

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA



TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE MÉDICO CIRUJANO

EFFECTIVIDAD DEL COLGAJO MIOCUTÁNEO DE GASTROCNEMIO FRENTE AL
MUSCULAR MÁS INJERTO DE PIEL PARCIAL, EN LA RECONSTRUCCIÓN DE
DEFECTOS CUTÁNEOS DEL TERCIO SUPERIOR DE LA PIERNA

Área de Investigación:
Cirugía Reconstructiva

Autor(es):
Plasencia Salini, Andrés Edgardo

Jurado Evaluador:

Presidente: Arévalo Moreno, Edgar

Secretario: Aguirre Herrera, Josefa

Vocal: Valencia Mariñas, Hugo

Asesor:
Moreno Lázaro, Alberto
Código Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-3031-7194>

Trujillo – Perú
2021

Fecha de Sustentación: 2021/06/07

DEDICATORIA

“ A mis padres por el gran apoyo y confianza que me brindaron para concluir la carrera”

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por darme la sabiduría y su bendición en cada momento para concluir de la mejor manera mi tesis.

Agradezco al Dr. Moreno Lázaro Alberto por el apoyo constante en la redacción y ejecución de mi proyecto de tesis.

ÍNDICE

PORTADA.....	1
DEDICATORIA.....	2
AGRADECIMIENTO.....	3
ÍNDICE.....	4
ABSTRACT.....	5
RESUMEN.....	6
INTRODUCCIÓN.....	7
MATERIAL Y MÉTOOS.....	13
RESULTADOS.....	18
DISCUSIÓN.....	19
CONCLUSIONES.....	20
RECOMENDACIONES.....	21
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	22
ANEXOS.....	25

Abstract

Introduction: We made a study where we compared two surgical techniques which are indicated in patients with pathologies that cause a loss of soft tissue in the upper third of the leg and we show which one is more effective.

Material and Methods: An observational, analytical, cohort, retrospective study was carried out at the Victor Lazarte Echegaray Hospital, Trujillo, Peru, between December 2019 and February 2020. The information was collected from the medical records with dates from January 1993 to December 2018. The population studied were 67, 55 males and 12 females with average ages of 47.3 years. They were divided in two cohorts, given by group A, gastrocnemius myocutaneous flap, and group B, gastrocnemius muscle flap plus partial skin graft, which were the two surgical techniques performed on them.

Results: In the group A, 36 patients were successful in their reconstructive surgery and 1 had a failed flap, while in group B, 25 patients were successful in their intervention and 5 had a failed flap.

Therefore, we show that gastrocnemius myocutaneous flap have a greater efficacy of 97.3% compared to 83.3% of the group of patients treated with an gastrocnemius muscle flap plus a partial skin graft (RR : 1.17)

Conclusion: The gastrocnemius myocutaneous flap has a higher incidence of superior effectiveness compared to muscle flaps plus partial skin graft in patients with skin defects of the upper third of the leg in a ratio of 1.17 to 1.

Key words: Gastrocnemius myocutaneous flap. Gastrocnemius muscle flap plus a partial skin graft. Upper third of the leg. Reconstruction.

Resumen

Introducción : Se realizó un estudio donde comparamos dos técnicas quirúrgicas las cuáles están indicadas en pacientes con patologías que ocasionan pérdida de tejido blando en el tercio superior de la pierna y se evidenció cual tuvo mayor efectividad.

Material y métodos: El trabajo de investigación fue de tipo observacional, analítico, de cohorte, retrospectivo que se realizó en el Hospital Victor Lazarte Echegaray, Trujillo, Perú, entre diciembre del 2019 y Febrero del 2020. Se realizó la recopilación de información de las historias clínicas con fechas de Enero de 1993 a Diciembre del 2018. La población de pacientes estudiados fue 67, 55 varones y 12 mujeres, con edades promedio de 47.3 años. Se distribuyeron en dos cohortes; grupo A, colgajo miocutaneo de gastrocnemio, y el grupo B, colgajo muscular de gastrocnemio más injerto de piel parcial, que fueron las dos técnicas quirúrgicas realizadas.

Resultados: En el grupo A, 36 pacientes tuvieron éxito en su cirugía reconstructiva y en 1 el colgajo no fue viable, mientras que en el grupo B, 25 pacientes tuvieron éxito en su intervención y en 5 el colgajo no fue viable. Por lo tanto, evidenciamos que el colgajo miocutaneo de gastrocnemio tiene mayor incidencia de efectividad del 97,3% frente a un 83,3% del grupo de pacientes tratados con colgajo muscular de gastrocnemio más injerto de piel parcial (RR: 1,17)

Conclusiones: El colgajo miocutaneo de gastrocnemio presenta una mayor incidencia de efectividad frente a los colgajos musculares más injerto de piel parcial en pacientes con defectos cutáneos del tercio superior de la pierna en relación de 1.17 a 1.

Palabras clave: Colgajo miocutaneo de gastrocnemio. Colgajo muscular de gastrocnemio más injerto de piel parcial. Tercio superior de la pierna. Reconstrucción.

I. INTRODUCCIÓN

Las lesiones del tejido fasciomuscular y cutáneo con exposición de tendones, nervios, huesos y otras zonas del miembro inferior, representa un gran reto para el cirujano traumatólogo y plástico, éstas pueden surgir como resultado de infecciones, traumatismos, neoplasias (siendo el osteosarcoma el más común), accidentes laborales y automovilísticos, entre otros, y más cuando las lesiones superan los dos cm de dimensión. Además, vienen acompañadas de alteración en la función del miembro, una incompetencia laboral y discapacidad psicológica.^{1,2}

La mayoría de traumatismos en miembros inferiores con un alto grado de severidad y en los que el mecanismo de lesión, sin importar su origen, genera fracturas con patrones dificultosos, contusiones de las partes blandas y pérdida de tejido superficial cutáneo, necesitan una intervención quirúrgica para la realización de colgajos en su reconstrucción. Aquellas fracturas expuestas con lesión de partes blandas requieren un tratamiento quirúrgico basado en los tres principios clásicos de la cirugía: desbridamiento total de tejido necrosado, cierre de los espacios muertos y tapar la herida de forma primaria.^{3,4}

