



**UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

**SISTEMA DE POSTGRADO  
ESCUELA DE GRADUADOS EN CIENCIAS DE LA SALUD  
ESPECIALIZACIÓN EN CIRUGÍA PLÁSTICA,  
RECONSTRUCTIVA Y ESTÉTICA**

**TEMA:**

**Reconstrucción de heridas complejas de miembro inferior con  
colgajo anterolateral de muslo libre periodo julio 2020 – agosto  
2021 en hospital Luis Vernaza.**

**AUTOR:**

**MD. Daysi Lorena Castro Chávez**

**Trabajo de investigación previo a la obtención del**

**Título de:**

**ESPECIALISTA EN CIRUGÍA PLÁSTICA, RECONSTRUCTIVA Y  
ESTÉTICA**

**DIRECTOR:**

**Dr. Fernando Quintana Jedderman**

**GUAYAQUIL – ECUADOR**

**2022**



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

SISTEMA DE POSGRADO

ESCUELA DE GRADUADOS EN CIENCIAS DE LA SALUD

## CERTIFICACIÓN

Certificamos que el presente trabajo de titulación, fue realizado en su totalidad por la **Dr. Daysi Lorena Castro Chávez**, como requerimiento para la obtención del título de **Especialista en Cirugía Plástica, estética y reconstructiva**.

TUTOR (A)

f. 

Dr. Fernando Quintana Jedderman

DIRECTOR DE LA CARRERA

f. 

Dr. Jorge Humberto Palacios Martínez

Guayaquil, a los 10 días del mes de Junio del año 2022



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

SISTEMA DE POSGRADO

ESCUELA DE GRADUADOS EN CIENCIAS DE LA SALUD

## DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Yo, **DAYSI LORENA CASTRO CHÁVEZ**

### DECLARO QUE:

El Trabajo de Titulación, **Reconstrucción de heridas complejas de miembro inferior con colgajo anterolateral de muslo libre periodo julio 2020 – agosto 2021 en hospital Luis Vernaza**, previo a la obtención del título de **Especialista en Cirugía Plástica y Reconstructiva**, ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan en el documento, cuyas fuentes se incorporan en las referencias o bibliografías. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance del Trabajo de Titulación referido.

**Guayaquil, a los 10 días del mes de junio del año 2022**

EL AUTOR

f. \_\_\_\_\_

**Daysi Lorena Castro Chávez**



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

SISTEMA DE POSGRADO

ESCUELA DE GRADUADOS EN CIENCIAS DE LA SALUD

## AUTORIZACIÓN

Yo, **DAYSI LORENA CASTRO CHÁVEZ**

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil a la **publicación** en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación, **Reconstrucción de heridas complejas de miembro inferior con colgajo anterolateral de muslo libre periodo julio 2020 – agosto 2021 en hospital Luis Vernaza**, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

Guayaquil, a los 10 días del mes de junio del año 2022

EL AUTOR:

f. \_\_\_\_\_

**Daysi Lorena Castro Chávez**

# REPORTE DE URKUND

Original

## Document Information

Analyzed document	ARCHIVO URKUND.docx (0129868943)
Submitted	2022-03-02T20:28:00.0000000
Submitted by	
Submitter email	dayo.castro@ccu.ucsg.edu.ec
Similarity	43
Analysis address	posgrado@medicina.ucsg@analisis.urfund.com

## Sources included in the report

<b>SA</b>	Universidad Católica de Santiago de Guayaquil / TESIS UCSG_ Dr Stalin De Leonides Documento TESIS UCSG_ Dr Stalin De Leonides (112793345) Submitted by: stalin25@hotmail.com	
	Reviewer: posgrado@medicina.ucsg@analisis.urfund.com	

## AGRADECIMIENTOS

A Dios por permitirme culminar esta etapa tan importante de mi vida, tu amor y bondad no tienen fin.

A mis guías en el camino de la microcirugía Dr. Armando Serrano y Dr. Álvaro Ontaneda, ustedes formaron parte de esta historia con sus aportes profesionales que los caracterizan, muchas gracias por sus múltiples palabras de aliento cuando más las necesite.

A mis maestros de posgrado, sus palabras fueron sabias, sus conocimientos rigurosos y precisos, a ustedes mis profesores queridos, les debo mis conocimientos, donde quiera que vaya, los llevaré conmigo en mi transitar profesional. Gracias por su paciencia, por compartir sus conocimientos de manera profesional e invaluable, por su dedicación, perseverancia y tolerancia.

A mis padres Patricio y Martha, ustedes han sido siempre el motor que impulsa mis sueños y esperanzas, mis mejores guías de vida, hoy cuando concluyo mis estudios, les dedico a ustedes este logro amados padres, como una meta más alcanzada. Gracias por ser quienes son y por creer en mí.

A mi esposo Mauricio, mi compañero ideal, por todo tu apoyo y amor.

A la Universidad Católica Santiago de Guayaquil por permitirme formar parte de su templo del saber para culminar mi carrera.

Al Hospital Luis Vernaza, que en sus instalaciones permitió conocer amigos, compañeros y gran personal médico, además de adquirir mis destrezas en el campo quirúrgico.

A todos Gracias

## DEDICATORIA

Mi tesis se la dedico con todo mi amor y cariño a mi amado esposo Mauricio Cervantes, pues sin él no lo habría logrado, gracias por ser incondicional y siempre recorrer este camino a mi lado.

A mi adorada hija Emma, llegaste en el momento preciso para enseñarme a luchar y conocer el amor más puro.

A mis padres Patricio, Martha y hermano Marlon por siempre apoyarme incondicionalmente a lo largo de mi carrera.

Daysi.



**UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

**SISTEMA DE POSGRADO  
ESCUELA DE GRADUADOS EN CIENCIAS DE LA SALUD**

**TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN**

f. \_\_\_\_\_

**DR. JORGE HUMBERTO PALACIOS MARTÍNEZ**  
DECANO O DIRECTOR DE CARRERA

f. \_\_\_\_\_

**DRA. KARINA MORENO BARRERA**  
COORDINADOR DEL ÁREA O DOCENTE DE LA CARRERA

f. \_\_\_\_\_

**DRA. DAYSI LORENA CASTRO CHAVEZ**  
OPONENTE



## ÍNDICE GENERAL

AGRADECIMIENTOS.....	vi
DEDICATORIA .....	vii
ÍNDICE GENERAL.....	ix
RESUMEN .....	xii
ABSTRACT .....	xiii
INTRODUCCIÓN .....	2
EL PROBLEMA.....	4
1.1. Identificación, valoración y planteamiento.....	4
1.1.1. Identificación.....	4
1.1.2. Valoración y planteamiento.....	4
1.2. Formulación, preguntas de investigación.....	6
2. OBJETIVOS GENERALES Y ESPECÍFICOS .....	7
2.1. Objetivo General .....	7
2.2. Objetivos Específicos.....	7
3. Hipótesis.....	8
4. MARCO TEÓRICO.....	9
4.1. La piel .....	9
4.2. Heridas .....	10
4.2.1. Heridas complejas .....	11
4.2.2. Heridas en el miembro inferior .....	12
4.2.3. Atención inicial en heridas por trauma del miembro inferior .....	12
4.2.4. Tejidos blandos.....	13
4.2.5. Heridas crónicas .....	13
4.2.6. Preparación de una herida crónica .....	14
4.3. Tratamientos quirúrgicos .....	14
4.3.1. Injertos de Piel.....	15
4.4. Reconstrucción quirúrgica de heridas de miembro inferior .....	16
4.4.1. Colgajos .....	16
4.5. Reconstrucción con colgajo anterolateral del muslo.....	23
4.5.1. Anatomía del colgajo.....	23
4.5.2. Tipos de colgajos .....	25
4.5.3. Planificación Preoperatoria.....	26
4.5.4. Complicaciones.....	30
5. MÉTODOS.....	38

5.1. Justificación de la elección del método .....	38
5.2. Diseño de la investigación .....	38
5.2.1. Criterios y procedimientos de selección de la muestra o participantes del estudio	38
5.2.2. Procedimiento de recolección de la información .....	39
5.2.3. Técnicas de recolección de información .....	39
5.2.4. Técnicas de análisis estadístico .....	39
5.3. Variables .....	39
5.3.1. Operacionalización de variables .....	39
6. RESULTADOS .....	41
6.1. Descripción de la población .....	41
7. DISCUSIÓN .....	49
8. CONCLUSIONES .....	51
9. VALORACIÓN CRÍTICA DE LA INVESTIGACIÓN .....	52
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	53

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>TABLA 1.</b> Análisis de las historias clínicas con diagnóstico de reconstrucción de miembro inferior con colgajo Anterolateral de muslo libre, según sexo, en hospital Luis Vernaza periodo julio 2020 – agosto 2021.....	41
<b>TABLA 2.</b> Análisis de las historias clínicas con diagnóstico de reconstrucción de miembro inferior con colgajo Anterolateral de muslo libre, según edad, en hospital Luis Vernaza periodo julio 2020 – agosto 2021.....	42
<b>TABLA 3.</b> Análisis de las historias clínicas con diagnóstico de reconstrucción de miembro inferior con colgajo Anterolateral de muslo libre, según diagnóstico, en hospital Luis Vernaza periodo julio 2020 – agosto 2021.....	43
<b>TABLA 4.</b> Análisis de las historias clínicas con diagnóstico de reconstrucción de miembro inferior con colgajo Anterolateral de muslo libre, según anastomosis, en hospital Luis Vernaza periodo julio 2020 – agosto 2021.....	44
<b>TABLA 5.</b> Análisis de las historias clínicas con diagnóstico de reconstrucción de miembro inferior con colgajo Anterolateral de muslo libre, según eficacia, en hospital Luis Vernaza periodo julio 2020 – agosto 2021.....	45
<b>TABLA 6.</b> Análisis de las historias clínicas con diagnóstico de reconstrucción de miembro inferior con colgajo Anterolateral de muslo libre, según lugar de complicaciones, en hospital Luis Vernaza periodo julio 2020 – agosto 2021. ..	46
<b>TABLA 7.</b> Análisis de las historias clínicas con diagnóstico de reconstrucción de miembro inferior con colgajo Anterolateral de muslo libre, según días de hospitalización, en hospital Luis Vernaza periodo julio 2020 – agosto 2021.....	47
<b>TABLA 8.</b> Análisis de las historias clínicas con diagnóstico de reconstrucción de miembro inferior con colgajo Anterolateral de muslo libre, según grado de satisfacción, en hospital Luis Vernaza periodo julio 2020 – agosto 2021.....	48

## RESUMEN

**Antecedentes:** La presente investigación tiene como objetivo presentar los resultados obtenidos con el uso del colgajo Anterolateral de muslo libre para cubrir defectos severos postraumáticos de heridas complejas de miembro inferior. **Materiales y Métodos:** La presente investigación tiene un tipo de investigación observacional, de tipo retrospectivo – longitudinal y tiene un enfoque descriptivo – explicativo. Tiene un diseño de investigación que se refiere a un estudio de casos de los pacientes sometidos a reconstrucción de miembro inferior con colgajo Anterolateral de muslo libre en hospital Luis Vernaza periodo Julio 2020 – Agosto 2021. **Resultados:** De 10 pacientes, el sexo que mayor prevalencia tuvo fue el masculino con una representación del 90%, la edad que mayor representación tuvo, se dividió entre los 24 a 30 años y la edad de más de 45 años. Con relación a las complicaciones, tanto de la zona donante como receptora, el 70% de los pacientes no presentó complicaciones, los problemas que se presentaron estuvieron determinados por la necrosis total del colgajo y seromas, pero en muy poca proporción. **Conclusiones:** El colgajo anterolateral de muslo libre, resulta ser una técnica muy usada a nivel mundial no solo para miembros inferiores sino para otro tipo de áreas, valorado por las mínimas complicaciones y por presentar aceptación y satisfacción por los pacientes intervenidos.

**Palabras Clave:** Colgajo anterolateral de muslo libre, reconstrucción, eficacia, complicaciones.

## ABSTRACT

**Background:** The present research aims to present the results obtained with the use of the Anterolateral free thigh flap to cover severe post-traumatic defects of complex lower limb wounds. **Materials and Methods:** This research has a type of observational research, retrospective - longitudinal type and has a descriptive - explanatory approach. It has a research design that refers to a case study of patients undergoing lower limb reconstruction with Anterolateral free thigh flap at the Luis Vernaza hospital period July 2020 - August 2021. **Results:** Of 10 patients, the sex with the highest prevalence had was the male with a representation of 90%, the age with the highest representation, it was divided between 24 to 30 years and the age of more than 45 years. Regarding complications, both in the donor and recipient areas, 70% of the patients did not present complications. The problems that occurred were determined by total necrosis of the flap and seromas, but in a very small proportion. **Conclusions:** The anterolateral free thigh flap turns out to be a widely used technique worldwide, not only for lower limbs but for other types of areas, valued for its minimal complications and for presenting acceptance and satisfaction by the patients operated on.

**Key Words:** Anterolateral free thigh flap, reconstruction, efficacy, complications.

## INTRODUCCIÓN

El aparato locomotor humano está formado por el sistema osteoarticular (huesos, articulaciones y ligamentos) y el muscular (músculos y tendones). Las extremidades inferiores, además de soportar el peso del cuerpo, son las principales responsables de su desplazamiento, lo que sin duda las convierte en candidatas preferentes a presentar todo tipo de lesiones y traumatismos. (1)

El tratamiento de las lesiones postraumáticas distales de las extremidades inferiores plantea problemas desafiantes y, a menudo, requiere una transferencia de tejido libre para la cobertura de huesos, articulaciones, tendones, nervios y / o vasos expuestos. Se utilizan colgajos pediculados cuando sea posible. Sin embargo, debido a la ubicación, el tamaño del defecto y la lesión de los tejidos circundantes, a veces se requieren colgajos libres, que son separados completamente de su sitio donante y conectados por microanastomosis en el lecho receptor. (2)

Los avances en la técnica microquirúrgica han mejorado las tasas de recuperación de las extremidades inferiores y ahora se considera el estándar de atención en muchos casos. (3)

Según las estadísticas de la Organización Mundial de la Salud (OMS), la mayoría de los problemas de lesiones en los miembros inferiores que requieren de reconstrucción, se derivan de problemas relacionados con accidentes de tránsito o accidentes laborales, según el Colegio Americano de Cirujanos, en América Latina este tipo de accidentes son muy comunes. Una revisión de la hospitalización en el país en 2008 encontró que, en Ecuador, las lesiones en los miembros inferiores tienen una presentación de más de 45% derivados de accidentes de tránsito, en los que se debe recurrir a reconstrucción tanto por la parte física como por la parte de la estética – funcional. Las principales causas que se establecieron son los accidentes de tráfico y la violencia interpersonal. (4)

En América Latina, el trauma es una de las causas más comunes de muerte y las características específicas de los problemas de lesiones en la piel de los miembros inferiores, la han transformado en un sitio de trauma cada vez más

común y de diversa complejidad. Según datos del INEC, entre 2014 y 2015, los accidentes de tránsito en Ecuador pasaron de 3.306 a 3.446 y el número de personas que tuvieron un problema con sus miembros inferiores aumentó en un 8% durante el mismo período, tendencia que se mantiene sin cambios hasta la actualidad. (5)

La causa de estos problemas en la población, está relacionada con el desarrollo del país, en los países desarrollados la causa más común es un ataque o accidente deportivo, mientras que en los países en vías de desarrollo es un accidente de tráfico. El panorama socio económico del país ha influido en diversos factores relacionados con la transportación de los ciudadanos, uno de ellos es el aumento de vehículos motorizados de dos ruedas, las motocicletas y bicicletas en el tráfico urbano y rural, esto aumenta a su vez el número de accidentes de tránsito y proporcionalmente una mayor aparición de traumas y heridas de miembro inferior en la población tanto adulta como infantil y preadolescentes.

