacientes con pérdida de tejido y exposición ósea de la pierna.

El planteamiento de la utilización de los colgajos fasciocutáneos en lugar de algún otro procedimiento como son los colgajos músculocutáneos, nos permite que estemos menos expuestos a posibles complicaciones como serían: déficit vascular o complejidad técnica.

La disección en el plano fascial es más sencilla técnicamente; su irrigación nos permite disminuir el riesgo de necrosis o de sufrimiento del colgajo.

Los colgajos fasciocutáneos no sólo proveen una alternativa cuando la reconstrucción microquirúrgica está contraindicada, sino que también pueden ser procedimientos de elección en casos seleccionados.

**CONCLUSIONES.-**

Los colgajos fasciocutáneos en los pacientes con pérdida de tejidos y exposición ósea, ofrecen ventajas importantes como son:

Una mejor supervivencia con mayor extensión

Técnicamente sencillos por un plano de fácil disección

No requieren retardo

No alteran funcionalmente las estructuras de las áreas donadoras

Son estéticamente más aceptables.

## BIBLIOGRAFIA

- 1.- Mc Carthy J. PLASTIC SURGERY; 1a Ed. Philadelphia: W.B. Saunders Company, 1990
- 2.- Manhot C. THE CUTANEOUS ARTERIES OF THE HUMAN BODY. Translated by Ristic J. New York. Springer-Verlag, 1983.
- 3.- Taylor GI, Palmer JH. THE VASCULAR TERRITORIES (ANGIOMES) OF THE BODY: Experimental study and clinical applications. Br J Plastic Surg. 1987; 40: 113-141
- 4.- Cormack GC, Lamberty GH: A CLASSIFICATION OF FASCIOTANEOUS FLAPS ACCORDING TO THEIR PATTERNS OF VASCULARIZATION. Br J Plastic Surg. 1984; 37:80-87.
- 5.- Nakajima H, Fujino T: A NEW CONCEPT OF VASCULAR SUPPLY TO THE SKIN AND CLASSIFICATION OF SKIN FLAPS ACCORDING TO THEIR VASCULARIZATION. Ann Plastic Surg. 1986; 16:1-17.
- 6.- Calderon W, Arriagada S, Godoy S. ANATOMIA DE LOS COLGAJOS FASCIOTANEOUS. CIRUGIA PLASTICA IBEROLATINOAMERICANA. 1987; 13(4):293-301.