La escalera reconstructiva dirige el tratamiento ideal para el abordaje de las lesiones en el tercio superior de la pierna, optimiza buenos resultados con menor morbilidad y detalla las opciones de tratamiento.^{10,27}

Las alternativas de reconstrucción de acuerdo al nivel de complejidad son las siguientes: (Anexo 1) Cierre directo de la herida, cierre por segunda intención, injertos de piel, colgajos locales y regionales, expansión tisular y transferencia de tejido libre.^{11,36,37}

El colgajo helicoidal es otra opción a considerar en el tratamiento de los defectos que se sitúan por debajo de la rodilla, sin embargo, la técnica se complica por la necesidad de utilizar la arteria peronea o tibial posterior como pedículos.^{31,32}

Se describe también el uso de colgajos bipediculares, una de las técnicas más recientes, pero su viabilidad sigue en cuestionamiento.^{33,38}

Actualmente se debaten los distintos manejos de cobertura con tejido blando en este tipo de lesiones, sin embargo; los colgajos miocutáneos o musculares de los gastrocnemios o del sóleo son el tratamiento de elección en las exposiciones óseas de la pierna.⁵⁻⁶

En un gran porcentaje de lesiones del tercio superior de la pierna, los cirujanos traumatólogos o plásticos enfrentan una cirugía retante a realizar, debido a que el tejido que cubre la zona anteromedial de la tibia está compuesta solo por piel y grasa subcutánea, generando que esta disposición anatómica poco protegida sea más propensa a exponerse en su parte ósea y así la cobertura de tejido blando a realizar se torne más dificultosa.⁷

En General, las heridas se clasifican en: heridas superficiales, en las que solo hay pérdida de la epidermis, heridas de piel parcial, en las que se encuentran afectados epidermis y dermis y heridas de piel total, que comprometen piel, tejido celular subcutáneo y hay exposición de tejidos profundos.⁸

El método más común de clasificar una herida es la identificación del tejido expuesto en el lecho de la herida y debe expresarse como un porcentaje del área corporal afectada. Esta clasificación es visual, valora la evaluación de la herida y requiere de continuas reevaluaciones.⁸

Existe una amplia gama de posibilidades de tratamiento reconstructivo de la pierna, eso se debe a la gran variedad de factores a considerar como ubicación y profundidad de la herida, exposición ósea, fractura expuesta, infección crónica, afectación de la circulación y estado general del paciente.⁹

No obstante, en la actualidad el colgajo más empleado para la cobertura de defectos de la rodilla y la pierna, es el del músculo gastrocnemio. Su origen es en los cóndilos femorales y su inserción el calcáneo. Es posible reconocer el músculo plantar delgado sobre la capa más superficial del músculo sóleo en una zona entre éste y la cabeza medial de gemelo. La irrigación proximal del gastrocnemio depende principalmente de la arteria sural, rama de la arteria poplítea. Su inervación está constituida por una rama motora y otra sensitiva que la da el nervio poplíteo y el sural respectivamente.¹²⁻¹³

Para lograr incrementar el arco de rotación en 5-8 centímetros es necesario desinsertarlo de su origen en el cóndilo del fémur. La porción medial del gemelo tiene una mayor capacidad de rotación que la porción lateral debido a que es más grande (4 a 5 centímetros) y su arco se reduce por la existencia del peroné. Debido a estas características anatómicas es un colgajo de fácil disección a comparación de los colgajos libres y también porque posee un buen grosor y estabilidad. Tanto la porción medial como lateral tienen una vascularización tipo 1 según la clasificación de Mathes y Natai.^{14,20} En ésta clasificación, la vascularización tipo 1 es aquella donde el músculo posee un sólo pedículo vascular y su vitalidad depende éste; aquí se emplea el músculo gastrocnemio, el recto anterior y el tensor de la fascia lata.¹⁵

Indicaciones: los músculos son un tipo de tejido con gran vascularización, por consiguiente, la realización de colgajos musculares y fasciomusculocutáneos son precisos para lesiones complejas que han desarrollado fibrosis y carecen de buena vascularidad.¹⁶

Desventajas: dentro de ellas se encuentran factores asociados a la técnica quirúrgica y la anatomía osteomuscular del paciente.¹⁶

Complicaciones: la infección con pérdida de tejido superficial sigue siendo una de las más catastróficas debido a que puede generar la amputación de la extremidad y en casos de sepsis

incluso la muerte. Se describe también la aparición postquirúrgica de hematomas, dehiscencias, necrosis parcial e infección de herida operatoria.²⁵

Es indispensable que el aporte sanguíneo a la zona infectada sea óptimo porque así tanto el aporte nutricional como tratamiento antimicrobiano no se verá afectado.²⁶

Cuando la cobertura a realizar tiene gran resistencia, es moldeable, gruesa y es de buena calidad se garantiza un gran porcentaje de éxito, de lo contrario el colgajo fracasará.²⁶

En los últimos tiempos los colgajos miocutáneos de gastrocnemio se han vuelto muy populares por la gran versatilidad que poseen y ello ha permitido que sean una excelente alternativa de tratamiento en la cobertura de heridas del tercio superior de la pierna. Poseen una irrigación confiable con gran rango de movimiento, buena localización y brindan un tejido de tamaño superior a comparación de los colgajos clásicos. No es necesario tomar tejido adicional de otras zonas corporales, sin embargo, en algunos pacientes las lesiones pueden ser cubiertas de forma primaria utilizando injertos de piel en la zona muscular que queda expuesta.^{17-20.}