Las heridas complejas de miembros inferiores se producen frecuentemente por traumatismos de alta energía y resecciones oncológicas amplias. El objetivo principal de la reconstrucción de estas heridas es lograr una cobertura de partes blandas estable en el tiempo sobre un esqueleto también estable, conservando la sensibilidad y función motora del miembro.

## **EL PROBLEMA**

### **1.1. Identificación, valoración y planteamiento**

#### **1.1.1. Identificación**

El presente estudio permitirá analizar la reconstrucción de heridas complejas de miembro inferior con colgajo anterolateral de muslo libre (ALT), se analizarán variables como la edad, la estancia hospitalaria, las complicaciones en área donante, las posibles complicaciones en área receptora, el tiempo quirúrgico y el grado de satisfacción del paciente. El colgajo anterolateral de muslo, basado en perforantes de la rama descendente de la arteria circunfleja femoral lateral, es un colgajo idóneo para la reconstrucción de partes blandas. En el Hospital Luis Vernaza, este colgajo ha sido utilizado para defectos de partes blandas sobre todo en la reconstrucción de extremidad inferior. Esta investigación abordará en su marco teórico los aspectos más importantes del colgajo, su anatomía, las técnicas de disección quirúrgica, desde su diseño sobre el paciente hasta el proceso de elevación del colgajo, las modificaciones que se le pueden realizar para optimizar sus propiedades y sus diversas aplicaciones, sin olvidar un análisis detallado de sus ventajas e inconvenientes.

#### **1.1.2. Valoración y planteamiento.**

El miembro inferior es una región anatómica susceptible a traumas y heridas de difícil evolución, reconstruirla es un reto para el cirujano, pues exige diversos conocimientos en cuanto a la experiencia o experticia para garantizar una excelente evolución, las lesiones a este nivel por lo general invalidan al paciente. La principal función de las extremidades inferiores es permitir la bipedestación con locomoción, las heridas complejas por su tipo y de difícil manejo constituyen una gran razón para la atención multidisciplinaria de especialidades médicas. Es de gran interés el manejo adecuado ya que involucra diferentes campos con el único fin de atender y solucionar los diferentes aspectos que dependen del tipo de compromiso de los tejidos. (6)

La reconstrucción de defectos óseos y de tejidos blandos de la extremidad inferior se ha revolucionado con el advenimiento de la transferencia de tejido microquirúrgico. Tenemos la capacidad de reparar y reconstruir la pérdida



significativa de tejido debido a la extirpación de un tumor o trauma con técnicas microquirúrgicas. Existen numerosas opciones para la reconstrucción de tejidos blandos, con la posibilidad de transferencia de tejido compuesto (hueso y tejido blando) y transferencia de músculo funcional. (2)

Los defectos grandes y complejos de los tejidos blandos de la extremidad inferior o los defectos de los tejidos blandos del tercio inferior de la tibia, el pie y el tobillo suelen tratarse con transferencias de tejido libre. Con los desarrollos recientes en la microcirugía reconstructiva, los defectos que no pueden reconstruirse con colgajos locales se reconstruyen con éxito con colgajos libres. Aunque muchos donantes de colgajo libre se han utilizado con éxito en la reconstrucción de extremidades inferiores durante muchos años, los cirujanos plásticos todavía han continuado buscando otros sitios de donantes de colgajo libre que cumplan con los requisitos reconstructivos y que también produzcan un mínimo de morbilidad en el sitio donante tanto desde el punto de vista cosmético como funcional. (5) Con este estudio se busca continuar con las reconstrucciones de gran magnitud con microcirugía e iniciar un equipo de alta calidad en el hospital Luis Vernaza.

## **1.2. Formulación, preguntas de investigación.**

¿Cuáles son las ventajas de la reconstrucción de heridas complejas de miembro inferior con colgajo anterolateral de muslo libre periodo julio 2020 – agosto 2021 en Hospital Luis Vernaza?

¿Cuál es la edad y sexo que prevalece en este tipo de reconstrucción de miembro inferior con colgajos microquirúrgicos?

¿Cuáles son las complicaciones asociadas a la reconstrucción microquirúrgica de miembro inferior?

¿Cuál es el nivel de satisfacción en pacientes sometidos a reconstrucción de miembro inferior con colgajos libres?

## **2. OBJETIVOS GENERALES Y ESPECÍFICOS**

### **2.1. Objetivo General**

Evaluar la eficacia del colgajo anterolateral de muslo en la reconstrucción de heridas complejas de miembro inferior.

### **2.2. Objetivos Específicos**

Identificar el sexo y la edad que prevalecen en la reconstrucción de miembro inferior con colgajos microquirúrgicos.

Identificar las complicaciones asociadas a la reconstrucción microquirúrgica de miembro inferior

Evaluar el nivel de satisfacción post cirugía.

### **3. Hipótesis**

La reconstrucción de heridas complejas de miembro inferior con colgajo anterolateral de muslo libre es una técnica segura y con bajas tasas de complicaciones.

## 4. MARCO TEÓRICO

### 4.1. La piel

La piel es el órgano más grande del cuerpo humano, que nos separa y une simultáneamente con el medio ambiente circundante. En toda ella se desarrollan múltiples funciones: biológicas, fisiológicas e inmunológicas que influyen directamente en la fisiología y patología general del individuo(1).

Las glándulas sebáceas generalmente se las encuentran anexadas al pelo al cual humectan con su secreción. Se encuentran en toda el área cutánea excepto en plantas y palmas, la mayor concentración de este tipo de glándulas la encontramos en cara (sobre todo en la frente), cuero cabelludo, línea media del dorso y cara anterior del tórax. La secreción del sebo se da por medio de un mecanismo holócrino continuo y permanente, las principales funciones del sebo son las de actuar como barrera y aislante directo de la piel, regulación y absorción de la pérdida de agua, efecto anti fúngico y antimicrobiano, como feromonas y un efecto lubricante ocular como ocurre con las glándulas de Meibomio y Zeiss (2).

Las glándulas sudoríparas acrinas las que producen sudor, el cual ayuda a regular la temperatura y responden a los estímulos como el calor, alimentos, stress y estímulos simpáticos y para simpáticos.

La vascularización de la piel mantiene una importante función termorreguladora, los linfáticos de la piel recogen los líquidos que provienen de los capilares y son devueltos a circulación por medio de vasos mayores.

La piel posee abundantes nervios eferentes que controlan las glándulas y el flujo sanguíneo, existe una gran cantidad de nervios sensoriales aferentes que transmiten sensaciones táctiles.

Entre las principales propiedades de la piel encontramos:

- Visco elasticidad: el estrés causa la deformación y el estiramiento de la piel.

- Tensión cutánea: la tensión natural de la piel está dada por una función de la red de fibras elásticas en estado de tensión.
- Distensibilidad: este fenómeno es máximo en la infancia y zonas de piel delgada, a medida que la piel se estira y afloja durante toda la vida la aptitud de la matriz elástica se pierde gradualmente y la laxitud reemplaza a la Distensibilidad.
- Formación de líneas de tensión, estas normalmente se corresponden con las arrugas y son perpendiculares a la contracción de los músculos de cada región (3).

## **4.2. Heridas**

Las heridas se pueden definir como una complicación biológica, que es producida por diversas causas o factores la mayoría de las veces de carácter traumático, donde la constante es la pérdida de continuidad de la piel interrumpiendo su función protectora. No es una enfermedad pero si el causal o inicio de muchas enfermedades (4).

Se pueden clasificar de varias formas:

- Mecanismo etiológico: Cortantes o incisivos; punzantes; cortopunzantes; laceradas; por arma de fuego; escoriaciones o abrasiones; avulsiones; contusas; equimosis; amputación; aplastamiento; mixtas.
- Si son producidas por agente externo o interno; abiertas o cerradas; leves o complicadas.
- Según grado de contaminación: Tipo I o limpias; tipo II o limpia contaminada; tipo III contaminada y tipo IV o sucia infectada.
- Según su evolución: agudas o crónicas.
- Existen diferentes tipos de heridas y diversas clasificaciones que pueden ser por su aspecto: contusa, cortante, punzante; aquellas ocurridas por factores externos como: atrición por aplastamiento de una extremidad, arrancamiento o amputación, a colgajo tangencial: piel que está unida por una base, erosiva

(áreas sin epidermis), quemadura. Por su mecanismo de acción por arma blanca, arma de fuego, objeto contuso, agente químico o térmico, mordedura animal(5).

- Existen también heridas complicadas como resultado de un trauma o después de la extirpación de tumores de la piel, para esta clasificación la herida debe cumplir alguna de las siguientes condiciones: amplia pérdida del tegumento, tiempo de sanado espontáneamente en 2 o 3 meses(6).
- Por el grado de contaminación: limpias y sucias o contaminadas. Las heridas operatorias tienen una clasificación más estricta, según la contaminación microbiana se dividen en: limpia, contaminada, limpia contaminada y sucia, asociando estos porcentajes con la incidencia de infección de la herida operatoria(7).

#### **4.2.1. Heridas complejas**

Se considera a las heridas complejas que necesitan un cuidado especial por un grupo especializado, como las heridas en las extremidades inferiores de pacientes diabéticos, úlceras por presión, úlceras venosas crónicas, heridas con extensos procesos necróticos causados por infecciones y heridas crónicas relacionadas con la vasculitis y la terapia inmunosupresora que no han sanado usando cuidados sencillos. Las quemaduras también pueden incluirse en este grupo de heridas complejas (8).

- Heridas sucias: Los procedimientos quirúrgicos realizados cuando existe una infección en el sitio quirúrgico, son consideradas heridas sucias. La exploración abdominal por peritonitis bacteriana y los abscesos intrabdominales son ejemplos de esta clase de heridas. Los patógenos esperados son los de la infección activa encontrada. Pueden encontrarse gérmenes multirresistentes en las heridas sucias, si la infección ha ocurrido en un hospital o en pacientes que recibieron previamente terapia antibiótica(9).

Una mala cicatrización está condicionada por estos factores: hipoxia, infección, edema y anormalidades nutricionales o metabólicas. Toda cicatrización normal necesita de 30 mm Hg para una división celular normal, la migración fibroblástica y una síntesis de colágeno óptima.

Al existir contaminación microbiana habrá una infección por una disminución de leucocitos para evitarla, produciendo hipoxia la cual generará tejido necrótico. La inflamación la producen los macrófagos que aumentan la permeabilidad vascular y celular.

Las alteraciones de niveles de glucosa e insulina deterioran la quimiotaxis de los granulocitos y la función fagocitaria.

#### **4.2.2. Heridas en el miembro inferior**

Heridas agudas o traumáticas: son las causadas de manera inmediata, por daño físico a los tejidos. Por lo general son heridas abiertas, de alto impacto, más comúnmente en la tibia y partes blandas que la rodean. Su principal causa son los accidentes de tránsito, las fracturas de la tibia son las más observadas en la anatomía humana, la parte anterior y lateral interna posee poco tejido de cobertura, solo hay piel y subcutáneo, esta poca protección la hace más vulnerable a sufrir exposición del tejido óseo.

La infección es una de las complicaciones más comunes en las fracturas de la tibia, seguido de la falta de consolidación, en lo cual está indicado los lavados con desbridamiento, con el propósito de retirar el tejido desvitalizado, por lo general el defecto es muy grande y las heridas deben permanecer abiertas durante un tiempo. La clasificación de Gustillo es el método más conocido mundialmente para determinar el tipo de lesión según el grado de exposición ósea de las heridas (5).

#### **4.2.3. Atención inicial en heridas por trauma del miembro inferior**

Involucra especialidades como: cirugía vascular, plástica y traumatología. La prioridad es mantener los signos vitales del paciente estables y luego tratar el miembro afecto. Se debe considerar la amputación en una extremidad de un paciente con inestabilidad clínica, que un proceso reconstructivo extenso que podría poner en peligro su vida, todo esto se define en la primera etapa de atención, la cual ocurre en la sala de urgencias. Luego de confirmar la estabilidad hemodinámica del paciente, se determinará si la extremidad es viable o no, se detallará si es necesario un reparo vascular, si la lesión requiere de injerto de



piel o colgajos, si la pérdida de tejido óseo es reparable, si hay o no compromiso nervioso y la posibilidad de su reparación. Se debe considerar el grado de funcionabilidad del miembro y según eso decidir la amputación o no, una extremidad inútil con un pie inestable muchas veces no es conveniente para el paciente (5).

#### **4.2.4. Tejidos blandos**

En el miembro inferior, la reparación o reconstrucción solo ocurrirá posterior a un reparo vascular, estabilización de fracturas y correcta limpieza con desbridamiento de tejido no vital. Existe una baja de tasa de complicaciones en la cobertura temprana, en menos de 10 días, se reduce el riesgo de osteomielitis e infección del tejido blando, hay reportes que concluyen un porcentaje de complicación del 18% en coberturas de heridas del miembro inferior, durante los primeros 7 días y del 50% en pacientes con cobertura de sus lesiones a partir de la segunda semana.