Muchos factores intervienen en el éxito de los colgajos, tales como la edad avanzada del paciente (múltiples casos de amputación), su estado nutricional, su consumo de tabaco, lesiones previas en la zona, el aporte sanguíneo, el grado de rotación, la torsión del pedículo, la cantidad de tejido cutáneo, la tunelización del colgajo, las condiciones del tejido adyacente y la funcionalidad del miembro inferior después de la operación.^{21,22,35}

En los últimos años, la incidencia de defectos cutáneos del tercio superior de los miembros inferiores ha ido en aumento y con ella los tratamientos quirúrgicos sin éxito.²³

El tratamiento inmediato después de una osteosíntesis en una fractura abierta disminuye en gran proporción el desarrollo de infecciones y permite que la reintegración laboral, social y familiar del paciente sea más rápida, aumentando su efectividad cuando la operación se hace en las primeras 72 horas de ocurrido el trauma.²⁴

Calderon W (2011) en Chile realizó colgajo de gastrocnemio medial en pacientes con fractura abierta de tibia de grado II según clasificación de Gustilo, donde se llegó a la conclusión que los colgajos miocutáneos de tipo rotacional son una clase de procedimiento eficaz en el tratamiento de las heridas con presencia de daño óseo y de tejidos blandos en el tercio superior de la pierna; siendo los cirujanos traumatólogos o plásticos los que poseen la mayor capacidad de realizarlos sin

la aplicación de técnicas microquirúrgicas. De esta manera es que el cubrimiento de estructuras vitales termina siendo más fácil y con menos posibilidad a desarrollar alguna complicación. ³⁴

Rotella JM (2007) El tratamiento quirúrgico con la aplicación de colgajos musculares (gastrocnemio medial, sóleo) posee ciertas ventajas: se extraen de la misma extremidad lesionada, es posible usar la misma incisión para el desbridamiento del tejido desvitalizado, la edad no es una contraindicación, el método quirúrgico es simple, los ortopedistas pueden realizarla, tiene una duración menor a 45 minutos, la cantidad de tejido muscular posee buen grosor para la cobertura, pueden emplearse múltiples abordajes para la estabilización de los huesos fracturados, no deja secuela ósea, cosmética, ni funcional, el lugar afectado posee irrigación nueva, existe mayor eficacia de la antibioticoterapia, estimula la regeneración del hueso, la inervación permite el mantenimiento del trofismo, duran a largo plazo y hay mejores defensas inmunológicas ante una posible infección, la actitud del cirujano ante los tejidos desvitalizados debe ser agresiva y así poder realizar el cubrimiento de la lesión con tranquilidad, este método permite el cubrimiento de grandes lesiones de tejido blando en un solo procedimiento quirúrgico. ²⁸

N Pichardo (2011) realizó un reporte de caso donde empleó la técnica de colgajo rotacional miocutáneo en un paciente con una fractura abierta Gustilo-Anderson II y concluye que es un método de primera elección en lesiones cutáneas del tercio superior de la pierna. ³⁹

Gracias a este trabajo podremos determinar si el colgajo de gastrocnemio miocutáneo como tratamiento quirúrgico posee una mayor efectividad que el muscular más injerto de piel parcial en los defectos del tercio superior de la pierna mediante la comparación de efectividades.

Será beneficioso para los pacientes que presenten este tipo de defectos debido a que se podrá sustentar que procedimiento quirúrgico realizar para obtener los mejores resultados.

Éste estudio tendrá un gran impacto debido a que las lesiones del tercio superior de la pierna son muy frecuentes en pacientes que han sufrido accidentes de tránsito.

Diversas literaturas proponen como tratamiento el colgajo de gastrocnemio miocutáneo, sin embargo, en los servicios de cirugía aún se ve la realización de ambas técnicas, por lo tanto, éste trabajo nos será útil para poder sustentar la mejor técnica a realizar en nuestro medio.

Finalmente, las conclusiones de este trabajo podrán ser comparados con otros estudios en los que se realicen colgajos de gastrocnemio en lesiones del tercio superior de la pierna.

2. **Formulación del problema**

¿La efectividad del colgajo miocutáneo de gastrocnemio es superior al muscular más injerto de piel parcial en pacientes con defectos del tercio superior de la pierna del Hospital Víctor Lazarte Echegaray durante el periodo entre Enero de 1993 a Diciembre del 2018?

3. **Objetivos**

3.1. **Objetivo general**

- Determinar si la efectividad del colgajo miocutaneo de gastrocnemio es mayor al muscular más injerto de piel parcial en pacientes con defectos cutáneos del tercio superior de la pierna

3.2 **Objetivos específicos**

- Comparar la efectividad de ambos tipos de tratamiento
- Establecer la efectividad del colgajo miocutaneo de gastrocnemio en el tratamiento de defectos cutáneos del tercio superior de la pierna al mes del procedimiento quirúrgico.
- Establecer la efectividad del colgajo muscular de gastrocnemio más injerto de piel parcial en el tratamiento de defectos cutáneos del tercio superior de la pierna al mes del procedimiento quirúrgico.

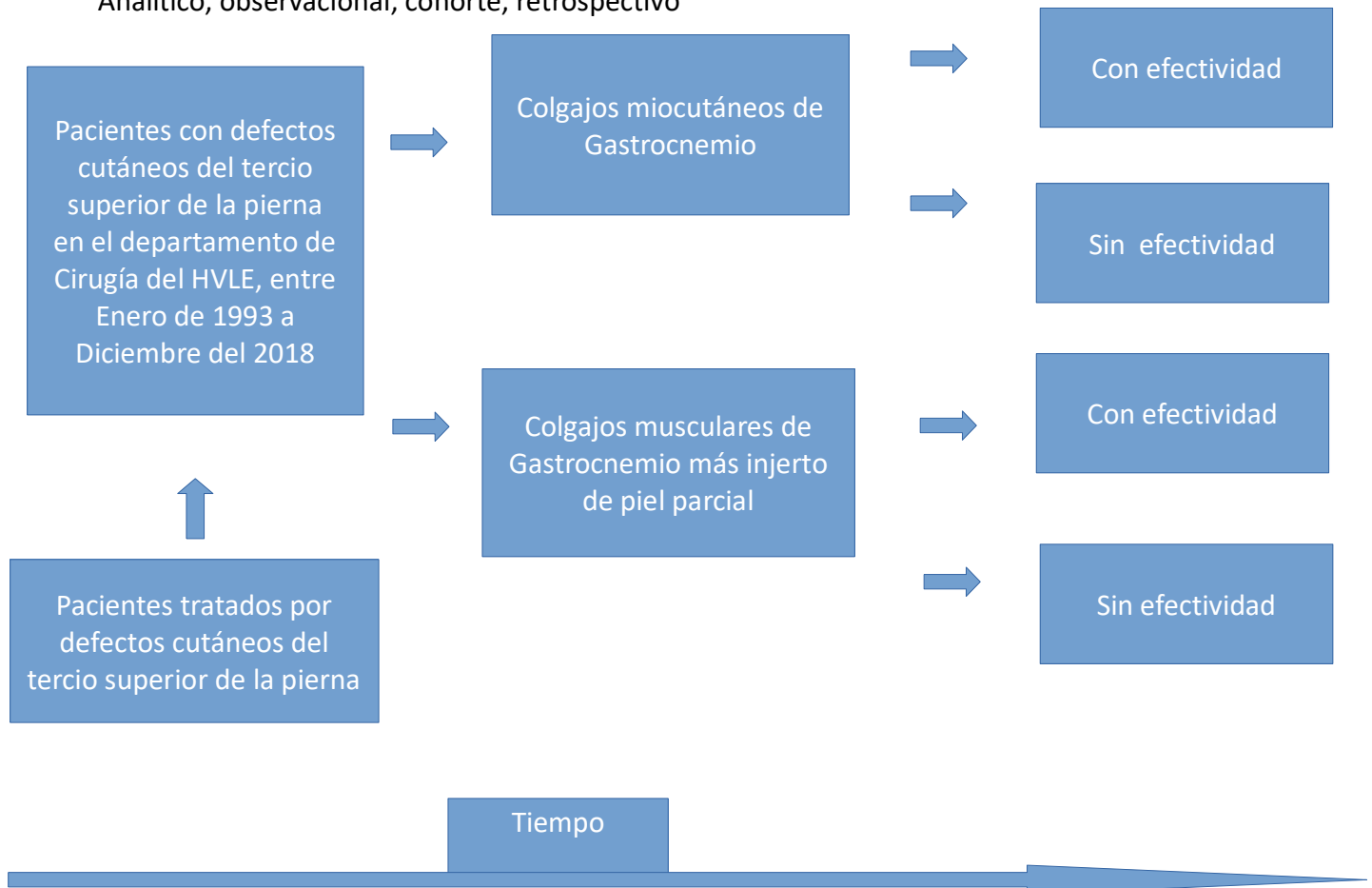
4. **Hipótesis**

- **H0:** La efectividad del colgajo miocutaneo de gastrocnemio no es mayor frente al colgajo muscular de gastrocnemio más injerto de piel parcial en pacientes con defectos cutáneos del tercio superior de la pierna
- **H1:** La efectividad del colgajo miocutaneo de gastrocnemio es mayor frente al colgajo muscular de gastrocnemio más injerto de piel parcial en pacientes con defectos cutáneos del tercio superior de la pierna

II. MATERIAL Y MÉTODOS

5. 1 Diseño de estudio

Analítico, observacional, cohorte, retrospectivo



5.2 Población y muestra de estudio

Población

Constituido por todos los pacientes que hayan presentado defectos del tercio superior de la pierna en el departamento de cirugía del Hospital Víctor Lazarte Echegaray entre Enero de 1993 a Diciembre del 2018 y que cumplan con los criterios de inclusión y exclusión.

Criterios de inclusión para el Cohorte I

- Paciente con sexo femenino y masculino, con heridas en el tercio superior de la pierna menores a 10cm, con mínimo riesgo quirúrgico, menor a ASA III y operados con colgajo miocutáneo de gastrocnemio.

Criterios de inclusión para el Cohorte II

- Pacientes con sexo femenino y masculino, con heridas en el tercio superior de la pierna menores a 10cm, con mínimo riesgo quirúrgico, menor a ASA III y tratados con colgajos de gastrocnemio muscular más injerto de piel parcial

Criterios de exclusión para ambos grupos

- Pacientes menores de 15 años, con múltiples heridas o mayores a 10cm, con diagnóstico de Diabetes Mellitus mal controlada, con mal estado nutricional (IMC<18) y que no asistieron a control después de la cirugía

Muestra

La muestra no fue realizada porque se utilizará el 100% de las historias clínicas de la población descrita.

5.3 Definición operacional de variables

Variables

VARIABLE INDEPENDIENTE	TIPO DE VARIABLE	ESCALA	INDICADORES	INDICES
Técnica quirúrgica				
Colgajo miocutáneo de Gastrocnemio	Cualitativa	Nominal dicotómica	Historia clínica	SI NO
Colgajo muscular de Gastrocnemio más injerto De piel parcial	Cualitativa	Nominal dicotómica	Historia clínica	SI NO
DEPENDIENTE				
- Efectividad	Cualitativa	Nominal dicotómica	Historia clínica	SI (100%) NO (<100%)
INTERVINIENTES				
- Edad	Cuantitativa	De razón	Historia clínica	Años
- Género	Cualitativa	Nominal dicotómica	Historia clínica	Hombre Mujer

- **Definición operacional**

Colgajo miocutáneo	Técnica quirúrgica que emplea piel y músculo adyacente al defecto para la reparación de defecto del tercio superior
De gastrocnemio	De la pierna en pacientes de HVLE. ²⁹
Colgajo muscular de gastrocnemio más injerto de piel	Técnica quirúrgica que emplea músculo adyacente al defecto para la reparación y la posterior transferencia de epidermis y dermis parcial en los defectos del tercio superior de la pierna en
Parcial	pacientes de HVLE. ³⁰
	Se define como aquel colgajo que presenta un color y temperatura adecuado en el 80% de su superficie, asemejándose al tejido adyacente al décimo día de la cirugía.
Efectividad	En aquellas historias clínicas que no se encontró datos de temperatura y/o color, se consideró en la investigación la descripción del cirujano acerca de la efectividad. ³⁰
Edad	Número en años obtenido de la anamnesis de las historias clínicas.
Sexo	Dato obtenido de la anamnesis de las historias clínicas.