Las lesiones de menor tamaño con exposición ósea o de tendones pueden ser atendidas con múltiples curaciones o con succión al vacío, sobre todo estos métodos son indicados en pacientes que no tienen permitido procesos quirúrgicos o que necesiten de reconstrucciones más complejas, el riesgo de este es la larga evolución para poder observar un resultado fiable (10).

#### **4.2.5. Heridas crónicas**

A nivel del miembro inferior las zonas más comprometidas por heridas del tipo crónico son el tobillo y el pie, como causa casi siempre, por pequeñas lesiones en pacientes con antecedentes patológicos, de enfermedades como la hipertensión arterial, diabetes, enfermedad vascular periférica, las cuales muy frecuentemente van de la mano con la isquemia, neuropatía, infección, vasoespasmo, etc.(10).

La evolución de este tipo de heridas es lenta, con incapacidad para el paciente y fácilmente se infectan. La atención inicial, consiste en evaluar al paciente, en especial a nivel del pie o tobillo, las úlceras en la pierna u otros, inicia con los antecedentes con el fin de encontrar la patología sistémica que le está afectando.

Encaminado a encontrar algún déficit nutricional, como el índice de masa corporal o niveles en sangre de pre-albúmina o albúmina y otros, descartar signos de osteomielitis por medio de una resonancia magnética u otro medio de diagnóstico por imágenes a la mano, determinar si hay o no puntos excesivos de presión es primordial e investigar si hay un adecuado control o atención de la lesión. En el examen físico se observa los pulsos de la dorsal del pie y de la tibial posterior, de existir dificultad para identificarlos se solicitará un eco doppler, posteriormente otros estudios para considerar la posibilidad de un puente vascular (10)

#### **4.2.6. Preparación de una herida crónica**

Partiendo del principio: una herida del tipo crónico es aquella que tiene detenida una etapa de la reparación fisiológica. Podemos determinar que es indispensable transformar una herida crónica en una aguda. Para esto debemos considerar la corrección de la glicemia, las coagulopatías, niveles de albúmina y otros, la restauración del flujo sanguíneo con el desbridamiento adecuado de cualquier tejido infectado o desvitalizado. La limpieza quirúrgica consistirá en retirar todo tejido con signos de sangrado, una vez que se observa sangrado activo del tejido posteriormente debe aparecer tejido de granulación. El conteo de colonias en el tejido de la herida es de gran importancia para evidenciar que la lesión no tiene signos de infección (11).

#### **4.3. Tratamientos quirúrgicos**

En el tratamiento quirúrgico de las heridas con pérdida de sustancia se basa inicialmente en delimitar la zona afecta mediante limpiezas quirúrgicas para retirar todo el tejido desvitalizado y limpiar los detritos (sangre, fibrina, pus, tierra, vidrio, etc.) que podrían ser caldo de cultivo para infecciones, luego de este tratamiento se pueden utilizar apósitos médicos especializados, geles o cremas que ayudaran a mantener limpia la herida eliminando de manera química los restos de tejido no viable que existan y estimular adecuadamente la generación de tejido de granulación en la pérdida de sustancia, ya que este tejido será el lecho receptor cuando se decida cerrar la herida, esta se cerrara por medio de colgajos o por medio de injerto libre de piel (11).

### **4.3.1. Injertos de Piel.**

Las heridas en ocasiones se presentan con una superficie de cobertura defectuosa o falta de ésta al existir un trauma severo que incluya la pérdida de todas las capas de la piel o incluso más profundas llegando a exponer el músculo o hueso, o se presenta como herida con una extensión considerable, procesos mórbidos que retrasan y dificultan el proceso curativo del paciente(12).

El injerto de piel es un segmento de epidermis y dermis que es retirado y separado de manera técnica y precisa de una región de la superficie corporal (conocida como zona donante o donadora), a la cual se despoja de su aporte sanguíneo y se traslada o transfiere al lecho receptor (herida previamente tratada para que pueda aceptar este injerto) al que se adaptará y nutrirá consiguiendo cobertura.

Dicho de otra forma, el injerto de piel es una técnica que permite un cierre primario de una herida la cual por su naturaleza y extensión no permite una aproximación simple de sus bordes ni tampoco cicatrizar por segunda intención.

Toda superficie cruenta producida por traumatismo severo como accidentes de tránsito o quemaduras se presentan con pérdida del epitelio de revestimiento produciendo una zona expuesta a la infección por microorganismos oportunistas, a la pérdida de nutrientes y líquidos o fluidos esenciales, con dolor y la dificultad para deambulación y recuperación, por ello la importancia de cubrir oportunamente estas heridas(13).

La técnica del injerto de piel es parte del abanico de opciones en la escala reconstructiva para el cierre de heridas siendo un pilar fundamental, fue descrito inicialmente por Bunger desde 1822.

La indicación primordial para realizar la técnica del injerto libre de piel es la de tener un lecho viable en la herida o área cruenta, entendiéndose que esta zona sea el resultado de una escisión quirúrgica fresca o área rica en tejido de granulación en una herida anterior o antigua(13,14).

La mayor parte de injertos se realiza para cubrir una herida de forma permanente, en pocos casos se lo realiza como cobertura temporal como cobertura de órgano vital o para regular o eliminar una infección.

#### **4.4. Reconstrucción quirúrgica de heridas de miembro inferior**

##### **4.4.1. Colgajos**

##### **Colgajos del miembro inferior localizados en el muslo**

##### **Colgajo anterolateral del muslo**

Es de tipo fasciocutáneo, en el tercio medio, cara lateral y anterior del muslo. La nutrición principal está dada por las ramas septocutáneas del ramo descendente de la arteria circunfleja femoral lateral (ACFL). Puede poseer pedículos menores, ramas musculocutáneas de la rama transversa y descendente de la (ACFL). Para marcar su eje, se toma en cuenta trazada una línea desde la Espina Iliaca Antero Superior hacia el borde proximal de la patela, el pedículo normalmente se identifica en el punto medio, con un radio de 4 cm. El límite superior para su marcación es a 10 cm por debajo de la Espina Iliaca Antero Superior; su límite distal localizado a 7 cm por encima del borde proximal de la rótula; en la cara interna limita a nivel del borde medial del músculo recto femoral; su límite externo coincide con el septum intermuscular del tensor de la fascia lata, el vasto lateral y el bíceps femoral. Se empieza con una incisión en el borde medial y disecamos hacia lateral sobre el plano muscular hacia la posición del septum intermuscular, puede ser en un plano subfascial o suprafascial, luego de identificar las perforantes procedemos a la incisión lateral de la isla de piel, continuamos con la disección proximal de las perforantes, en un 80% de manera intramuscular, hasta llegar a la rama descendente de la (ACFL). Este es el punto pivote para su rotación (47).

##### **Colgajo de músculo grácilis**

Es un colgajo tipo II, depende de su pedículo, la arteria Circunfleja Femoral Medial (ACFM). Es del tipo muscular, aunque se lo puede levantar con isla de piel, su inervación motora la brinda la rama anterior del nervio obturador, el cutáneo femoral anterior se encarga de la inervación sensitiva. Su técnica

quirúrgica es: Trazando una línea desde la sínfisis del pubis hasta el cóndilo femoral interno. La isla cutánea alcanza su límite superior hasta el pubis, el inferior lo determina la unión del tercio inferior con el medio del muslo, en cuanto a sus límites laterales: medialmente el músculo recto femoral y lateral externo el músculo bíceps femoral. Se inicia con la incisión la cual puede ser de 2 a 3 cm por detrás de la línea recientemente mencionada, inmediatamente se identificará el músculo grácilis. Se diseña la isla de piel entre los bordes anterior y posterior del músculo, es importante saber que su inserción es posterior a la vena safena por delante del semitendinoso y semimembranoso, una vez diseñada la isla de piel, se la fija al plano muscular para evitar a disrupción de los vasos perforantes. Se procede a desinserción con elevación del colgajo, los pedículos menores distales deben ligarse, se realiza una maniobra que consta en separar o retraer el músculo adductor largo con el fin de hacer evidente el pedículo a 10 cm del tubérculo púbico, entre 1 o 2 cm por encima de éste se encuentra la rama del nervio obturador, una vez observando estos elementos podemos continuar disecando en sentido proximal, para su rotación o sección en caso de colgajo libre (48).

### **Colgajo Hamstring**

Es un colgajo tipo II, contiene tejido muscular y cutáneo, sus músculos son: el semitendinoso, semimembranoso y el bíceps femoral, estos inervado por ramas del nervio ciático. La arteria femoral profunda, femoral superficial, rama descendente de la circunfleja femoral medial dan ramos para su vascularización, indicado para cobertura de úlceras isquiáticas. Como técnica quirúrgica: se diseña un colgajo en forma de V para avance en Y, en la cara posterior del muslo con base proximal y vértice distal con relación a la región poplítea. Inicialmente la bursectomía de la úlcera, a continuación, la incisión, en la base hacia el ápex, se profundiza hasta la fascia, identificando los músculos mencionados, posteriormente la sección distal de los músculos y avance hacia proximal para cobertura de la úlcera isquiática, de preferencia el material de sutura fuerte para asegurar la correcta evolución (49).

### **Colgajo medial del muslo**

Es un colgajo del tercio medio en la cara interna del muslo, según su composición es del tipo fasciocutáneo, su pedículo son ramas de la arteria femoral superficial, localizado entre el músculo adductor largo y sartorio, indicado para cobertura de área perineal e inguinal. La técnica quirúrgica consiste en: el diseño tipo isla de piel que va desde el triángulo femoral conformado por el ligamento inguinal, su límite externo el músculo sartorio e interno el borde medial del adductor largo, se puede extender en sentido hacia distal hasta la unión del tercio inferior y medio del muslo, se toma como referencia a 8 cm del ligamento inguinal para considerar su pedículo dominante, se practica una incisión entre 6 o 7 cm sobre el triángulo femoral, hasta observar el pedículo, a continuación se levanta el colgajo en sentido proximal (50).

### **Colgajo safeno**

Es un colgajo en la región interna de la rodilla y porción proximal de la pierna, de tipo fasciocutáneo, el nervio encargado de la sensibilidad es el cutáneo femoral anterior, la arteria safena alimenta al colgajo, la cual proviene de la arteria descendente genicular, la vena safena está incluida en el colgajo localizada 1 cm por detrás de la arteria. La técnica quirúrgica es: trazando una línea desde el cóndilo interno tibial hacia la espina iliaca antero superior, se diseña una isla cutánea de 7 x 20 cm de longitud sobre la parte distal del musculo sartorio, el límite superior puede localizarse hasta unos 15 cm por encima de la articulación de la rodilla, el pedículo lo identificamos profundo al sartorio, la incisión en la porción distal del colgajo, la disección por debajo del plano muscular hasta identificar los vasos, se separa el musculo vasto medial y liberación de los vasos involucrados. Para levantar el colgajo con flujo reverso, la isla cutánea será más superior que la anterior, se continúa con la sección del pedículo en el extremo más proximal y liberación hacia la dirección de la rodilla. Indicado para cobertura de defectos de la rodilla (51).

### **Colgajo tensor de la fascia lata**

Es un colgajo tipo I compuesto por músculo y piel. Su pedículo lo aporta la rama transversa de la Arteria Circunfleja Femoral Lateral (ACFL). La inervación motora

por el nervio glúteo superior y la sensitiva por el T12 y el nervio cutáneo femoral lateral, su principal indicación es: para cobertura de úlceras de presión en la región isquiática o trocantérica, la técnica quirúrgica se inicia tomando como referencia la Espina Iliaca Anterosuperior (EIAS) y el borde anterior del cóndilo externo del fémur. La línea trazada entre estos dos puntos representa el límite anterior del colgajo, se puede extender hasta 15 cm hacia posterior para limitar con su borde posterior, el límite distal está localizado a 40 cm con relación a la (EIAS), normalmente el pedículo está presente a 10 cm de la (EIAS), la incisión inicial se realiza en el borde distal se profundiza hasta observar la fascia, se extiende hacia el borde lateral y medial en el plano subfascial, a continuación la elevación del colgajo hasta 10 cm por debajo de la EIAS. El diseño del colgajo puede variar, existen autores que lo realizan en forma de avance en v – y, cuando se trata de cobertura para úlceras de presión en región trocantérica (52).

### **Colgajos de miembro inferior localizados en la pierna**

#### **Colgajo músculo tibial anterior**

Esta localizado en la cara lateral externa de la pierna, basado en el músculo tibial anterior de inserción en el cóndilo lateral del fémur y extremo proximal de la tibia, su inserción en la base del primer metatarsiano, el nervio peróneo profundo extiende ramas para la inervación, existe entre 9 a 12 ramas perforantes directas emitidas por la arteria tibial anterior localizadas en la parte profunda y lateral del músculo, aunque ahora en desuso, su indicación se define para cobertura de pequeños defectos en el tercio medio de la pierna (53).

#### **Colgajo Anterolateral de la pierna**

Es un colgajo fasciocutáneo en la cara lateral externa de la pierna, limitado proximalmente por la rodilla, y distalmente por la el maléolo externo, el pedículo vascular lo conforman ramas perforantes septocutáneas de la arteria tibial anterior, localizada a 5 o 10 cm y 20 a 25 cm de la línea intermaleolar. La de mayor calibre es la más proximal. La cual emerge entre el músculo peróneo corto o el extensor largo de los dedos y la tibia, indicado para cobertura de lesiones del tercio proximal de la pierna o distales por lo que su flujo puede ser reverso. La técnica quirúrgica inicia con los límites que pueden definirse por la tibia y el

peroné y distalmente por el maléolo externo o cabeza de la tibia. Su longitud podría ser hasta 20 cm y su ancho hasta 8 cm, debe marcarse hasta la unión del tercio medio con el distal de la pierna, indicado para defectos del tercio medio y proximal de la pierna, se inicia con incisiones alrededor, disecando hasta el plano subfascial, levantando el colgajo hasta observar las perforantes en las localizaciones descritas, se evidenciara el septum el cual se lo incluirá en el colgajo para mayor seguridad, posteriormente la rotación según la necesidad, con estas perforantes se puede confeccionar un colgajo tipo propeller, en caso sea necesario (54).

### **Colgajo osteocutáneo de peroné**

Localizado en la región lateral externa de la pierna, compuesto por hueso músculo, fascia y piel, es del tipo V, la arteria perónea conforma su pedículo vascular, sus ramas ingresan al hueso por la cara posterior de la membrana interósea a 15 cm del proceso estiloideo, en el tercio medio de la pierna, indicado principalmente para la reconstrucción mandibular, por algún proceso en el que hay pérdida de tejido óseo. Se inicia en el dibujo de la cabeza del peroné y maléolo lateral, se delimita el segmento óseo hasta 4 cm por debajo de la cabeza y distalmente 5 cm a 7 cm por encima del maléolo lateral, la isla de piel puede ser hasta 7 cm bajo la cabeza hasta 8 cm sobre el maléolo externo, la incisión inicia en el borde anterior diseñando la isla cutánea, con una disección suprafascial y se evidencia el tendón del músculo peróneo largo, aquí se cambia la disección hasta un plano subfascial, se identifica el septum posterior el cual contiene las perforantes de la arteria perónea, a continuación se retraen los músculos extensor digitorum longus, extensor hallucis longus y peróneos con protección del periostio, luego de la separación muscular se realiza las osteotomías, con la debida protección del nervio peróneo común, sección de la membrana interósea, se identifica la arteria perónea con su disección distal para obtener un buen calibre (55).

### **Colgajo de perforante de la arteria perónea**

Esta localizado en la cara lateral externa de la pierna. Su uso puede ser del tipo peninsular, en isla cutánea o tipo propeller, su irrigación lo permite ramas



perforantes de la arteria perónea, en número de 4, se las encuentra entre 12 a 17 cm con relación al maléolo externo, en el septum peróneo posterior, están indicados para dar cobertura a defectos de la rodilla, si se usa con pedículo proximal y en caso de ser tipo hélice para cubrir heridas del tercio medio, la técnica quirúrgica consiste: identificando el músculo peróneo largo, localizamos el septum posterior, de acuerdo al defecto se diseña la isla de piel, el uso de doppler para evidenciar las perforantes, es de vital importancia, empezamos con las incisiones alrededor del colgajo y disecando hasta plano subfascial, una vez identificadas las perforantes en la parte proximal entre el músculo soleo y peróneo largo. Distalmente entre el flexor largo del primer dedo y peróneo corto, se incide en el borde posterior, se escogerá la perforante de mayor calibre, está indicado para cobertura de heridas en el tercio distal, frecuentemente (56).

### **Colgajo de gastrocnemio**

Es un colgajo de tipo muscular, se puede intervenir levantando independientemente uno o dos vientres musculares, dependiendo del caso, el músculo medial desciende más por lo que su arco de rotación será más amplio. Junto al músculo soleo conforman el tríceps sural, dan origen al tendón de Aquiles, su pedículo dominante es procedente de la arteria sural medial, del gastrocnemio lateral externo es la sural lateral, su indicación más importante es para cubrir heridas de la rodilla o del tercio proximal de la pierna.

La técnica quirúrgica: el origen de las arterias sural lateral y medial coincide con el trazo de una línea en el pliegue poplíteo, se diseña una línea entre las dos cabezas musculares y dibujamos una línea a 2 cm del borde interno de la tibia, en este sitio se expone el plano muscular, posteriormente la disección del vientre interno, con la separación del sóleo, fácilmente se identifica entre estos el tendón del músculo plantaris, el levantamiento será en sentido distal hasta llegar al tendón de Aquiles, la sección de la porción tendinosa del colgajo será medialmente dejando hasta 1 cm de tendón, se separa en el rafe muscular, se respetará la vena safena mayor y el nervio sural, el arco de rotación es de 180 grados, por lo que facilitará la cobertura de defectos en la rodilla, de ser necesario según el tamaño de la lesión se pueden levantar los dos vientres musculares (57).

## **Colgajo de perforantes de la arteria tibial posterior**

Esta localizado en la cara lateral interna de la pierna, del tipo fasciocutáneo, su pedículo lo conforman ramas perforantes, en número de 5 aproximadamente, procedentes de la arteria tibial posterior, que emergen entre el músculo sóleo y flexor largo de los dedos, la más utilizado es la perforante proximal, la cual goza de un calibre más amplio, la inervación motora esta proporcionada por el nervio safeno, su indicación principal es para cobertura de lesiones en el tercio distal o medio de la pierna. Puede ser elevado como colgajo peninsular con pedículo distal o como colgajo en hélice, según la necesidad, como técnica quirúrgica: Los límites para fabricar la isla cutánea son el borde interno del tendón de Aquiles y borde interno de la tibia, hacia arriba el músculo gemelo, sus dimensiones pueden varia, de 3 a 7 cm de ancho y de 9 a 19 cm de largo. La incisión en el borde posterior del colgajo, se profundiza hasta el plano subfascial, observamos el septum intermuscular, limitado por el músculo sóleo y flexor largo de los dedos, identificamos las ramas perforantes, se completa con incisiones alrededor del colgajo, para su posterior levantamiento según la demanda (58).

## **Colgajo sóleo**

Es un colgajo conformado por dos vientres musculares, los cuales lo dividen el septum intermuscular, el lado lateral con origen en el área posterior de la cabeza del peroné y el medial en el tercio medio de la tibia, distalmente se une con los gastrocnemios para formar el tendón de Aquiles , la inervación esta proporcionada por el nervio tibial posterior y ramas del poplíteo interno, su pedículo mayor emerge de las ramas musculares de la arteria poplíteo y de la perónea, el menor por ramas segmentarias de la arteria tibial posterior, indicado para la cobertura de lesiones en el tercio medio de la pierna, basándose en su pedículo proximal o mayor, en base a su pedículo distal o menor para cobertura de defectos en tercio distal de la pierna. En la técnica quirúrgica: existen dos abordajes, dependiendo de la necesidad, 2 cm medial al borde interno de la tibia o de manera lateral, en el borde posterior del peroné, se identificará el colgajo por detrás del músculo gemelo, como referencia observaremos el tendón del músculo plantaris por encima del sóleo, el septum intermuscular que está entre el gastrocnemio y sóleo es separado, en sentido medial se disecciona en su lugar de

inserción en la tibia, en la parte más distal se realiza la desinserción muscular y separación del tendón de Aquiles. En la cara profunda del músculo están localizados los pedículos aunque las ramas de la tibial posterior están más mediales en el tercio proximal (59).

### **Colgajo sural de flujo reverso**

Es del tipo fasciocutáneo con flujo distal o reverso, existe 4 perforantes que podrían dar vitalidad a este colgajo, perforantes de la arteria perónea, de la tibial posterior, venocutáneas pertenecientes a la safena menor y del plexo alrededor al nervio sural, su arco de rotación es bastante amplio, principalmente indicado para cobertura de defectos del tercio distal de la pierna, talón y tercio proximal del dorso del pie, en su técnica quirúrgica: el límite proximal de la isla cutánea está localizado en la unión del tercio superior y tercio medio de la pierna, con un límite máximo de hasta 2 cm por debajo de una línea que coincida con el pliegue poplíteo, los límites laterales los definen los bordes de los músculos gemelos, el punto pivote está localizado a 5 cm proximal al maléolo lateral externo. Se inicia con la incisión en el borde superior del colgajo continuando con el borde medial, profundizando hasta el plano subfascial identificando el plano muscular, en el centro de la isla de piel se identificara la arteria sural, vena safena menor y nervio sural, los cuales se ligan y seccionan, posteriormente la disección hacia distal, con el pedículo contenido en el colgajo de mínimo 3cm o 4cm de ancho, con el levantamiento del colgajo hasta 5 cm por encima del maléolo externo, se concluye con el cierre directo del área dadora de la isla de piel o su cobertura con injerto de piel de espesor parcial (60) (61).

## **4.5. Reconstrucción con colgajo anterolateral del muslo.**

### **4.5.1. Anatomía del colgajo**

#### **4.5.1.1. Aporte arterial del colgajo**

El aporte sanguíneo del colgajo depende básicamente de la rama descendente de la arteria circunfleja femoral lateral, la cual discurre en sentido caudal por el borde medial del músculo vasto lateral o, en algunas ocasiones, por encima del músculo vasto intermedio hasta alcanzar la rodilla. La arteria se acompaña de

dos venas concomitantes y del nervio motor del músculo vasto lateral (10). En un 30% de los pacientes esta arteria se divide en una rama lateral y otra medial a medio camino entre la espina iliaca anterosuperior y el borde latero superior de la rótula. La rama medial discurre entonces bajo el músculo recto femoral dando ramas para dicho músculo y para la piel de la cara anteromedial del muslo. La rama lateral discurre por el septum entre el músculo vasto lateral y el músculo recto femoral y origina perforantes tanto musculocutáneas como septocutáneas para irrigar la piel de la cara anterolateral del muslo. El número medio de perforantes es 2.5, con un diámetro de 0.6 mm (15) .Se ha observado una prevalencia de perforantes musculocutáneas con respecto a perforantes septocutáneo (63-82% según las series (10,11) .A pesar de ello, basándonos en nuestra experiencia y en la de otros grupos europeos, podemos decir que las perforantes septocutáneas, de más fácil disección, son más abundantes como ya comentaremos más adelante. La longitud del pedículo puede ser de 8 a 16 cm de longitud con un calibre arterial medio de 2.1 mm.

#### **4.5.1.2. Drenaje venoso del colgajo.**

El drenaje venoso del colgajo depende principalmente de las 2 venas concomitantes que acompañan a la rama descendente de la arteria circunfleja lateral femoral y que desembocan en el sistema femoral profundo y de ahí a la vena femoral y vena iliaca externa. El diámetro medio de estas venas concomitantes es de 2.3 mm. También existe un drenaje venoso superficial a través de la vena femoral superficial lateral, tributaria de la vena safena mayor. El diámetro medio de dicha vena es de 3 a 4 mm (7).

#### **4.5.1.3. Inervación del colgajo**

Dado que un colgajo de perforantes generalmente no se acompaña de músculo, nos centraremos sólo en la inervación sensitiva. La sensibilidad de la cara antero-lateral del muslo depende del nervio cutáneo femoral lateral (L2-L3), que pasa por debajo del ligamento inguinal y luego discurre bajo la fascia lata, unos 10 cm antes de atravesarla y dividirse en ramas anteriores y posteriores para inervar la piel de dicho territorio. El diámetro medio de dicho nervio es de 1.0 a 1.5 mm(13) .

#### **4.5.1.4. Variantes anatómicas**

Una de las características de todos los colgajos de perforantes y que podría suponer un inconveniente es la gran variabilidad anatómica de las perforantes que presentan, no sólo entre los diferentes individuos de una población, sino también entre una zona y otra del mismo paciente.

Se han descrito 8 variantes anatómicas del pedículo dependiendo del punto de emergencia del vaso perforante y de la rama descendente de la arteria circunfleja femoral lateral tipos 1, 2 y 3 las perforantes emergen de la rama descendente de la arteria circunfleja femoral lateral y se diferencian en el punto de origen de dicha rama. En los tipos 4, 5 y 6, las perforantes se originan en la misma arteria circunfleja femoral lateral. En el tipo 7, los vasos perforantes emergen directamente de la arteria femoral profunda y en el tipo 8 los vasos perforantes nacen del tronco de la arteria femoral(17).

Es importante también la anatomía venosa ya que en ocasiones sólo una de las dos venas concomitantes de la rama descendente de la arteria femoral circunfleja lateral está conectada con la vena perforante. Por esto, es aconsejable seleccionar la vena concomitante con mayor débito o bien realizar un clampaje selectivo a fin de decidir cuál de las 2 venas presenta mejor flujo.

A pesar de la variabilidad anatómica y de los excelentes trabajos realizados para clasificarla y sistematizarla, bajo nuestro punto de vista esta información es secundaria. La clave en la cirugía de perforantes está en localizar la perforante apropiada para facilitar una buena perfusión tisular y posteriormente poder diseccionarla hasta tener una longitud y un calibre de pedículo adecuados para nuestro objetivo reconstructivo. Por tanto, debemos localizar la perforante dominante a nivel supra o infra fascial y disponer de la técnica quirúrgica para poder realizar una disección apropiada (18).

#### **4.5.2. Tipos de colgajos**

La versatilidad del colgajo anterolateral del muslo (ALM) nos ofrece diferentes posibilidades o tipos de colgajos según su composición. En su descripción original, el ALM se compone básicamente de piel y tejido adiposo subcutáneo de

la cara anterolateral del muslo y, según el tipo de disección realizada, incluiremos mayor o menor cantidad de fascia muscular (19).

Se han descrito otros tipos de colgajos como el adipofascial, donde únicamente incluimos el tejido graso subcutáneo junto a la fascia muscular, o los colgajos tipo quimera, cada vez más utilizados por la enorme capacidad reconstructiva que aportan, en los que aparte de la isla cutánea se puede incluir una porción de músculo del vasto lateral(20) o del recto femoral, así como la posibilidad de poder añadir una porción tendinosa fascial del tensor de la fascia lata.

### **4.5.3. Planificación Preoperatoria**

En la planificación preoperatoria tiene una especial importancia el mapeo de los vasos perforantes para intentar localizar la perforante dominante del territorio elegido y asegurar así una mejor perfusión tisular. La técnica más utilizada es el Doppler de ultrasonidos; a pesar de su sencillez esta técnica presenta múltiples falsos positivos, por tanto, deberemos considerar la información que nos proporciona sólo a modo orientativo. La arteriografía se reserva para casos especiales en los que el paciente presenta algún tipo de patología concomitante que pueda provocar una arteriopatía. Las técnicas de mapeo preoperatorio más sofisticadas y de una especificidad muy alta como el escáner de multidetectores (MDCT) (21), a pesar de ser muy útiles para los colgajos de perforantes abdominales, no son necesarias en el ALM ya que la observación directa de todas las perforantes del territorio a elevar es muy sencilla.

Por tanto, es importante recordar que deberemos realizar nuestro diseño considerando que el marcaje preoperatorio puede ser modificado en función de la calidad de los vasos encontrados.

#### **4.5.3.1. Diseño del colgajo**

##### **4.5.3.1.1. Área donante**

El colgajo ALM proporciona una extensa área cutánea que no sólo abarca la cara anterior del muslo, sino que puede incluir también la cara medial dependiendo de la localización y calibre de los vasos perforantes. Puede extenderse desde la cresta iliaca, como límite craneal, hasta el cóndilo lateral femoral como límite

caudal y desde la línea media anterior del muslo, como límite medial, hasta la línea media posterior del muslo como límite lateral. Se puede obtener un colgajo con unas dimensiones de hasta 25 por 35 cm. (22)

En la práctica, la extensión de nuestro colgajo, si queremos un cierre directo de la zona donante, la basaremos en la laxitud de la piel del muslo que valoramos mediante el test del pellizco y en la calidad de la perforante seleccionada. Siempre intentaremos centrar nuestro colgajo alrededor de la perforante elegida. Habitualmente el área más utilizada es el 1/3 medio y parte del 1/3 superior del muslo. En caso de necesitar un colgajo más grande se aconseja incluir más de una perforante si es posible.