5. 4 Procedimientos y técnicas

Para el presente proyecto de investigación se utilizará una ficha de recolección de datos, el cual fue elaborado por el mismo autor

“Hoja de recolección de datos sobre la efectividad del colgajo miocutáneo de gastrocnemio frente al muscular más injerto de piel parcial en pacientes con defectos del tercio superior de la pierna”

Constará de 5 items, los cuales incluirán: (Anexo Nro 2)

- Datos informativos
- Datos sobre el tipo de procedimiento quirúrgico realizado
- Características del tipo de procedimiento quirúrgico realizado
- Efectividad
- Grado de lesión del defecto del tercio superior de la pierna

		Efectividad	
		Si	No
Colgajo	Colgajo miocutáneo de Gastrocnemio	a	b
	Colgajo muscular de Gastrocnemio		
	Más injerto de piel parcial	c	d

$$RR= a (a + b) / c (c + d)$$

5.5 Plan de análisis de datos

Estará conformado por cada paciente que presente defectos cutáneos en el tercio superior de la pierna y que cumplan con los criterios de inclusión.

Los datos registrados fueron procesados con el paquete estadístico SPSS V22 y en cuadros de simple y doble entrada.

Los datos serán ingresados a un sistema de análisis estadístico, SPSS V22 y se procesarán con el fin de interpretar y publicar los resultados obtenidos.

Las variables cualitativas están expresadas en proporciones y porcentajes y las variables cuantitativas en medida de tendencia central y dispersión. No se realizaron pruebas de estadística inferencial ya que se consideró el 100% de la población.

Estadígrafo: Dado que el estudio evalúa asociación a través de un diseño de cohortes retrospectivas, calcularemos entre las variables cualitativas el riesgo relativo (RR). Se determinará un intervalo de confianza al 95% de estadígrafo correspondiente.

6. Limitaciones

Se encontraron limitaciones del tipo metodológicas tales como historias clínicas incompletas o historias clínicas cuyo contenido fue imposible de comprender debido a la mala caligrafía.

III. RESULTADOS

Tabla N.º 1

Efectividad del colgajo miocutáneo de gastrocnemio frente al colgajo muscular más injerto de piel parcial.

	Efectividad		Total
	SI	NO	
Colgajo miocutáneo de Gastrocnemio	36	1	37
Colgajo muscular de Gastrocnemio Más injerto de piel parcial	25	5	30
Total	61	6	67

Tabla N.º 2

Características sociodemográficas

Características Sociodemográficas	Colgajo miocutáneo De gastrocnemio (n=37)	Colgajo muscular de gastrocnemio más injerto De piel parcial (n=30)
Edad (años)		
- Promedio	48.6	45.8
Sexo		
- Masculino	47.3 (78.9%)	43.6 (79.3%)
- Femenino	54 (21.1%)	56.8 (20.7)

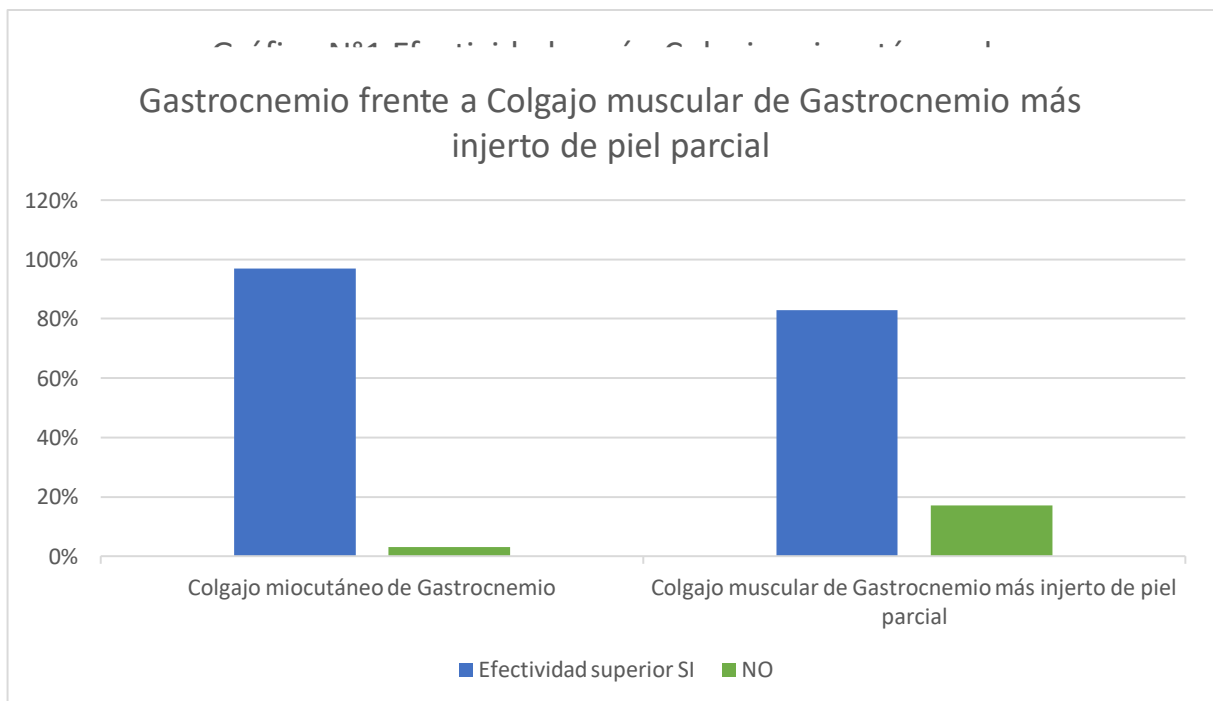
Tabla N°3

Periodo de seguimiento según el tiempo de hospitalización

Técnica quirúrgica	Tiempo promedio de Hospitalización total
Colgajo miocutaneo De gastrocnemio	15.1 días
Colgajo muscular de gastrocnemio Más Injerto de piel parcial	13.3 días