El pedículo vascular discurre profundo al músculo recto femoral, por el borde medial del músculo vasto lateral. Los nervios sensitivos de esta área emergen por la fascia muscular, unos 10 cm por debajo del ligamento inguinal y medial al músculo tensor de la fascia lata.

#### **4.5.3.2. Diseño**

Con el paciente en posición supina se dibuja una línea recta desde la espina iliaca anterosuperior hasta el borde superolateral de la rótula (23) Esta línea se corresponde con el septo entre el músculo recto femoral y el músculo vasto lateral. Se calcula y señala el punto medio de dicha recta y se traza una circunferencia de 6 cm de diámetro. En este círculo se deberían encontrar la mayoría de perforantes, especialmente en su cuadrante inferolateral. Se comprueba la existencia de vasos perforantes con un Doppler y se diseña el colgajo. El centro del mismo debería situarse justo por encima de la perforante.

Las medidas habituales de este colgajo, en el que una sola perforante es suficiente, son de 8 por 48 cm<sup>2</sup>, con su eje mayor siguiendo el eje longitudinal del muslo para facilitar el cierre. De todas maneras, si la perforante es de buen calibre, podemos elevar colgajos de dimensiones mayores. La evidencia de una perfusión adecuada, un buen sangrado dérmico y un relleno capilar apropiado, definirán las dimensiones reales del tejido a transferir basado en una sola perforante.

#### **4.5.3.3. Elevación del colgajo**

Basándonos en el plano de disección, podemos realizar un abordaje subfascial o suprafascial. El plano subfascial es recomendable cuando la experiencia con este colgajo es limitada, ya que es mucho más sencillo. Se realiza en un plano relativamente avascular y permite una identificación más inmediata de las perforantes y una mejor exposición del septo intermuscular. Cuando se precise un colgajo de menor grosor o se quiera preservar la inervación sensitiva del muslo, se realizará una disección suprafascial (24).

En ambos casos, plantearemos la elevación del colgajo a partir de una incisión exploradora a nivel medial, que no condicione una readaptación del colgajo y nos permita valorar las perforantes.

#### **4.5.3.4. Abordaje subfascial**

La incisión inicial se traza a nivel medial profundizando hasta atravesar la fascia muscular, exponiendo así el músculo recto femoral. La clave de una fácil disección está en realizar una tensión adecuada al elevar verticalmente la fascia. De esta manera obtendremos un plano avascular de fácil visualización que nos va a permitir valorar la calidad de las perforantes existentes (25).

Una vez alcanzado el septo intermuscular entre los músculos recto femoral y vasto lateral, deberemos seccionarlo a nivel superficial, en la intersección del septum con la fascia muscular. Elegida la perforante dominante, iniciaremos la disección a nivel del septum intermuscular para visualizar el pedículo vascular principal, la rama descendente de la arteria femoral circunfleja lateral, en su trayecto a lo largo del borde medial de músculo vasto externo.

#### **4.5.3.5. Abordaje suprafascial**

La disección se inicia realizando la primera incisión en el borde medial del colgajo diseñado y profundizando hasta la fascia muscular. Una vez encontrado el plano suprafascial, se eleva el colgajo de medial a lateral incluyendo sólo la piel y el tejido subcutáneo y conservando la fascia intacta. Localizada la perforante adecuada, se disecciona un rodete o manguito de fascia alrededor del vaso de unos 10 mm y se realiza una incisión longitudinal a la fascia que permita un acceso



cómodo al trayecto subfascial, intramuscular o septal del vaso. Si este vaso perforante tiene un trayecto intramuscular, podemos encontrar una serie de ramas musculares para el vasto lateral o para el recto femoral que deberemos pinzar. La perforante puede también presentar un trayecto septocutáneo y en tal caso la disección resulta más sencilla; se realiza entre los músculos vasto lateral y recto femoral sin apenas dar ramas musculares. Cuando hemos disecado el pedículo, se concluye toda la incisión cutánea del colgajo según el diseño adaptado a la perforante elegida (26).

#### **4.5.3.6. Disección del pedículo**

Cuanto más distal se sitúe el vaso perforante del colgajo, tanto más largo será el pedículo. Igualmente, cuanto más distal esté basado el colgajo, menor grosor tendrá. Estos aspectos son de vital importancia para planificar correctamente una cobertura o reconstrucción (27).

Tal y como se ha descrito anteriormente, los vasos perforantes pueden realizar un trayecto septocutáneo o musculocutáneo. A pesar de que múltiples trabajos publicados en la literatura revelan un predominio de las perforantes musculocutáneas, con un trayecto más difícil de disecar, tenemos un tipo intermedio de perforantes que serían las que presentan un mínimo componente intramuscular y que en la práctica son tan sencillas de disecar como las septales. Por este motivo es muy importante tener una visión global de todo el eje vascular del colgajo para valorar, no solo el calibre y posición de nuestra perforante, sino también si se trata de perforantes septocutáneo, musculocutáneas puras o con un mínimo componente muscular. En el primer caso la disección resultará más sencilla y segura. En el caso de tratarse de un vaso musculocutáneo la disección requerirá mayor habilidad y minuciosidad (28).

La disección se realizará con una tijera de punta roma, mientras el ayudante debe mantener una tracción adecuada para cada estructura, así como un espacio cómodo de trabajo separando suavemente las fibras musculares. Es conveniente ligar o pinzar todas las pequeñas ramas que se vayan encontrando en la disección. Tal y como se ha descrito anteriormente, la mayoría de estas

ramas emergen principalmente por las caras lateral y posterior del vaso perforante.

Cuando se pinza una de estas ramas se aconseja no hacerlo demasiado cerca de su punto de origen, ya que en caso de aflojarse se necesitará este remanente de rama para poderla pinzarla otra vez. Tampoco es conveniente ya que el clip podría comprimir el vaso. No se deben subestimar los pequeños puntos sangrantes ya que éstos pueden ser causa de trombosis de la perforante o de hematoma. Se aconseja no ligar inmediatamente una rama si ésta se presenta anormalmente larga, ya que podría provenir de una perforante próxima y se podría aprovechar para obtener un colgajo basado en más de una perforante pero con un único pedículo (29).

Proseguimos con la perforante hasta su origen en la rama descendente de los vasos femorales circunflejos laterales o hasta alcanzar un diámetro adecuado. Se debe preservar intacto el nervio motor con sus ramas para los músculos vasto lateral y recto femoral. Durante todo este proceso, es realmente importante evitar la desecación del pedículo y del colgajo; por este motivo es vital una continuada irrigación de los mismos con suero salino. A su vez, evitar tensiones innecesarias en el pedículo reducirá la posibilidad de vasoespasmo.

#### **4.5.4. Complicaciones**

Desde el punto de vista de la medicina, complicación es todo problema que se hace evidente durante una enfermedad o después de una intervención o procedimiento terapéutico, es independiente, puede ser relativa o no al padecimiento o cirugía realizada. La palabra complicación proviene del latín “complicatiōnis” que significa pliegue, o un escollo o valla para la consecución de algo, que ya era un problema (30) .

##### **4.5.4.1. Complicaciones según el sitio y cronología**

La complicación en virtud al lugar puede ocurrir en el sitio donante o el colgajo propiamente dicho incluso existe del tipo sistémico. Las del colgajo pueden ser: necrosis grasa parcial, necrosis cutánea parcial, necrosis total del colgajo (pérdida del colgajo), seroma, infección y hematomas. Las complicaciones del

sitio donante son las antes mencionadas que ocurren en el sitio de donde se toma el tejido para confeccionar el colgajo y cicatrices patológicas. Las de tipo sistémico, son las que puede agregarse, las más frecuentes: atelectasia pulmonar, trombosis venosa profunda y tromboembolismo pulmonar (66). Según la cronología de su aparición se divide en inmediatas, caracterizadas por observarse durante el postoperatorio; las mediatas o tardías, las cuales aparecen de manera tardía a partir de los 15 días posterior a la cirugía. Las inmediatas son las proporcionadas por la técnica quirúrgica empleada, consecuentemente por la viabilidad del colgajo, tales como; dehiscencia, infecciones, necrosis total, necrosis parcial, hematomas y seromas. Las complicaciones tardías, son las relacionadas a cualquier problema estético, como cicatrices hipertróficas o queloides y alteraciones de la función (31).

#### **4.5.4.2. Necrosis**

La necrosis de un colgajo es considerada la complicación más frecuente, especialmente, la de tipo parcial. Dentro de su concepción además es evitable, considerando tres factores que se pueden controlar según el acto quirúrgico: las medidas preoperatorias, la técnica y el postoperatorio (32)

#### **Factores preoperatorios**

Son las medidas que se toman para tener el planteamiento quirúrgico, que van desde la anamnesis hasta la exploración de todos los sistemas, recabando información relacionada a alteraciones de la cicatrización, estado de inflamación, edad del paciente, alguna enfermedad nutricional o déficit de vitaminas. Que alteren la síntesis de colágeno o formación de nuevo tejido conectivo. Las avitaminosis alteran la síntesis de glicoproteínas y proteoglicanos a tal punto que pueden retrasar la epitelización y proliferación de fibroblastos.

Las citosinas y factor de crecimiento involucrados en la cicatrización se ven afectados en un estado de desnutrición, aumentando la inmunodeficiencia favoreciendo la infección.

En pacientes con trastornos metabólicos como la Diabetes mellitus se altera la cicatrización por predisposición a la infección, existe alteración de la

microcirculación, traumas a repetición por la neuropatía periférica existente, conllevan al retraso de formación de tejido conectivo en la cicatrización, en otras enfermedades crónicas como la hipertensión arterial, insuficiencia hepática o renal de igual manera observamos trastornos de la cicatrización bajo estos mismos principios (33).

Los padecimientos hereditarios como la enfermedad de Ehlers-Danlos que cursan con alteración de las fibras elásticas, son enfermedades que hay que tomar en consideración al momento de la anamnesis. Es de vital importancia atender a los hábitos del paciente, especialmente para detectar el uso o ingesta de medicación como los antiinflamatorios o citostáticos. El uso de corticoides que causan disminución de la vascularización, inhiben la proliferación de fibroblastos. Alteran la producción de proteínas, reducen la formación de colágeno alterando la velocidad de epitelización. El alcoholismo causa retraso de la migración celular con alteración de la síntesis proteínica. El tabaquismo causa vasoconstricción periférica y agregación plaquetaria, aumentado el riesgo de hasta 4 veces más la presencia de complicaciones como la necrosis (34)

### **Factores intraoperatorios**

Son los que ocurren en la sala de quirófano, relacionados directamente a la técnica quirúrgica empleada. El objetivo del empleo de colgajos en miembro inferior es dar cobertura a heridas complicadas favoreciendo su función, algún error cometido por el cirujano, en esta etapa, puede ocurrir por: error de juicio, de planteamiento o en la ejecución (35).

### **Errores de juicio**

Ocurre cuando no se toman en consideración las condiciones del paciente relacionadas a las posibles complicaciones. Se puede evitar errores al apoyarse en medios complementarios como las imágenes por rayos x, ecografía, tomografías o resonancia magnética, para tener una visión más específica en cuanto el terreno donde se va a realizar la exéresis y fabricación del colgajo. Teniendo en cuenta los puntos a favor y en contra para realizar el procedimiento quirúrgico (36)

## **Errores de planteamiento**

Una vez localizada el área a reconstruir, lo ideal es plantear las posibles soluciones de tipo quirúrgico para tener la solución más conveniente, decidir que técnica es la más favorable para el paciente depende específicamente de la experiencia del cirujano. El uso de las diferentes técnicas quirúrgicas en miembro inferior está relacionado íntimamente al arco de rotación de cada colgajo y el buen estado del tejido perilesional a la herida.

El tipo de colgajo empleado según la extensión de las lesiones, es de vital importancia. Los colgajos al azar se emplean por lo general para cobertura de heridas pequeñas en el miembro inferior. Los de tipo axial, a distancia, por lo general se emplean para cobertura de lesiones más grandes (más de 5 cm) y en miembro inferior su uso es muy frecuente, porque existe lesión de otras estructuras cercanas a la herida exigiendo el empleo de colgajos a distancia que gocen de tejido sano no vecino al tejido afectado (37).

Estos colgajos de patrón axial dependen de un vaso sanguíneo que se encarga de la irrigación de un segmento de tejido a través de los diferentes plexos vasculares de la piel. La viabilidad de los colgajos se explica por los diferentes conceptos de territorialidad: territorio anatómico, es el terreno donde llega la perfusión de manera normal en estado de reposo antes de levantarse el colgajo. Territorio dinámico: es el área, en el cual el pedículo ha sido seccionado y se vasculariza por anastomosis con otro territorio con vascularización no manipulada. Concepto de territorio potencial: es el terreno más distal que es vascularizado por redes capilares conectadas (38) .

## **Errores de ejecución**

Es el cometido netamente en el momento de la cirugía, desde la entrada del paciente a la sala de quirófano y el uso de anestésicos locales sobre todo los que contienen agentes vasoconstrictores en áreas distales, luego las diferentes etapas quirúrgicas como la incisión, la cual debe ser vertical de manera regular, la disección cuidadosa para evitar la lesión de vasos cercanos, las medidas de hemostasia con el tipo de sutura adecuado. La tensión en las suturas es imprescindible para evitar compresión del tejido. La elección del colgajo con la

longitud adecuada longitud del pedículo para evitar alterar el aporte sanguíneo del tejido, el uso de drenajes favorece la evolución disminuyendo la tensión por acumulo de líquidos (39)

### **Etiopatogenia y clínica de la necrosis**

La pérdida completa o parcial de la irrigación del tejido determina el mecanismo esencial de la necrosis, esto puede ocurrir por el exceso de compresión del pedículo o en la sutura de la herida que por lo general se produce por el uso de vasoconstrictores que hay en las soluciones anestésicas. La mala posición del colgajo, suturas muy apretadas, son factores que aumentan el riesgo de esta complicación. En el transoperatorio se observan los signos de una posible necrosis: equimosis, cianosis o palidez. Una vez instalada la necrosis, se forma la escara, definida como la pérdida de tejido vital o la existencia de tejido desvitalizado, que puede ir desde la afectación de la dermis hasta el tejido adiposo subcutáneo. La pérdida del tejido del colgajo según estas consideraciones podría ser de manera parcial o total (40)

### **Medidas de tratamiento**

Las medidas a tomar frente a una necrosis de colgajo, se las ponen en práctica en las primeras 72 horas del postoperatorio, con el objetivo de garantizar una cicatrización controlada. Para lograr esto se ha diseñado dos etapas: la limpieza quirúrgica con desbridamiento del tejido afectado, delimitando los bordes sanos y la segunda fase basada en el cierre del defecto, que puede ser por segunda intención o el uso de otra técnica para cobertura. El desbridamiento quirúrgico correcto es el que se realiza retirando todo el tejido necrótico con el fin de ayudar al tejido sano a resistir a la infección, existen hoy en día otros tipos, como el enzimático con fibrinolíticos o proteolíticos como colagenasas o autolíticos, como los hidrogeles. Se recomienda el no uso de antisépticos locales en las heridas ya que estos retrasan el proceso de cicatrización. Durante el proceso de la cicatrización es imprescindible evitar complicaciones asociadas, una de ellas la infección local, se ha establecido de manera recomendada, el uso de antibióticos para evitarlas, en especial en situaciones quirúrgicas de riesgo como: en procedimientos prolongados, pacientes graves, heridas con gran tensión (41).

#### **4.5.4.3. Dehiscencia**

Es una complicación quirúrgica, que consiste en la separación sobre la línea de sutura, por lo general por el desarrollo deficiente de matriz extracelular y alteración en la cantidad de fibras de colágeno, estos mecanismos dan origen a la pérdida de unión de los bordes de la herida. Existen otras instancias que permiten las dehiscencias, estos son los factores de riesgo como: Diabetes mellitus, obesidad, tabaquismo, cicatrices previas, consumo de corticoides, cáncer, técnica inadecuada de la sutura y manipulación inadecuada en el postoperatorio. La presencia de infección en el sitio de sutura acelera el proceso de degradación del material de sutura absorbible, haciendo que se pierda la tensión adecuada para la cicatrización (42).

En el transoperatorio, con una mala técnica de separación de los bordes, con exceso de tensión o mal levantamiento de los colgajos, causan daño o inflamación en el sitio de la sutura, facilitando separación o pérdida de unión de los bordes del colgajo al sitio sano de la lesión.

El uso de una buena técnica de separación con los instrumentos adecuados, disminuir la tensión en las suturas de los bordes, es de gran ayuda, el retiro de puntos debe ser de manera correcta y no prematura con controles seguidos de la cicatrización de la herida para definir el momento preciso, la recomendación al paciente que consiste en evitar levantar peso exagerado, los pacientes con enfermedades sistémicas se deben mantener con valores controlados de glicemia en el caso de Diabetes mellitus o presiones arteriales en el caso de Hipertensión arterial (43).

El tratamiento consiste en la limpieza de la herida, conjuntamente el uso de antibioticoterapia, nos permitirá un plan adecuado para evitar las dehiscencias, su tratamiento consiste en permitir la granulación, con exéresis de los bordes y su respectiva sutura. Debe ser controlado los factores de riesgo del paciente que alteran la cicatrización (44)

#### **4.5.4.4. Seroma**

Es una complicación quirúrgica reciente ocasionada por acúmulos de grasa líquida, linfa o suero, es muy frecuente, benigna, clínicamente se manifiesta por dolor, molestia tipo pesadez y la evidente salida de líquido seroso por la herida. Su frecuencia está aumentada en pacientes con sobrepeso, en los cuales se ha realizado movilización de colgajos con gran cantidad de tejido grasos. Puede ocurrir por dos mecanismos, el primero, producido por necrosis secundaria a traumatismo permitiendo un fenómeno de licuación de grasa, causando acumulación de líquido, o por resección de vasos linfáticos, causando alteración para el drenaje linfático por acumulación de la linfa. La presencia de seromas puede condicionar la aparición de otras complicaciones, la más intensa y difícil de tratar, es la infección causando abscesos, o puede tornarse persistente dando origen a enquistaciones cuando se rodean de capsulas fibróticas, posteriormente pueden causar malos resultados en la cicatrización produciendo cicatrices irregulares (45)

Las acciones seguidas a la cirugía son fundamentales para prevenir los seromas, los vendajes compresivos y el uso de drenajes aspirativos conforman las principales medidas de prevención, hoy en día existen los geles de fibrina que tienen una acción adhesiva en la herida, aunque aún se encuentran en etapa de experimentación, ya hay los primeros reportes de sus resultados.

Las indicaciones, cuidado y manejo de las heridas son de gran importancia ya que permiten una correcta práctica del autocuidado, para estar en un estado de alerta para identificar de manera temprana y oportuna las complicaciones posibles.

El paciente puede poner atención a ciertos cambios sugestivos como: enrojecimiento de la herida, aumento de la turgencia, signos de inflamación perilesional, fiebre, hipertermia local o secreción de alguna característica en especial. Por lo general el seroma tiende a la reabsorción, pero hay casos en los cuales hay que acudir a punciones consecutivas, existen reportes de su recurrencia de hasta un 30%, los cuales exigen de resección abierta (46)



#### **4.5.4.5. Hematomas**

El término hematoma proviene del griego hamaimato que significa sangre y oma correspondiente a tumor. Es la acumulación de sangre por hemorragia interna, en la cual hay rotura de vasos sanguíneos, es la complicación más frecuente en el postoperatorio inmediato. La hemostasia inadecuada es la causa principal luego de una cirugía, los pacientes que son medicados con dosis de heparina, ácido acetilsalicílico u otro anticoagulante, otros factores como la tos se consideran desencadenantes de los hematomas, enfermedades como la Hipertensión Arterial con situaciones que en el postoperatorio los hacen más evidentes (47).

Clínicamente se observa tumefacción, acompañado de dolor, cambios en la coloración de la piel provocados por la presión que ejercen sobre ésta causando trastornos en su perfusión, con bordes de la sutura eritematosos. Según la gravedad y el tejido afectado en cirugía plástica puede ser subcutáneo, intramuscular o perióstico. Las medidas que se deben adoptar para su prevención radican en una hemostasia completa de la zona de intervención, suspensión de fármacos antiagregantes plaquetarios antes de la cirugía, estudios de laboratorio relacionados a la coagulación y el uso oportuno de sistema de drenaje adecuado (16)

## 5. MÉTODOS

### 5.1. Justificación de la elección del método

**Nivel de investigación:** Descriptivo

**Tipo de investigación:** Observacional, retrospectivo, transversal, descriptivo.

### 5.2. Diseño de la investigación

Estudio de series de caso.

#### 5.2.1. Criterios y procedimientos de selección de la muestra o participantes del estudio

La población de estudio estará representada por todos los pacientes sometidos a reconstrucción de miembro inferior con colgajo Anterolateral de muslo libre en hospital Luis Vernaza periodo Julio 2020 – Agosto 2021.

**Cuadro 1.** Población

POBLACIÓN	
AÑO	PACIENTES
Julio 2020 – Agosto 2021	10
<b>Total</b>	10

**Fuente:** Historia Clínica

**Muestra:** 10 pacientes

#### **Criterios de inclusión:**

- Heridas complejas de miembros inferiores con exposición ósea o tendinosa.

#### **Criterios de exclusión:**

- Reconstrucción de miembro inferior con otras técnicas.

### **5.2.2. Procedimiento de recolección de la información**

Para la recolección de la información, la información se obtuvo mediante la revisión de historias clínicas de las pacientes en estudio, la autorización por escrito para realizar el estudio, asegurando que los datos serán usados con fines científicos.

### **5.2.3. Técnicas de recolección de información**

Se recolectó la información de las historias clínicas de los pacientes que cumplieron los criterios de inclusión, que reposan en el archivo del sistema del Hospital Luis Vernaza en las computadoras de la red del hospital. Utilizando el programa office, Excel 2018, se recolectó los datos donde constan las siguientes variables:

Las Técnicas empleadas para recolectar la información fueron:

Variable	Tipo de técnica
Edad	Revisión de historia clínica
Estancia hospitalaria	Revisión de historia clínica
Complicaciones en área donante	Revisión de historia clínica
Complicaciones en área receptora	Revisión de historia clínica
Tiempo quirúrgico	Revisión de historia clínica
Grado de satisfacción	Revisión de historia clínica

### **5.2.4. Técnicas de análisis estadístico**

Los resultados obtenidos fueron tabulados y analizados aplicando técnicas estadísticas de tipo descriptiva (frecuencia y porcentajes); las tablas fueron realizadas para brindar mejor comprensión de la información, mediante el uso del programa EXCELL, fueron procesadas, analizadas e interpretadas para corroborar la información que se verificará con los datos encontrados sobre las presuntas complicaciones.

## **5.3. Variables**

### **5.3.1. Operacionalización de variables**

Variable	Definición	Unidades, Categorías o Valor Final	Tipo/Escala
Edad	Tiempo que ha vivido una persona desde su nacimiento	15 – 26 años 27 – 59 años >60	Cuantitativa continua
Sexo	Características genéticas, biológicas y fisiológicas propias de cada individuo	Masculino Femenino	Cualitativa nominal
Eficacia	Capacidad de realizar un efecto deseado, esperado o anhelado.	-Llenado capilar 2” - Color rosado - Turgencia - Doppler audible	Cualitativa nominal, categórica
Estancia hospitalaria	Tiempo transcurrido desde el ingreso hasta el alta hospitalaria	1 – 5 días 6 – 10 días >10 días	Cuantitativa intervalar
Complicaciones en área donante	Aquella eventualidad que ocurre en el curso previsto de un procedimiento quirúrgico con una respuesta local o sistémica que puede retrasar la recuperación, poner en riesgo una función o la vida.	- Dehiscencia de sutura - Infección - Hematoma - Seroma	Cualitativa nominal, categórica
Complicaciones en área receptora	Aquella eventualidad que ocurre en el curso previsto de un procedimiento quirúrgico con una respuesta local o sistémica que puede retrasar la recuperación, poner en riesgo una función o la vida.	- Hematoma - Seroma - Congestión venosa - Congestión arterial - Necrosis parcial del colgajo - Pérdida total de colgajo	Cualitativa, nominal, categórica
Tiempo quirúrgico	Tiempo de cirugía desde corte o diéresis, hemostasia, exposición, disección, hasta sutura o síntesis	1 - 5 horas 6 – 9 horas 10 – 15 horas	Cuantitativa intervalar
Grado de satisfacción	Nivel de agrado del paciente medido mediante escala de likert	- Nada satisfecho - Poco satisfecho - Neutral - Muy satisfecho - Totalmente satisfecho	Cualitativa nominal

## 6. RESULTADOS

### 6.1. Descripción de la población

El estudio se realizó a pacientes tanto masculinos como femeninos, correspondiente al periodo de estudio entre el mes de julio 2020 hasta agosto 2021. De los que obtuvimos de la presente investigación son los siguientes:

**TABLA 1.** *Análisis de las historias clínicas con diagnóstico de reconstrucción de miembro inferior con colgajo Anterolateral de muslo libre, según sexo, en hospital Luis Vernaza periodo julio 2020 – agosto 2021.*

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Masculino	9	90%
Femenino	1	10%
<b>TOTAL</b>	10	100%

Fuente: Historias clínicas

Elaborado por: MD. Daysi Castro.

### Interpretación y análisis

De acuerdo a las historias clínicas consultadas, se verifica que entre los meses del año de julio 2020 hasta agosto 2021, existieron pacientes que requirieron reconstrucción de miembro inferior, el 90% perteneció a personas del sexo masculino y el 10% perteneció al género femenino.

**TABLA 2.** Análisis de las historias clínicas con diagnóstico de reconstrucción de miembro inferior con colgajo Anterolateral de muslo libre, según edad, en hospital Luis Vernaza periodo julio 2020 – agosto 2021.

<b>ALTERNATIVAS</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
24 - 30 años	3	30%
31 - 37 años	2	20%
38 - 44 años	2	20%
Más de 45 años	3	30%
<b>TOTAL</b>	<b>10</b>	<b>100%</b>

Fuente: Historias clínicas

Elaborado por: MD. Daysi Castro.

### **Interpretación y análisis**

La edad con mayor prevalencia se ubicó en, el 30% entre los 24 a 30 años y personas de más de 45 años, el 20% se dividió entre las edades de 31 a 37 años y entre los 38 a 44 años.

**TABLA 3.** Análisis de las historias clínicas con diagnóstico de reconstrucción de miembro inferior con colgajo Anterolateral de muslo libre, según diagnóstico, en hospital Luis Vernaza periodo julio 2020 – agosto 2021.

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
	A	E
Herida tercio inferior con exposición de tendón de Aquiles	2	20%
Herida tercio superior exposición ósea y tendinosa	2	20%
Herida tercio inferior con exposición ósea y tendinosa	5	50%
Fractura expuesta de tobillo	1	10%
<b>TOTAL</b>	<b>10</b>	<b>100%</b>

Fuente: Historias clínicas

Elaborado por: MD. Daysi Castro.

### Interpretación y análisis

Según diagnóstico de la reconstrucción, el 50% se produjo por herida tercio inferior con exposición ósea y tendinosa, el 20% se compartió con el diagnóstico de heridas tercio inferior con exposición de tendón de Aquiles y heridas tercio superior con exposición ósea y tendinosa y el 10% con fractura expuesta de tobillo.

**TABLA 4.** Análisis de las historias clínicas con diagnóstico de reconstrucción de miembro inferior con colgajo Anterolateral de muslo libre, según anastomosis, en hospital Luis Vernaza periodo julio 2020 – agosto 2021.

<b>ALTERNATIVAS</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
Arteria tibial posterior	8	80%
Arteria pedia	2	20%
<b>TOTAL</b>	<b>10</b>	<b>100%</b>

Fuente: Historias clínicas

Elaborado por: MD. Daysi Castro.

### **Interpretación y análisis**

De acuerdo a la anastomosis, se produjo la unión, el 80% con arteria tibial posterior y el 20% con arteria pedia.



**TABLA 5.** Análisis de las historias clínicas con diagnóstico de reconstrucción de miembro inferior con colgajo Anterolateral de muslo libre, según eficacia, en hospital Luis Vernaza periodo julio 2020 – agosto 2021.