Gráfico N.º 1

Efectividad según colgajo miocutáneo de gastrocnemio frente al colgajo muscular más injerto de piel parcial



Fuente: Historias clínicas del Hospital Victor Lazarte Echeagaray

IV. DISCUSIÓN

En el 2011 W. Calderon publicó un estudio donde los resultados obtenidos se asemejan a los resultados presentados en éste, donde se concluye que el colgajo miocutáneo de gastrocnemio medial es una muy buena opción y posee un alto porcentaje de efectividad en la reconstrucción de defectos cutáneos de la región proximal de la pierna, ya que se logra la cobertura total en un tiempo quirúrgico con resultados extraordinarios a futuro.

En el 2010 N. Sastré presentó un estudio donde realizó colgajos más injertos de espesor parcial en el tercio superior de la pierna para la corrección de defectos cutáneos por fracturas expuestas ya tratadas con fijación externa, con resultados del 100% de casos exitosos.

Los músculos gastrocnemios poseen un tejido con gran vascularización, por consiguiente, la realización de colgajos musculares y fasciomusculocutáneos son precisos para lesiones complejas que han desarrollado fibrosis y carecen de buena vascularidad. Dentro de estas lesiones resaltan la osteomielitis crónica, tejidos ulcerados, lesiones con exposición de partes de la prótesis, daño de tejido blando por fracturas expuestas y úlceras por presión con exposición osteoarticular. En estas patologías el tejido muscular brinda gran vascularidad al lecho receptor, incrementando los niveles de oxígeno en la zona y permitiendo la llegada de glóbulos blancos y antibióticos, favoreciendo así la exterminación de bacterias y una buena cicatrización.¹⁶

Las desventajas de ésta técnica son el requerimiento de grandes incisiones lo cuál conlleva a un exceso de movilización quirúrgica y un posible daño muscular con alteración funcional. La necesidad de tensionar y angular el colgajo podría resultar en una necrosis por la alta sensibilidad que presenta su irrigación. Comúnmente las variaciones vasculares limitan el manejo y en algunos casos es necesario la colocación de injertos para así dar cobertura total a la lesión.¹⁶

La investigación realizada fue un estudio de cohorte retrospectivo en dónde se estudió a 67 pacientes con defectos cutáneos del tercio superior de la pierna del Hospital Victor Lazarte Echegaray entre Enero de 1993 y Diciembre del 2018, los cuáles fueron expuestos al tratamiento

quirúrgico con colgajos, se dividieron en 2 grupos: los que fueron operados con la técnica del colgajo miocutáneo de gastrocnemio y los que fueron operados con la técnica del colgajo muscular más injerto de piel parcial. Por lo tanto el análisis será respecto a la incidencia de la efectividad, que se define como una adecuada temperatura y color del colgajo en el 80% de su superficie a los 10 días de la operación (en hospitalización y/o control).

En la tabla N°1 y el gráfico N°1 podremos ver la asociación de los dos tipos de tratamiento quirúrgico realizado, que es lo que diferencia principalmente a ambos grupos investigados y su efectividad. Vemos que en aquellos pacientes tratados con el colgajo miocutáneo de gastrocnemio presentan una mayor incidencia de efectividad frente al colgajo muscular más injerto de piel parcial, por lo tanto existe concordancia con los resultados presentados de W. Calderón y cierta desigualdad a los resultados presentados de N. Sastré, sin embargo se debe considerar que en éste último estudio la población es mucho menor y en todos los casos la etiología fue traumática, a diferencia de nuestro estudio donde la etiología es múltiple.

En la tabla N.º 2 veremos los datos de las variables intervinientes. Éstas variables son las características sociodemográficas de la población estudiada. Con respecto a la edad vemos un promedio mayor de edad a favor del primer grupo. Con respecto al sexo, vemos que hay una gran diferencia a favor de la población masculina. En la tabla N°3 vemos el periodo de seguimiento según el tiempo de hospitalización y fue guiado por las notas de evolución clínica diaria, obteniendo un promedio total de 15.1 días y 13.3 días en pacientes tratados con colgajo miocutáneo de gastrocnemio y colgajo muscular más injerto de piel parcial, respectivamente. Éstas variables nos permitieron determinar selectivamente la influencia sobre la efectividad de las técnicas.

Las limitaciones de éste estudio fueron de tipo metodológicas tales como historias clínicas incompletas o historias clínicas cuyo contenido fue complicado de entender debido a la mala caligrafía.

Los posibles sesgos de éste estudio fueron de evaluación e información debido a que las notas de evolución clínica diaria fueron realizadas según el criterio de cada médico y al haber gran número de médicos que pasan visita en el Servicio de Cirugía Plástica, podría haber una valoración clínica errónea en alguno de los reportes.

V. CONCLUSIONES

1. El colgajo miocutáneo de gastrocnemio presenta una mayor incidencia de efectividad frente al colgajo muscular más injerto de piel parcial.
2. Los pacientes intervenidos en el grupo de cohorte 1 tienen un promedio 2 años mayor al grupo de cohorte 2, sin embargo no hay asociación influyente con respecto a la efectividad de cada técnica quirúrgica utilizada
3. No existe relación entre los días de hospitalización de cada paciente y la efectividad de la operación realizada.
4. No existe relación entre el sexo de cada paciente y la efectividad de la operación realizada.