<b>ALTERNATIVAS</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
Color rosado	7	70%
Color pálido	3	30%
Turgencia adecuada	7	70%
Turgencia dura	3	30%
Doppler audible	10	100%

Fuente: Historias clínicas

Elaborado por: MD. Daysi Castro.

### **Interpretación y análisis**

La eficacia se pudo establecer mediante la técnica de llenado capilar, que en su mayoría se ubicó en 2 segundos, teniendo como resultado, de color rosado el 70% y de color pálido el 30%, mientras que en turgencia adecuada el 70% y en turgencia dura el 30%, y con relación al flujo sanguíneo el 100% de los pacientes se pudo constatar mediante un doppler audible.

**TABLA 6.** Análisis de las historias clínicas con diagnóstico de reconstrucción de miembro inferior con colgajo Anterolateral de muslo libre, según lugar de complicaciones, en hospital Luis Vernaza periodo julio 2020 – agosto 2021.

ALTERNATIVAS	Complicaciones área receptora		Complicaciones área donante	
	FRECUENCIA	PORCENTAJE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Necrosis total de colgajo	3	30%	0	0%
Seroma	0	0%	1	10%
Ninguna	7	70%	9	90%
<b>TOTAL</b>	10	100%	10	100%

Fuente: Historias clínicas

Elaborado por: MD. Daysi Castro.

### Interpretación y análisis

Las complicaciones se determinaron de acuerdo al área receptora y al área donante, en lo que corresponde a la parte receptora, el 30% presentó problemas relacionados con necrosis total del colgajo y el 70% de los pacientes no presentaron ningún tipo de complicación en esta área. En el sitio donante, el 10% presentó seroma y el 90% no presentó ningún problema en esta área.

**TABLA 7.** Análisis de las historias clínicas con diagnóstico de reconstrucción de miembro inferior con colgajo Anterolateral de muslo libre, según días de hospitalización, en hospital Luis Vernaza periodo julio 2020 – agosto 2021.

<b>ALTERNATIVAS</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
1 - 10 días	4	40%
11 - 20 días	4	40%
21 - 30 días	2	20%
<b>TOTAL</b>	<b>10</b>	<b>100%</b>

Fuente: Historias clínicas

Elaborado por: MD. Daysi Castro.

### **Interpretación y análisis**

Los días de hospitalización se constituyeron en el 80% entre 1 a 10 días y entre 11 a 20 días, mientras que el 20% entre 21 a 30 días.

**TABLA 8.** Análisis de las historias clínicas con diagnóstico de reconstrucción de miembro inferior con colgajo Anterolateral de muslo libre, según grado de satisfacción, en hospital Luis Vernaza periodo julio 2020 – agosto 2021.

<b>ALTERNATIVAS</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
Totalmente satisfecho	6	60%
Muy satisfecho	1	10%
Poco satisfecho	3	30%
<b>TOTAL</b>	<b>10</b>	<b>100%</b>

Fuente: Historias clínicas

Elaborado por: MD. Daysi Castro.

### **Interpretación y análisis**

El grado de satisfacción se logró determinar postcirugía y con una encuesta que incluyo tres escalas, el 60% estuvo totalmente satisfecho, el 30% poco satisfecho y el 10% se encontró muy satisfecho.

## 7. DISCUSIÓN

De acuerdo a la OMS, la mayor parte de las reconstrucciones que se realizan en los miembros inferiores o piernas, se derivan de accidentes de tránsito con una probabilidad del 70%. Lo que conlleva que se apliquen diferentes técnicas que resuelvan el trauma causado, una de estas se constituyen las reconstrucciones con colgajo anterolateral de muslo libre.

El autor Bennice (47) indica que el colgajo libre anterolateral de muslo es actualmente una de las opciones reconstructivas más útiles. Su versatilidad se debe a la inclusión de distintos tipos de tejido en diferentes combinaciones, una anatomía local confiable y un pedículo largo con un calibre adecuado. En su estudio determinó que la mayor proporción de pacientes que se sometieron a este tipo de reconstrucción derivaron de pacientes masculinos 64% y de las pacientes femeninas representaron el 36%. Su estudio concluyó que los varones tienen mayor probabilidad de sufrir accidentes en esta área y que por lo general constituyen la tasa más elevada a los que se someten a reconstrucción con este tipo de colgajo. Coincidiendo con los valores determinados en este estudio, debido a que los varones representaron el 90% de los pacientes reconstruidos.

Con relación a la edad, el estudio de López (12) explica que la edad predisponente en los que se han presentado accidentes o problemas relacionados con las reconstrucciones de pierna, se encontraban entre los pacientes entre los 20 a 30 años, seguidos de pacientes que se encontraban en edades a partir de los 45 años. Al relacionar con este estudio, las edades tienen coincidencias en lo que respecta al rango de los 24 a 30 años y la edad de los 50 años en adelante, teniendo un porcentaje del 60%.

La eficacia del colgajo, el autor Meng (48) explicó que este colgajo tuvo bastante aceptación en su estudio realizado, debido a su alta puntuación en estética, sensibilidad y el llenado capilar satisfactorio. En esta investigación, el 45% de los pacientes tuvieron un llenado capilar no mayor a dos segundos, color rosado y con una excelente respuesta en doppler. Lo que coincide con este estudio en donde el 70% de los pacientes tuvieron un llenado capilar de dos segundos, y también coincide el porcentaje con el color rosado que significa que el flujo sanguíneo respondió de manera satisfactoria.

En cuanto a las complicaciones, el autor Bennice (47) indica que en su estudio tanto la zona receptora como la donante, no presentaron complicaciones derivadas de la cirugía, el 5% que corresponde a un solo paciente presentó problemas de necrosis trombosa, mientras que otros pacientes presentaron problemas derivados de patologías adyacentes. En este estudio las complicaciones del área receptora el 30% presentó problemas relacionados con necrosis total del colgajo y el 70% de los pacientes no presentaron ningún tipo de complicación en esta área. En el sitio donante, el 10% presentó seroma y el 90% no presentó ningún problema en esta área.

## 8. CONCLUSIONES

La utilización del colgajo libre anterolateral de muslo (ALM) se ha ido expandiendo hasta establecerse como una de las opciones más útiles para la reconstrucción de defectos de cobertura en diferentes localizaciones.

La presente investigación concluyó lo siguiente:

- En la mayoría de pacientes la reconstrucción de heridas complejas de miembro inferior con colgajo anterolateral de muslo fue eficaz, hubo pocos casos en los que se observó en sus primeras horas cambios en coloración, turgencia, ausencia de doppler, lo que indicaba posibles complicaciones.
- La reconstrucción microquirúrgica con colgajo anterolateral de muslo en heridas complejas de miembro inferior proporciona un abordaje confiable y seguro con muy buenos resultados funcionales y estéticos por lo que debe considerarse una de las primeras opciones reconstructivas.
- El sexo masculino fue en su mayoría quien requirió una intervención quirúrgica de este tipo. La edad que se presentaron los casos, estuvo entre 24 a 30 años y los pacientes de más de 50 años, debido a accidentes de tránsito.
- Las complicaciones asociadas a la reconstrucción microquirúrgica de miembro inferior, se constituyeron en un porcentaje mínimo con necrosis de colgajo en área receptora y seroma en el área donante, requiriendo mayor estancia hospitalaria para su resolución. En su mayoría los pacientes no presentaron ningún tipo de complicación.
- El nivel de satisfacción post cirugía, se lo realizó luego de 3 meses, la mayoría de pacientes se encuentra muy satisfecho con los resultados, existiendo un porcentaje mínimo que se encontró poco satisfecho en los casos que hubo pérdida de colgajo.

## **9. VALORACIÓN CRÍTICA DE LA INVESTIGACIÓN**

Las características que le otorgan gran versatilidad al colgajo libre ALM son la inclusión de distintos tipos de tejido en diferentes combinaciones, una anatomía vascular confiable, una paleta cutánea grande, un pedículo largo con un calibre adecuado, una morbilidad mínima en el sitio dador, y la posibilidad de un doble equipo quirúrgico en simultáneo sin reposicionamiento del paciente. La riqueza del tejido disponible en este colgajo no solo ofrece una adecuada cobertura de partes blandas, sino que también proporciona los medios para la reconstrucción tendinosa y vascular, y la transferencia muscular. Su uso está ampliamente difundido en la reconstrucción de cabeza y cuello, pero también es de gran utilidad en las extremidades para defectos provocados por trauma, resecciones oncológicas y quemaduras, entre otras causas.

En el hospital Luis Vernaza se está implementando la reconstrucción microquirúrgica por parte del servicio de cirugía plástica reconstructiva, técnica actual muy usada a nivel mundial por sus excelentes resultados, pocas complicaciones y evolución favorable. Se deberá conformar un equipo microquirúrgico para continuar con esta gran labor, ya que al momento no se cuenta con el material necesario motivo por el cual se tuvo que comprar algunos insumos por parte de los cirujanos para poder realizar el presente trabajo.



## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. CONSUEGRA R, Enfermería AO-AE, 2008 undefined. Contexto social, biológico, psicológico, económico y cultural en personas con heridas en miembros inferiores. revistas.unal.edu.co [Internet]. [cited 2021 Sep 8]; Available from: <https://revistas.unal.edu.co/index.php/avenferm/article/view/12887>
2. Cirugía CJ-RC de, 2007 undefined. Terapia de presión negativa: una nueva modalidad terapéutica en el manejo de heridas complejas, experiencia clínica con 87 casos y revisión de la literatura. redalyc.org [Internet]. [cited 2021 Sep 8]; Available from: <https://www.redalyc.org/pdf/3555/355534478004.pdf>
3. Aguilar I, Saavedra E, ... SM-R, 2017 undefined. Análisis de las complicaciones de las heridas quirúrgicas en pacientes vasculares del Hospital Universitario de Bellvitge. revistaevascular.es [Internet]. 2017 [cited 2021 Sep 8];1(1):11–4. Available from: <https://revistaevascular.es/index.php/revistaenfermeriavascular/article/view/16>
4. González GO, ... CAN-RM, 2012 undefined. Úlceras de miembros inferiores: características clínico-epidemiológicas de los pacientes asistidos en la unidad de heridas crónicas del Hospital de Clínicas. scielo.edu.uy [Internet]. [cited 2021 Sep 8]; Available from: [http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?pid=S1688-03902012000300004&script=sci\\_arttext&tlng=en](http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?pid=S1688-03902012000300004&script=sci_arttext&tlng=en)
5. Jiménez-Puya R, ... CV-B-AD, 2009 undefined. Complicaciones en dermatología quirúrgica. Elsevier [Internet]. [cited 2021 Sep 8]; Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0001731009722793>
6. Ródenas-Herranz T, ... AA-R-A, 2021 undefined. Penfigoide ampolloso sobre herida quirúrgica. ¿ Una complicación emergente en el anciano? ncbi.nlm.nih.gov [Internet]. [cited 2021 Sep 8]; Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7752990/>
7. Domenech A, Bracco D, ... VC-A, 1991 undefined. Puentes cortos de miembros inferiores. pesquisa.bvsalud.org [Internet]. [cited 2021 Sep 8]; Available from: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil-310942>
8. Maldonado NB. Comorbilidad y complicaciones en heridas con pérdida de sustancia en miembros inferiores por motocicletas. Hospital Dr. Francisco Icaza Bustamante 2013-2015. 2016 [cited 2021 Sep 8]; Available from: <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/37921>
9. Esteban MB, ... RBB-RevR, 2013 undefined. Manejo de complicaciones en herida traumática. Terapia de presión negativa vac® con instilación.

- pesquisa.bvsalud.org [Internet]. [cited 2021 Sep 8]; Available from: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/ibc-119167>
10. Orozco-Villaseñor H, MD ZÁ-M-RM, 2013 undefined. Colgajos libres microvascularizados en la reconstrucción de defectos traumáticos. go.gale.com [Internet]. [cited 2021 Sep 8]; Available from: <https://go.gale.com/ps/i.do?id=GALE%7CA405808271&sid=googleScholar&v=2.1&it=r&linkaccess=abs&issn=20078188&p=IFME&sw=w>
  11. Piñeres SCG de, Fuentes CT. Reconstrucción de defectos craneales extensos con el uso de colgajos libres. 2016 [cited 2021 Sep 8]; Available from: [https://www.lareferencia.info/vufind/Record/CO\\_94c97aeb4953220903a792c17949583f](https://www.lareferencia.info/vufind/Record/CO_94c97aeb4953220903a792c17949583f)
  12. LÓPEZ C, de SV-RC. El colgajo de perforantes del vasto medial: una nueva alternativa en los colgajos libres de perforantes del muslo. ciplastica.com [Internet]. [cited 2021 Sep 8]; Available from: <https://www.ciplastica.com/filedownload/downloadfile/fileid/12/filenum/0/sr/c/@random52b1ad7f57699#page=14>
  13. Sepúlveda S, Carolis V de, ... PA-R chilena, 2013 undefined. Reconstrucción con colgajos libres: una experiencia de 33 años. scielo.conicyt.cl [Internet]. [cited 2021 Sep 8]; Available from: [https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?pid=S0718-40262013000600005&script=sci\\_arttext&tlng=en](https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?pid=S0718-40262013000600005&script=sci_arttext&tlng=en)
  14. Binder J, Desgrandchamps F, Plástica MR-E-C, 2016 undefined. Transformación genital de mujer a varón: faloplastia mediante colgajo antebraquial radial y faloplastia mediante colgajo anterolateral de muslo. Elsevier [Internet]. [cited 2021 Sep 8]; Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1634214316808638>
  15. Leoni H, Vila F, Plástica AA-... de C, 2020 undefined. Técnica de infiltración perineural en heridas complejas (PIT). adm.meducatum.com.ar [Internet]. 2019 [cited 2021 Sep 8];29(3):248–54. Available from: [http://adm.meducatum.com.ar/contenido/articulos/22600090016\\_1662/pdf/22600090016.pdf](http://adm.meducatum.com.ar/contenido/articulos/22600090016_1662/pdf/22600090016.pdf)
  16. Blancas R, ... AM-M de la AM, 2014 undefined. Reconstrucción de cabeza y cuello con colgajos libres de perforantes. medigraphic.com [Internet]. 2014 [cited 2021 Sep 8];59:16–22. Available from: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=48609>
  17. Ibarrondo I, Fernández L, Logopedia BA-R de, Foniatría undefined, 2014 undefined. Tratamiento de la disfagia y la disglosia tras glosectomía total y reconstrucción con colgajo libre fasciocutáneo anterolateral de muslo: a propósito de un caso. Elsevier [Internet]. [cited 2021 Sep 8]; Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0214460314000266>

18. Ibero-Latinoamericana CA-CP, 2006 undefined. Colgajo perforante tóracodorsal. SciELO Espana [Internet]. [cited 2021 Sep 8]; Available from: [https://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S0376-78922006000400007&script=sci\\_arttext&lng=en](https://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S0376-78922006000400007&script=sci_arttext&lng=en)
19. Alfaro CC. Versatilidad del colgajo anterolateral de muslo para la reconstrucción de defectos oncológicos de tejidos blandos en el Instituto Nacional de Enfermedades. 2011 [cited 2021 Sep 8]; Available from: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/en;/biblio-1112640>
20. Ferrer U, Torres B, Clavero M, ... VS-O, 2016 undefined. de grandes defectos tridimensionales en cirugía oncológica de cabeza y cuello mediante colgajo libre microvascularizado anterolateral de muslo. A propósito de un .... dialnet.unirioja.es [Internet]. [cited 2021 Sep 8]; Available from: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5781286>
21. Vegas MR, ... MRA-CPI, 2021 undefined. Bases anatómicas del colgajo anterolateral de muslo de flujo inverso. SciELO Espana [Internet]. [cited 2021 Sep 8]; Available from: [https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0376-78922021000200009](https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0376-78922021000200009)
22. Rica CVM-ML de C, 2016 undefined. Generalidades del colgajo anterolateral de muslo. scielo.sa.cr [Internet]. [cited 2021 Sep 8]; Available from: [https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?pid=S1409-00152016000100175&script=sci\\_arttext](https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?pid=S1409-00152016000100175&script=sci_arttext)
23. Hernán AF, Eugenio C, Federico F. Herida Grave de Antebrazo: "Cobertura con Colgajo Anterolateral de Muslo". Reporte de caso. myhnt.info [Internet]. [cited 2021 Sep 8]; Available from: <http://myhnt.info/aacm2018/Posters/pdf/57.pdf>
24. Masià J, Ibero-Latinoamericana LV-CP, 2006 undefined. Colgajo anterolateral del muslo: anatomía quirúrgica, técnica de disección y aplicaciones clínicas. SciELO Espana [Internet]. [cited 2021 Sep 8]; Available from: [https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0376-78922006000400006](https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0376-78922006000400006)
25. Traumatol PDC-RAAO, 2018 undefined. Versatilidad del colgajo libre anterolateral de muslo en la reconstrucción de defectos de cobertura en los miemb... academia.edu [Internet]. [cited 2021 Sep 8]; Available from: <https://www.academia.edu/download/66917235/6608547.pdf>
26. Bürgl JZ, Ramirez LN. Versatilidad del Colgajo libre anterolateral de muslo (ALT) de perforantes. repository.javeriana.edu.co [Internet]. [cited 2021 Sep 8]; Available from: <https://repository.javeriana.edu.co/handle/10554/50836>
27. BürGL J, Reconstructiva LN rAMirEZ-CP y. Versatilidad del colgajo libre anterolateral de muslo (ALT) de perforantes. ciplastica.com [Internet].

- [cited 2021 Sep 8]; Available from: <https://www.ciplastica.com/filedownload/downloadfile/fileid/95/filenum/0/src/@random52b1a9a3a93df#page=48>
28. Vegas J, Saavedra P, ... MV-CPI, 2005 undefined. Colgajo anterolateral de muslo. Nuestra experiencia con 32 casos. redalyc.org [Internet]. [cited 2021 Sep 8]; Available from: <https://www.redalyc.org/pdf/3655/365540785001.pdf>
  29. Rica CM-ML de C, 2016 undefined. Generalidades del colgajo anterolateral de muslo. scielo.sa.cr [Internet]. [cited 2021 Sep 8]; Available from: [https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?pid=S1409-00152016000100175&script=sci\\_arttext&lng=en](https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?pid=S1409-00152016000100175&script=sci_arttext&lng=en)
  30. Camporro-Fernández D, ... IG-M-CPI, 2017 undefined. Aplicaciones del colgajo anterolateral de muslo en reconstrucción de extremidad superior. SciELO Espana [Internet]. [cited 2021 Sep 8]; Available from: [https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0376-78922017000300013](https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0376-78922017000300013)
  31. González-Ballester D, ... LR-L-RE, 2014 undefined. Idoneidad del colgajo anterolateral de muslo para reconstrucción de grandes defectos craneofaciales. SciELO Espana [Internet]. 2012 [cited 2021 Sep 8]; Available from: <https://scielo.isciii.es/pdf/maxi/v36n3/v36n3a05.pdf>
  32. García-Bernal F, ... PZ-P-CPI, 2015 undefined. Rescate articular con colgajo anterolateral del muslo. SciELO Espana [Internet]. 2015 [cited 2021 Sep 8];41:155–62. Available from: <https://scielo.isciii.es/pdf/cpil/v41n2/original5.pdf>
  33. Quildrían S, Adán R, Vega G, cir PS-Rev argent., 2013 undefined. Utilidad del colgajo anterolateral de muslo en cirugía reconstructiva de cabeza y cuello. pesquisa.bvsalud.org [Internet]. [cited 2021 Sep 8]; Available from: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil-700381>
  34. Depeursinge A, Racoceanu D, Iavindrasana J, Cohen G, Platon A, Poletti P-A, et al. Fusing Visual and Clinical Information for Lung Tissue Classification in HRCT Data. Artificial Intelligence in Medicine. 2010;ARTMED1118.
  35. Esteban MB, ... RBB-RevR, 2013 undefined. Manejo de complicaciones en herida traumática. Terapia de presión negativa vac® con instilación. pesquisa.bvsalud.org [Internet]. [cited 2021 Sep 8]; Available from: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/ibc-119167>
  36. Ciudad P, Vargas M, ... AC-S-J of wound, 2020 undefined. Manejo de heridas traumáticas de difícil cicatrización con colgajos microvasculares. magonlinelibrary.com [Internet]. [cited 2021 Sep 8]; Available from: <https://www.magonlinelibrary.com/doi/pdfplus/10.12968/jowc.2020.29.Sup.10.27>

37. Giraldo C, Román J, Risaralda JM-RM de, 2020 undefined. Terapia de presión negativa como tratamiento alternativo en el manejo de una úlcera vascular arterial de miembros inferiores. [scielo.org.co](http://www.scielo.org.co) [Internet]. [cited 2021 Sep 8]; Available from: [http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0122-06672020000100092&script=sci\\_abstract&tlng=en](http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0122-06672020000100092&script=sci_abstract&tlng=en)
38. Fresno-García C, ... AA-C-E, 2015 undefined. Tratamiento de dehiscencia de herida quirúrgica mediante terapia de presión negativa tópica: caso clínico. Elsevier [Internet]. [cited 2021 Sep 8]; Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1130862115000832>
39. Contreras MD. Fracturas expuestas de miembro inferior, factores etiológicos y complicaciones en el Hospital Teodoro Maldonado Carbo, año 2015-2016. 2016 [cited 2021 Sep 8]; Available from: <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/35394>
40. Cuesta VV. Manejo de heridas de miembro inferior con injerto libre de piel parcial. Factores de riesgo y morbilidad. 2017 [cited 2021 Sep 8]; Available from: <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/38081>
41. Zambrano SDL. Complicaciones de los colgajos en la reconstrucción de miembro inferior. Servicio de cirugía plástica y reconstructiva. Hospital Luis Vernaza 2012–2016. 2017 [cited 2021 Sep 8]; Available from: <http://201.159.223.180/handle/3317/9655>
42. Ciudad P, Vargas MI, Castillo-Soto A, Sanchez JR, Manrique OJ, Bustos SS, et al. Manejo de heridas traumáticas de difícil cicatrización con colgajos microvasculares. *Journal of Wound Care*. 2020 Oct 1;29(Sup10):27–34.
43. Gómez AD, ... EMH-R de S. Calidad de vida de persona con heridas complejas en Cartagena, Colombia. [repositorio.unal.edu.co](http://repositorio.unal.edu.co) [Internet]. [cited 2021 Sep 8]; Available from: <https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/31818>
44. Dumontier C, y MF-E-TQ-O, 2020 undefined. Heridas complejas de la mano: tratamiento urgente. Elsevier [Internet]. [cited 2021 Sep 8]; Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2211033X20438137>
45. Acosta SM, ... RS-RM, 2012 undefined. USO DE TERAPIA VAC® EN EL TRATAMIENTO DE HERIDAS COMPLEJAS POR FRICCIÓN: REPORTE DE CASO. [cmd.org.do](http://cmd.org.do) [Internet]. [cited 2021 Sep 8]; Available from: <https://cmd.org.do/wp-content/uploads/2020/08/REVISTA-MED.-Vol.-73-1-Enero-Abril-2012.pdf#page=141>
46. Fiorini E, Campoverde B, RECIMUNDO DE-, 2021 undefined. Estudio de pacientes tratados con colgajo sural de flujo reverso para reconstrucción de heridas complejas de extremidad inferior en el Hospital Regional.

recimundo.com [Internet]. [cited 2021 Sep 8]; Available from: <https://www.recimundo.com/index.php/es/article/view/1249>

47. Bennice J, Dubois J, ... GG-R de, 2018 undefined. del colgajo libre anterolateral de muslo en la reconstrucción de defectos de cobertura en los miembros superiores e inferiores.[Versatility of the anterolateral thigh .... dialnet.unirioja.es [Internet]. [cited 2021 Sep 8]; Available from: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6608547>
48. Meng L, Shen J, Liu H, Zhang J-C, Peng X, Mao C, et al. Comparación de la satisfacción subjetiva de la morbilidad de la zona donante: colgajo libre radial de antebrazo versus colgajo anterolateral de muslo para la reconstrucción en pacientes con cáncer de lengua. Medicina oral, patología oral y cirugía bucal Ed española, ISSN 1698-4447, Vol 25, Nº 1 (Enero), 2020, págs 38-43 [Internet]. 2020 [cited 2021 Nov 27];25(1):38–43. Available from: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7383843&info=resumen&idioma=SPA>



## DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Yo, **Castro Chávez Daysi Lorena** con C.C: # **1721094546** autor/a del trabajo de titulación: **RECONSTRUCCION DE HERIDAS COMPLEJAS DE MIEMBRO INFERIOR CON COLGAJO ANTEROLATERAL DE MUSLO LIBRE, PERIODO JULIO 2020 – AGOSTO 2021 EN HOSPITAL LUIS VERNAZA** previo a la obtención del título de **Cirugía Plástica, Reconstructiva y Estética** en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de titulación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizo a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de titulación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de propiedad intelectual vigentes.

Guayaquil, 01 de Junio de 2022

f. \_\_\_\_\_

Nombre: **Castro Chávez Daysi Lorena**

C.C: **1721094546**

## **REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA**

### **FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE TITULACIÓN**

<b>TEMA Y SUBTEMA:</b>	Reconstrucción de heridas complejas de miembro inferior con colgajo anterolateral de muslo libre periodo julio 2020 – agosto 2021 en hospital Luis Vernaza.		
<b>AUTOR(ES)</b>	DAYSI LORENA CASTRO CHAVEZ		
<b>REVISOR(ES)/TUTOR(ES)</b>	DR. FERNANDO QUINTANA JEDDERMAN		
<b>INSTITUCIÓN:</b>	Universidad Católica de Santiago de Guayaquil		
<b>FACULTAD:</b>	Escuela de graduados en ciencias de la salud		
<b>CARRERA:</b>	CIRUGÍA PLÁSTICA Y RECONSTRUCTIVA		
<b>TITULO OBTENIDO:</b>	ESPECIALISTA EN CIRUGÍA PLÁSTICA Y RECONSTRUCTIVA		
<b>FECHA DE PUBLICACIÓN:</b>	1 de junio del 2022	<b>No. DE PÁGINAS:</b>	58
<b>ÁREAS TEMÁTICAS:</b>	Reconstrucción microquirúrgica de miembro inferior, heridas complicadas.		
<b>PALABRAS CLAVES/ KEYWORDS:</b>	Colgajo anterolateral de muslo libre, reconstrucción, microcirugía, eficacia, complicaciones.		
<b>RESUMEN/ABSTRACT (150-250 palabras):</b>			
<p><b>Antecedentes:</b> La presente investigación tiene como objetivo presentar los resultados obtenidos con el uso del colgajo Anterolateral de muslo libre para cubrir defectos severos postraumáticos de heridas complejas de miembro inferior. <b>Materiales y Métodos:</b> La presente investigación tiene un tipo de investigación observacional, de tipo retrospectivo – longitudinal y tiene un enfoque descriptivo – explicativo. Tiene un diseño de investigación que se refiere a un estudio de casos de los pacientes sometidos a reconstrucción de miembro inferior con colgajo Anterolateral de muslo libre en hospital Luis Vernaza periodo Julio 2020 – Agosto 2021. <b>Resultados:</b> De 10 pacientes, el sexo que mayor prevalencia tuvo fue el masculino con una representación del 90%, la edad que mayor representación tuvo, se dividió entre los 24 a 30 años y la edad de más de 45 años. Con relación a las complicaciones, tanto de la zona donante como receptora, el 70% de los pacientes no presentó complicaciones, los problemas que se presentaron estuvieron determinados por la necrosis total del colgajo y seromas, pero en muy poca proporción. <b>Conclusiones:</b> El colgajo anterolateral de muslo libre, resulta ser una técnica muy usada a nivel mundial no solo para miembros inferiores sino para otro tipo de áreas, valorado por las mínimas complicaciones y por presentar aceptación y satisfacción por los pacientes intervenidos.</p>			
<b>ADJUNTO PDF:</b>	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	
<b>CONTACTO CON AUTOR/ES:</b>	<b>Teléfono: +593-992751020</b>	E-mail: daysi.castro@cu.ucsg.edu.ec	
<b>CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN (COORDINADOR DEL PROCESO UTE)::</b>	<b>Nombre: Landivar Varas Javier</b>		
	<b>Teléfono: +593-4-3804600</b>		
	<b>E-mail: posgrados.medicina@cu.ucsg.edu.ec</b>		
<b>SECCIÓN PARA USO DE BIBLIOTECA</b>			
<b>Nº. DE REGISTRO (en base a datos):</b>			
<b>Nº. DE CLASIFICACIÓN:</b>			
<b>DIRECCIÓN URL (tesis en la web):</b>			