VI. RECOMENDACIONES

1. Se sugiere considerar los hallazgos obtenidos en éste estudio para la correcta elección de una técnica quirúrgica en pacientes con defectos cutáneos del tercio superior de la pierna.
2. Se recomienda a futuros investigadores el estudio de la efectividad de los colgajos miocutáneos y musculares con injerto de piel parcial en lesiones cutáneas en la zona de la rodilla.
3. Se recomienda explorar nuevas variables que podrían estar en asociación directa con el éxito postoperatorio de cada técnica quirúrgica realizada.

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Fernández AF, Santana P, Chiong M, Ducongé P, Fernández SM. Empleo del colgajo muscular sóleo, como cobertura de los defectos cutáneos. Rev Cubana Med Milit. 2002; 31(3):209-11.
2. Ver Halen JP, Soto-Miranda MA, Hammond S, Konofaos P, Neel M, Rao B. Lower extremity reconstruction after limb-sparing sarcoma resection of the proximal tibia in the pediatric population: case series, with algorithm. J Plast Surg Hand Surg. agosto de 2014;48(4):238-43.
3. Gravvanis A, Kyriakopoulos A, Kateros K, Tsoutsos D. Flap reconstruction of the knee: A review of current concepts and a proposed algorithm. World J Orthop. 18 de noviembre de 2014;5(5):603-13.
4. Schmidt I. The Gastrocnemius Muscle Flap for Reconstruction of the Proximal Third of

Lower Leg. 2016;1:2.

5. Motta, G., Mendes, H., Barboza, J.: "Retalhos musculares no tratamento das perdas de sustância cutânea ântero-mediais da perna". Rev. Bras. Ortop. 1991, Vol 26 (1 y 2):20.
6. Oganessian G, Jarell AD, Srivastava M, Jiang SIB. Efficacy and complication rates of full-thickness skin graft repair of lower extremity wounds after Mohs micrographic surgery. Dermatol Surg. septiembre de 2013;39(9):1334-9.
7. Lu S, Wang C, Wen G, Han P, Chai Y. Versatility of the greater saphenous fasciocutaneous perforator flap in coverage of the lower leg. J Reconstr Microsurg. marzo de 2014;30(3):179-86.
8. Chung YJ, Kim G, Sohn B. Reconstruction of a Lower Extremity Soft-Tissue Defect Using the Gastrocnemius Musculoadipofascial Flap. Annals of plastic surgery. 1 de agosto de 2002;49:91-5.
9. Masquelet AC, Sassu P. Gastrocnemius flap. In: Wei FC, Mardini S, editors. Fuchan Wei Samir Mardini. Flaps and Reconstructive Surgery. Elsevier; 2015.pp. 415-418
10. Heller L, Kronowitz SJ. Lower extremity reconstruction. Journal of surgical oncology. 1 de noviembre de 2006;94(6):479-89.
11. Louer CR, Garcia RM, Earle SA, Hollenbeck ST, Erdmann D, Levin LS. Free flap reconstruction of the knee: an outcome study of 34 cases. Ann Plast Surg. enero de 2015;74(1):57-63.
12. Schulte E, Schumacher U. The Lower Limb In Thieme Atlas of Anatomy General Anatomy and Musculoskeletal System. NY Thieme. 2016;p:360
13. Rao J, Tawar R, Dawar R. Gastrocnemius Myocutaneous Flap: A Versatile Option to Cover the Defect of Upper and Middle Third Leg. World J Plast Surg. septiembre de 2018;7(3):314-8.

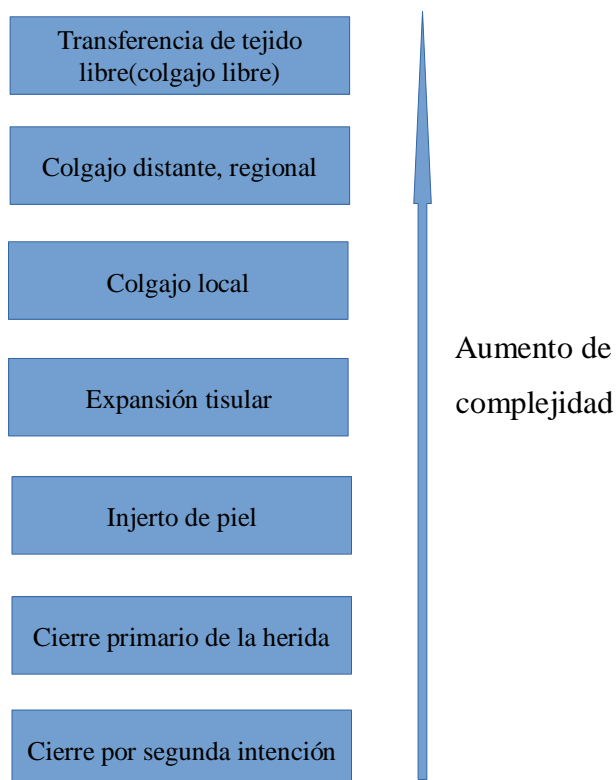
14. Mathes SJ, Nahai F. Classification of the vascular anatomy of muscles: experimental and clinical correlation. *Plast Reconstr Surg.* febrero de 1981;67(2):177-87.
15. Mathes S., Nahai F.: "Clinical Atlas of muscle and musculocutaneous flaps". Mosby Co., St.Louis,; 1982, Pp:198-203
16. Covo TB. El papel del ortopedista en la cobertura osteoarticular de los miembros inferiores. *Rev Col de Or Tra.* 2008; 22(1):50-9.
17. Patnaik S, Nayak B, Mishra L, Sahoo AK. Complex Primary Total Knee Replacement (TKR) Using Prophylactic Gastrocnemius Flap and Rotating-Hinge Knee in Post-traumatic, Infective Arthritis of the Knee - A Case Report. *J Orthop Case Rep.* diciembre de 2015;5(4):40-3.
18. Corten K, Struelens B, Evans B, Graham E, Bourne RB, MacDonald SJ. Gastrocnemius flap reconstruction of soft-tissue defects following infected total knee replacement. *Bone Joint J.* septiembre de 2013;95-B(9):1217-21.
19. Albu E, Aldea EA. Soft tissue reconstruction in the lower limb after excision of a large verrucous carcinoma. *Chirurgia (Bucur).* 2015;108(5): 729–31
20. Adbelmoheed AM, El-Mabood E-SAA, Salama RS, El Sayed MB. Evaluation of the versatility of superiorly based pedicled gastrocnemius myo-or myo-cutaneous flap, in upper leg defects after trauma or tumor excision: which is better? *The Egyptian Journal of Surgery* 2015; 34:28
21. Marchaland J-P, Ollat D, Mathieu L, Versier G. How to Cover Soft-Tissue Defects After Injuries to the Leg in Precarious Conditions. *Eur J Trauma Emerg Surg.* febrero de 2009;35(1):3-9.
22. Ghassemi A, Jost M, Fitzner C, Jalaie H, Hölzle F, Apitzsch J, et al. Factors influencing the necessity for preoperative vascular imaging before harvesting a vascularized fibular flap. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol.* marzo de 2014;117(3):289-92.
23. Spear M. Outcomes of Lower Extremity Injuries Sustained During Operation Iraqi Freedom and Operation Enduring Freedom. *Plastic Surgical Nursing.* septiembre de 2009;29(3):155-7.
24. Hallock GG. A paradigm shift in flap selection protocols for zones of the lower extremity using perforator flaps. *J Reconstr Microsurg.* mayo de 2013;29(4):233-40.

25. Daigeler A, Drücke D, Tatar K, Homann H-H, Goertz O, Tilkorn D, et al. The pedicled gastrocnemius muscle flap: a review of 218 cases. *Plast Reconstr Surg.* enero de 2009;123(1):250-7.
26. Biglari B, Büchler A, Reitzel T, Swing T, Gerner HJ, Ferbert T, et al. A retrospective study on flap complications after pressure ulcer surgery in spinal cord-injured patients. *Spinal Cord.* enero de 2014;52(1):80-3.
27. Comporro y Cols. Factores que influyen en la selección de vasos receptores para la conexión de colgajos libres en extremidades. *Cir. Plast. Ibero-Latinoamericana* 2000; 26(3): 197-204
28. Jose Maria Rotella, Colgajos musculares locales en heridas graves de la pierna. *Rev. Asoc. Arg. Ortop. y Traumatol.* Vol. 61, Nº 2, págs. 157-168
29. Gutiérrez A M, Ulloa S J, Ulloa B P. Colgajos cutáneos en cirugía oncológica facial. *Revista de otorrinolaringología y cirugía de cabeza y cuello.* abril de 2012;72(1):49-56.
30. Corball AG. COLGAJO DE TRAPECIO INFERIOR APORTES SOBRE SU ANATOMIA VASCULAR. :153.
31. John JR. Subfascial directionality of perforators of the distal lower extremity: an anatomic study regarding selection of perforators for 180-degree propeller flaps. *Ann Plast Surg.* febrero de 2014;72(2):261-2.
32. Patel K, Sosin M, Ramineni P. Freestyle propeller flaps from the lower abdomen: A valuable reconstructive option for proximal thigh defects. *Microsurgery.* 1 de marzo de 2014;34.
33. Chaput B, Herlin C, Espié A, Meresse T, Grolleau JL, Garrido I. The keystone flap alternative in posttraumatic lower-extremity reconstruction. *Journal of Plastic, Reconstructive & Aesthetic Surgery.* 1 de enero de 2014;67(1):130-2.
34. Calderón O W, Spröhnle F V, Las Heras F R, Llanos O S, Calderón M D. Colgajo miocutáneo de gastrocnemius medial con isla triangular de piel y cierre en V-Y. *Revista chilena de cirugía.* agosto de 2009;61(4):329-32.
35. Vogel TR, Petroski GF, Kruse RL. Impact of amputation level and comorbidities on functional status of nursing home residents after lower extremity amputation. *J Vasc Surg.* mayo de 2014;59(5):1323-1330.e1.

36. Alet J-M, Weigert R, Castede J-C, Casoli V. Management of traumatic soft tissue defects with dermal regeneration template: a prospective study. Injury. julio de 2014;45(7):1042-8.
37. Kim P, Attinger C, Steinberg J, Evans K. Integra® Bilayer Wound Matrix Application for Complex Lower Extremity Soft Tissue Reconstruction. Surgical technology international. 6 de febrero de 2014;XXIV.
38. Granzow JW, Li A, Suliman A, Caton A, Goldberg M, Boyd JB. Bipedicled flaps in posttraumatic lower-extremity reconstruction. J Plast Reconstr Aesthet Surg. octubre de 2013;66(10):1415-20.
39. Pichardo León N, Puente Álvarez A, Basulto Gómez M, Puig Rodríguez A. Colgajo fasciomuscular del gastrocnemio medial: presentación de un caso. Revista Archivo Médico de Camagüey. octubre de 2011;15(5):873-81.

VIII. ANEXOS

Anexo 1



Anexo 2

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO

FACULTAD DE MEDICINA HUMANA

Autor: Andrés Plasencia Salini

“Hoja de recolección de datos sobre la efectividad del colgajo miocutaneo de gastrocnemio frente al muscular más injerto de piel parcial en pacientes con defectos del tercio superior de la pierna”

1. Datos de Filiación

- Nro de historia clínica:
- Edad:
- Género: Hombre () Mujer ()

2. Descripción del procedimiento quirúrgico realizado

- Colgajo miocutaneo de gastrocnemio ()
- Colgajo muscular de gastrocnemio más

Injerto de piel parcial ()

3. Características del tipo de procedimiento quirúrgico realizado

- Color idóneo Si () No ()
- Temperatura idónea Si () No ()

4. Efectividad

- Si ()

- No ()

5. Grado de lesión del defecto del tercio superior de la pierna

Descripción: