



UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE CUENCA

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA

Comunidad Educativa al Servicio del Pueblo

UNIDAD ACADÉMICA DE SALUD Y BIENESTAR

CARRERA DE MEDICINA

**ROTACIÓN DE COLGAJO PEDICULADO DE
GASTROCNEMIO MEDIAL: REPORTE DE CASO**

**PROYECTO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL
TÍTULO DE MÉDICO**

AUTOR: JOAQUÍN HERNAN CASTRO GONZÁLEZ

DIRECTOR: DR. PEDRO MARTIN FLORES FLORES

CUENCA - ECUADOR

2026

DIOS, PATRIA, CULTURA Y DESARROLLO



UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA

Comunidad Educativa al Servicio del Pueblo

UNIDAD ACADÉMICA DE SALUD Y BIENESTAR

CARRERA DE MEDICINA

**ROTACIÓN DE COLGAJO PEDICULADO DE GASTROCNEMIO
MEDIAL: REPORTE DE CASO**

**PROYECTO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL
TÍTULO DE MÉDICO**

AUTOR: JOAQUIN HERNAN CASTRO GONZÁLEZ

DIRECTOR: DR. PEDRO MARTIN FLORES FLORES

CUENCA - ECUADOR

2026

DIOS, PATRIA, CULTURA Y DESARROLLO

DECLARATORIA DE AUTORÍA Y RESPONSABILIDAD

Yo Joaquin Hernan Castro González portador de la cédula de ciudadanía No. 0104843420 Declaro ser el autor de la obra: “Rotación De Colgajo Pediculado De Gastrocnemio Medial: Reporte De Caso”, sobre el cual me hago responsable sobre las opiniones, versiones e ideas expresadas. Declaro que la misma ha sido elaborada respetando los derechos de propiedad intelectual de terceros y eximo a la Universidad Católica de Cuenca sobre cualquier reclamación que pudiera existir al respecto. Declaro finalmente que mi obra ha sido realizada cumpliendo con todos los requisitos legales, éticos y bioéticos de investigación, que la misma no incumple con la normativa nacional e internacional en el área específica de investigación, sobre la que también me responsabilizo y eximo a la Universidad Católica de Cuenca de toda reclamación al respecto.

Cuenca, 03 de marzo de 2025

F: 

Joaquin Hernan Castro González

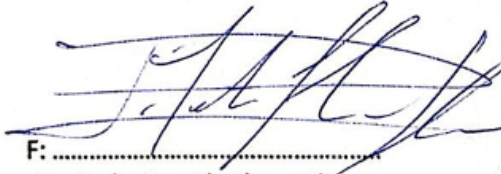
C.I. 0104843420

www.ucacue.edu.ec

CERTIFICACIÓN DEL DIRECTOR / TUTOR

Certifico que el presente trabajo denominado " **Rotación De Colgajo Pediculado De Gastrocnemio Medial: Reporte De Caso** " realizado por **CASTRO GONZÁLEZ, JOAQUÍN HERNAN** con documento de identidad **No. 0104843420**, previo a la obtención del título profesional de Médico, ha sido asesorado, supervisado y desarrollado bajo mi tutoría en todo su proceso, cumpliendo con la reglamentación pertinente que exige la Universidad Católica de Cuenca y los requisitos que determina la investigación científica.

Cuenca, 13/03/2025



F:
Dr. Pedro Martín Flores Flores
DIRECTOR / TUTOR

DEDICATORIA

A Dios, quien ha sido mi guía y fortaleza en cada paso de este camino, y cuya presencia constante me ha permitido superar cada desafío. A mis padres, quienes con amor incondicional, sacrificio y esfuerzo han hecho posible que esté aquí hoy. Ustedes son mi ejemplo de perseverancia y dedicación, y cada logro es también suyo. A mi hermana, que ha sido mi apoyo y compañera.

A Domenica, quien ha estado a mi lado con paciencia y comprensión llenándome de fuerza y motivación en momentos difíciles. Gracias por tu apoyo siempre y por compartir mis sueños.

A todos ustedes, que han sido parte fundamental de este proceso, este logro es suyo.

AGRADECIMIENTO

A la Universidad Católica de Cuenca, institución que me abrió sus puertas y me brindó la oportunidad de convertirme en el profesional que soñaba ser. A través de su educación, he tenido el privilegio de desarrollarme no solo en el ámbito académico, sino también en el personal. Agradezco profundamente el compromiso que la universidad demuestra en la formación de sus estudiantes, fomentando en cada uno de nosotros la búsqueda de la excelencia y el deseo de superación constante.

A mi director de tesis, el Dr. Pedro Martín Flores Flores, quien con su paciencia, dedicación y vasto conocimiento guió cada uno de los pasos en este trabajo. Su acompañamiento fue mucho más que una supervisión; fue un verdadero mentor que supo brindarme el apoyo necesario en los momentos de duda y el impulso. Su papel fue clave en el desarrollo de esta tesis, y estoy sinceramente agradecido por haber contado con su orientación en esta etapa tan importante.

A mis padres y hermana, quienes han sido el pilar fundamental en mi vida. Gracias por sus sacrificios, su dedicación y por enseñarme con su ejemplo el valor del esfuerzo y la perseverancia. Sin su guía y respaldo, nada de esto hubiera sido posible. A mi novia, Domenica, quien ha sido una fuente de motivación y fortaleza en cada paso de este camino.

A mis compañeros y amigos de la carrera, con quienes he compartido momentos de aprendizaje, esfuerzo y compañerismo. Gracias por ser una parte fundamental de esta experiencia. hicieron que este recorrido fuera más llevadero y significativo.

Cada uno de ustedes forma parte de este éxito, y me siento afortunado de haber compartido este camino con personas tan valiosas y comprometidas. Gracias, de corazón, por ser parte de esta etapa crucial en mi vida.

RESUMEN

El músculo gastrocnemio es frecuentemente utilizado para cubrir defectos en la extremidad inferior debido a su robustez, mínima afectación funcional y su pedículo vascular único proveniente de la arteria sural que permite una rotación efectiva para la reconstrucción de defectos. El colgajo tiene una funcionalidad completa por si sola debido a su suministro de sangre individual gracias a las arterias sural medial y lateral. Es un procedimiento quirúrgico que puede tener complicaciones relacionadas con el sitio donante, lo que hace destacable de este caso debido a la complicación previa del paciente. Es tratamiento de elección en casos donde se ha perdido gran cantidad de tejido blando en especial si hay exposición del material de osteosíntesis. El siguiente caso se trata de una rotación de colgajo pediculado de gastrocnemio medial en un paciente masculino de 26 años que acude a consulta por ulcera de 4cm en el tercio proximal de la tibia debido a tratamiento quirúrgico previo con exposición de material de osteosíntesis. La relevancia del caso clínico recae en la falta de evidencia suficiente sobre la reconstrucción con colgajos musculares rotados pediculados en pacientes con fracturas expuestas en miembros inferiores y se conoce que en Ecuador la mayor cantidad de fracturas expuestas terminan en amputación ya que no se dispone de información clínico-evolutiva al respecto y dadas las ventajas de reconstrucción con colgajo muscular de gastrocnemio con defecto de partes blandas es esencial su reporte y conocimiento de la técnica quirúrgica implementada.

Palabras clave: Colgajo, Rotación, Traumatología, Tibia, Tejidos.

ABSTRACT

The gastrocnemius muscle is frequently used to cover defects in the lower extremity due to its robustness, minimal functional impairment, and unique vascular pedicle from the sural artery that allows effective rotation for the reconstruction of defects. The flap has complete functionality due to its blood supply from the medial and lateral sural arteries. It is a surgical procedure that can have complications related to the donor site, which makes this case notable due to the patient's previous complication. It is the treatment of choice in cases where a large amount of soft tissue has been lost, especially if the osteosynthesis material is exposed. The following case involves a pedicled medial gastrocnemius flap rotation in a 26-year-old male patient who presented to the clinic for a 4cm ulcer in the proximal third of the tibia due to previous surgical treatment with exposure to osteosynthesis material. The relevance of the clinical case lies in the lack of sufficient evidence on reconstruction with pedicled rotated muscle flaps in patients with open fractures in the lower limbs. It is known that, in Ecuador, the most significant number of open fractures end in amputation since no clinical-evolutionary information in this regard is available. Given the advantages of reconstruction with gastrocnemius muscle flaps with soft tissue defects, the report and knowledge of the surgical technique implemented are essential.

Keywords: Flap, Rotation, Traumatology, Tibia, Tissues.

ÍNDICE

<i>RESUMEN</i>	7
<i>ABSTRACT</i>	8
<i>INTRODUCCIÓN</i>	10
<i>OBJETIVOS</i>	12
Objetivo General	11
Objetivos Específicos	11
<i>REPORTE DEL CASO</i>	13
Información del paciente	13
Hallazgos clínicos	13
Línea de tiempo	13
Evaluación diagnóstica	14
Intervención terapéutica	15
Seguimiento y resultados	16
<i>DISCUSIÓN</i>	13
<i>PERSPECTIVA DEL PACIENTE</i>	17
<i>CONCLUSIONES</i>	220
<i>BIBLIOGRAFÍA</i>	22
<i>ANEXOS</i>	25

INTRODUCCIÓN

El músculo gastrocnemio conocido por ser el más grande del grupo muscular de la parte posterior de la pierna; esta compuesto por dos partes musculares que tienen su origen en el fémur para unirse en el tendón de Aquiles (1). Debido a su anatomía única y función crucial en el movimiento del pie es un importante recurso para cirugías plásticas u ortopédicas para lesiones graves por traumas severos (2). Las fracturas de tibia causadas principalmente por impactos de alta energía presentan un verdadero reto para los profesionales médicos en cuanto a su manejo clínico (2). En México, más de 50,000 fracturas de tibia se reportan anualmente, siendo una de las más comunes en miembros inferiores (3).

Según la información proporcionada por la Organización Mundial de la Salud (OMS), las fracturas representan la principal causa de amputaciones en especial en hombres jóvenes. (4). Manejar fracturas expuestas de tibia puede ser complicado debido a las posibles complicaciones que puedan surgir. Una de las más graves es la falta de cobertura cutánea (5). En este escenario específico los colgajos de gastrocnemio se presentan como una alternativa efectiva para cubrir tejidos dañados. Esto se debe a su sólido sistema vascular y su capacidad para adaptarse a defectos de diferentes tamaños (6). Sin embargo, aunque son útiles, en Latinoamérica es escasa la evidencia sobre el uso de colgajos musculares rotados pedicular es en fracturas expuestas (7).

En Ecuador se ha observado que un número considerable de fracturas expuestas terminan en amputaciones; esto destaca la importancia de investigar a fondo las técnicas de reconstrucción disponibles. Dado lo relevante que es la reconstrucción de tejidos blandos en el tratamiento de fracturas abiertas de tibia; surge la pregunta principal que orientará este proyecto de investigación ¿Cómo se maneja una rotación del colgajo pedículo del músculo gastrocnemio medial? Este tipo de injerto es fundamental para recuperar la integridad de la pierna y mejorar la calidad de vida del paciente al aportar tejido sano y funcional mientras se minimizan las secuelas físicas. (8).

En esta investigación se busca ofrecer información clínico-evolutiva que pueda resultar útil en la práctica médica y quirúrgica. Desde los años 70 en adelante ha habido avances en técnicas microquirúrgicas que han cambiado el enfoque hacia el uso de colgajos en cirugía reconstructiva (9). La variedad de tipos de colgajos existentes abarca desde los

musculares hasta los miocutáneos y ha facilitado el desarrollo de estrategias más efectivas para cubrir defectos cutáneos y fomentar una mejor cicatrización además de reducir complicaciones (10). Sin embargo, el éxito de los injertos está fuertemente ligado a una correctapreparación del área receptora y a consideraciones como el flujo sanguíneo en esa zona y la incidencia de complicaciones en el área donante (11).

El propósito de este estudio es registrar los resultados del uso de colgajos pediculados del músculo gastrocnemio medial en pacientes que presentan fracturas expuestas; se evaluará tanto la efectividad del procedimiento como las complicaciones asociadas a él. A través de este análisis se busca aportar al entendimiento del rol de los colgajos en la reconstrucción de tejidos blandos mediante una propuesta fundamentada en evidencia que pueda mejorar los resultados en el tratamiento de pacientes que sufren lesiones graves en las extremidades inferiores. Por ende esta indagación no solo procura enriquecer el saber ya existente sino también ofrecer un compás práctico para potenciar la excelencia de la atención quirúrgica en un entorno donde la amputación continúa siendo una elección frecuente debido al limitado acceso de recursos e instrucción especializada.

OBJETIVOS

Objetivo General

- Presentar un caso clínico de rotación de colgajo pediculado de gastrocnemio medial.

Objetivos Específicos

- Evaluar la efectividad clínica del colgajo pediculado de gastrocnemio medial en la cobertura de defectos de tejido blando en pacientes con fracturas expuestas de tibia
- Evaluar el manejo quirúrgico y la opción terapéutica utilizada en este caso
- Analizar los factores que influyen en el éxito del colgajo pediculado de gastrocnemio medial.

REPORTE DE CASO

Información del paciente

Paciente masculino de 24 años de edad acude por presentar ulceración en el tercio proximal de la tibia producido posterior a reacción al material de osteosíntesis, refiere antecedente de accidente de alto impacto en motocicleta hace 4 meses con fractura diafisaria expuesta, previamente ha sido intervenido quirúrgicamente en su ciudad de origen, sin embargo, se evidencia el uso de una placa de material y grosor inadecuado para la zona del trauma por lo que se produjo una ulcera de 4 cm de diámetro por exposición de la placa previamente utilizada, motivo por el que acude a consulta. Tras evaluación y examen físico, se decidió realizar una intervención quirúrgica. En cuanto a los antecedentes personales no presenta patologías relevantes. En su historia familiar su abuela materna tiene alzhéimer. No tiene alergias conocidas.

Hallazgos clínicos

Presenta una ulceración en el tercio proximal de la tibia producido posterior a reacción al material de osteosíntesis, Los signos vitales del paciente, se encuentran dentro de los rangos normales. En la revisión de aparatos y sistemas, se destaca únicamente la presencia de la ulcera en el miembro inferior izquierdo de 4cm de diámetro cubierta por una férula, mientras no hay otras alteraciones de importancia al examen físico.

Línea de tiempo

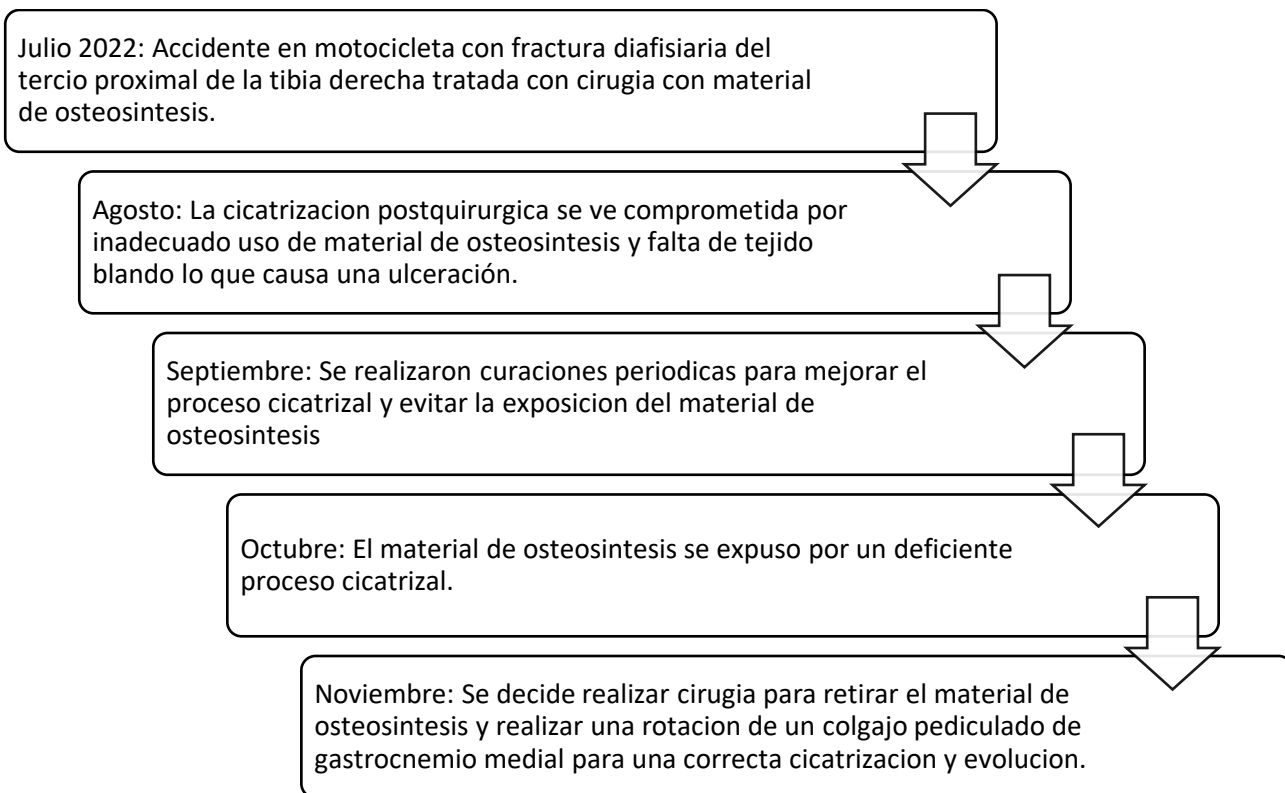


Figura 1. Línea de tiempo del caso. Fuente: Realizado por los autores

Evaluación diagnóstica

Se realizó una radiografía de tibia en la que se evidenció la exposición del material de osteosíntesis previamente utilizado y mala adherencia del material al tejido óseo adyacente por lo que en el servicio de traumatología se decide realizar cirugía. Previo a la cirugía se realizó una biometría hemática en la que los resultados fueron normales.



Figura 2. Radiografía que se evidencia fractura inicial diafisaria expuesta del tercio proximal de tibia

Fuente: Historia clínica del paciente

En el hemograma, los resultados indicaron una hemoglobina de 15 g/dL y un hematocrito de 40.5%, dentro de los valores normales. La función renal fue normal, con niveles de creatinina sérica de 0.9 mg/dL y urea de 32 mg/dL (Anexo 2). Con estos resultados el paciente puede ingresar a cirugía,

Diagnóstico Definitivo

- Exposición de material de osteosíntesis en tercio proximal de tibia por cirugía previa

Intervención terapéutica

En el servicio de traumatología al paciente se le retiró la placa utilizada en la cirugía previa y se le colocó un clavo intramedular para evitar cualquier complicación quirúrgica debido a su antecedente, ya que el paciente no contaba con tejido viable para realizar una correcta cicatrización debido a sus complicaciones previas se procedió a realizar un colgajo de músculo gastrocnemio medial con rotación pediculado para realizar un cierre correcto de la úlcera. Se empezó por una incisión longitudinal sobre el músculo gastrocnemio de aproximadamente 10 centímetros para exponer el músculo por despegamiento subfascial preservando el nervio sural y la arteria sural media y las venas acompañantes posterior se continuó seccionando la aponeurosis que une los dos gemelos, se procedió a realizar la disección suficientemente extensa para permitir la rotación sin comprometer la vasculatura.



Figura 3. Realización del colgajo pediculado de gastrocnemio medial

Fuente: Historia clínica del paciente



Figura 4. Fijación del colgajo pediculado de gastrocnemio medial

Fuente: Historia clínica del paciente

Seguimiento y resultados

Posterior a la intervención quirúrgica, 14 horas aproximadamente, el paciente evoluciono positivamente con leve dolor en el sitio quirúrgico y presencia de vendaje sin contenido hemático, al momento se encontraba hemodinámicamente estable con signos vitales dentro de los parámetros normales. Luego de dos días de hospitalización el paciente es dado de alta positivamente con tratamiento antibiótico de ciprofloxacino (comprimidos) de 500mg vía oral cada 12h durante 10 días y terapia antiinflamatoria con paracetamol de 325mg más Tramal de 37.54mg vía oral durante 5 días. Se programa control externo en 8 días para seguimiento del paciente.

DISCUSIÓN

En el tratamiento de fracturas expuestas de tibia se consideran los colgajos musculares como la opción más eficiente y fiable para cubrir defectos de tejido blando. Especialmente el colgajo del gastrocnemio medial destaca por su buena irrigación y su capacidad para adaptarse a lesiones de diferentes tamaños. Este colgajo resulta crucial en situaciones donde el defecto es extenso y se exponen estructuras críticas como el material de osteosíntesis. Si el cierre no se realiza adecuadamente utilizando tejido bien vascularizado aumentan los riesgos de contraer infecciones y enfrentar complicaciones serias. (1,2). En situaciones como la mencionada anteriormente en este ejemplo clínico particular, este tipo de injerto no solo garantiza una cobertura efectiva del área afectada, sino que también disminuye la probabilidad de infecciones graves, convirtiéndose en un procedimiento crucial para facilitar la recuperación funcional del paciente y promover la cicatrización adecuada del lugar afectado (3,5).

La eficiencia del colgajo de gastrocnemio medial se basa en sus características anatómicas. Este tipo de colgajo tiene un pedículo vascular único que facilita su traslado a la zona receptora sin comprometer la función motora de la extremidad. Este procedimiento ayuda a disminuir las complicaciones en el área donante y ofrece una cobertura sólida y duradera para corregir defectos de tejido blando. Los estudios realizados por Rodríguez et al. han demostrado una baja incidencia de complicaciones en pacientes que presentan defectos en las extremidades inferiores (12).

En su investigación Veber et al. examinaron el rango de rotación del músculo gemelo interno y concluyeron que su flexibilidad y versatilidad lo convierten en una herramienta quirúrgica altamente adaptable para tratar defectos en la extremidad inferior (9). Además de ello se ha demostrado que el colgajo puede ser utilizado exitosamente en la parte inferior de la pierna siempre y cuando se sigan las precauciones necesarias durante la disección y preservación vascular como fue mencionado por McCraw et al. al documentar su aplicación en diferentes niveles de esta región anatómica específica (13). En lo que respecta a la técnica quirúrgica del colgajo de gastrocnemio, es fundamental preservar la integridad de la arteria sural y sus venas adyacentes para garantizar una adecuada circulación sanguínea. Esto resulta crucial para evitar la necrosis parcial o total del colgajo después de la intervención (8).

No obstante, es importante reconocer las limitaciones asociadas al uso de colgajos de gastrocnemio. La técnica depende en gran medida de una evaluación minuciosa del sitio receptor y de la integridad de la irrigación del área afectada ya que en casos donde el lecho receptor no presenta un flujo sanguíneo adecuado, el riesgo de necrosis parcial o total del colgajo aumenta significativamente, debido a esto según Masquelet, el éxito de los colgajos musculares en la reconstrucción de extremidades depende de factores como infecciones previas y la salud vascular del área de recepción (14). A pesar de estas limitaciones, el colgajo de gastrocnemio medial sigue siendo ampliamente preferido en el tratamiento de defectos en la tibia proximal y media, donde su extensión es adecuada para cubrir eficazmente áreas expuestas o con pérdida significativa de tejido (6). Walton y colaboradores señalan que también es posible lograr una cobertura efectiva de defectos en regiones más distales utilizando este tipo de colgajo, especialmente si se garantiza una adecuada preservación de las estructuras vasculares durante la rotación del tejido (15).

Los síntomas visibles en situaciones de fracturas expuestas que afectan tejidos blandos y exponen instrumentos quirúrgicos muestran una alta probabilidad de infecciones y complicaciones después de la cirugía en tales casos específicos. En un análisis comparativo realizado por Byrd y colegas se demostró que cubrir rápidamente los materiales utilizados para fijar las fracturas abiertas de tibia mediante colgajos musculares reduce la incidencia de infecciones significativamente; lo cual resalta la importancia de actuar prontamente en estos escenarios (16). Este descubrimiento ha sido respaldado por investigaciones anteriores de Cierny y Byrd, quienes resaltan la importancia del lapso de tiempo entre la lesión inicial y la cirugía para minimizar las tasas de infección y mejorar el pronóstico funcional en fracturas complicadas de la tibia (17). La eficiencia del colgajo de gastrocnemio para cubrir estos defectos es especialmente relevante en casos graves de traumatismos, donde su utilización se ha revelado como crucial para mitigar futuras complicaciones a largo plazo.

En lo que respecta al examen preoperatorio es fundamental realizar una evaluación exhaustiva del paciente que incluya pruebas clínicas y estudios por imágenes para descartar la presencia de procesos inflamatorios activos y valorar la viabilidad del área receptora del colgajo. Según Panse y colaboradores se resalta la importancia de analizar detenidamente el sistema vascular en la región del músculo gemelo para asegurar un adecuada perfusión arterial hacia el colgajo y las venas asociadas antes de llevar a cabo su movilización; cualquier obstáculo en este flujo podría provocar necrosis o generar

complicaciones posteriores (11). En este contexto, investigaciones como la de Marchaland y otros enfatizan la importancia de una cuidadosa planificación quirúrgica para mejorar los resultados después de la operación y garantizar la viabilidad del colgajo (18). Esto resulta crucial en casos donde hay grandes defectos en tejidos blandos o cuando el área receptora presenta un alto riesgo de infecciones. Mencionan la importancia de una planificación quirúrgica detallada para asegurar la viabilidad del colgajo y mejorar los resultados postoperatorios.

Las terapias médicas que incluyen la utilización del colgajo de gastrocnemio interno han mostrado ser muy eficientes en el tratamiento de lesiones en tejidos blandos en la zona superior de la tibia. Este procedimiento ha sido ampliamente analizado por investigadores como Walton y colaboradores y requiere una meticulosa disección y protección de estructuras vitales como las arterias y venas surales para garantizar una adecuada vascularización y colocación del colgajo en el área receptora (19). Según Walton et al., explican que la rotación pediculada del colgajo facilitar una adaptación precisa a la anatomía de los defectos y garantizar de esta manera una cobertura efectiva con el fin de disminuir las complicaciones relacionadas con el movimiento o la pérdida de riego sanguíneo en el período posterior a la cirugía.

Estos hallazgos están respaldados por investigaciones realizadas por Daigeler y sus colegas. Ellos observaron que el éxito de este tipo de injertos en un análisis de 218 casos estaba fuertemente relacionado a la habilidad quirúrgica y al manejo adecuado del periodo postoperatorio (20). De manera similar a esto último mencionado por Salles y Antuan resaltan la eficiencia del injerto de gastrocnemio en lesiones traumáticas complejas en pacientes jóvenes al destacar su capacidad para proporcionar una cobertura amplia y sólida en defectos graves. (17).

La técnica quirúrgica utilizada en la movilización y fijación del colgajo de gastrocnemio ha experimentado avances significativos en su evolución; mejoras en la rotación y manejo del pedículo han llevado a resultados mejorados y a una reducción de complicaciones. Investigaciones realizadas por Burd y Atabahian resaltan la importancia de seleccionar la técnica apropiada basada en la ubicación y extensión del defecto así como en el estado del tejido receptor (10,21). Además, se ha destacado la relevancia de llevar a cabo un seguimiento cercano después de la operación para detectar señales de necrosis.

PERSPECTIVA DEL PACIENTE

“Mi experiencia con el tratamiento recibido fue en general positiva. Inicialmente noté malestar en la pierna izquierda luego de la previa intervención quirúrgica y más dolor de lo normal por lo que decidí acudir a la ciudad de Cuenca para consulta en la que me evaluaron y el doctor comentó que el material utilizado no había sido el correcto por lo que tenía que entrar a cirugía nuevamente para retirar la placa y colocar un clavo intramedular con el uso de un colgajo del músculo gemelo por falta de tejido blando para la cicatrización, finalmente se decidió realizar una intervención quirúrgica. El proceso previo a la cirugía me brindó tranquilidad y confianza en el equipo médico. La cirugía se realizó sin complicaciones y el manejo intrahospitalario fue exhaustivo, asegurando que mi recuperación fuera monitoreada de cerca.”

CONCLUSIONES

Objetivo Específico 1: Evaluar la efectividad clínica del colgajo pediculado de gastrocnemio medial en la cobertura de defectos de tejido blando en pacientes con fracturas expuestas de tibia.

1. Este colgajo ha demostrado ser eficaz para cubrir y proteger el tejido en fracturas expuestas de tibia, al reducir infecciones y facilitar la cicatrización. No obstante, su efectividad puede verse limitada en pacientes con mala vascularización o comorbilidades. Se recomienda evaluar estos factores antes de optar por este procedimiento.

Objetivo Específico 2: Evaluar el manejo quirúrgico y la opción terapéutica utilizada en este caso

2. El colgajo de gastrocnemio medial es una opción quirúrgica válida para cubrir el hueso expuesto en fracturas de tibia, favoreciendo la estabilidad y la recuperación. Es importante comparar esta técnica con otras alternativas para asegurar la mejor elección en función del estado del paciente y del defecto.

Objetivo Específico 3: Analizar los factores que influyen en el éxito del colgajo pediculado de gastrocnemio medial.

3. Factores como la salud vascular, la ausencia de infección y la técnica quirúrgica precisa son esenciales para el éxito del colgajo. Se recomienda optimizar las condiciones preoperatorias y seguir un enfoque multidisciplinario para minimizar riesgos y complicaciones.

BIBLIOGRAFÍA

1. Márquez Zevallos C, Alcócer Cordero P, Bermúdez Farías W, Navarrete Quiroz L. Reconstrucción de rodilla con doble colgajo de gemelo. Cirugía plástica ibero-latinoamericana [Internet]. 2011 [citado 7 Nov 2024];37(2):143-6. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0376-78922011000200006
2. Rodríguez Lara JN, Ochoa Fletes MP. Serie de casos: colgajo sóleo-gastrocnemio en pacientes con defectos de partes blandas en miembros inferiores. Revista Médica Hondureña [Internet]. 2021 [citado 7 Nov 2024];89(2):131-6. Disponible en: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-1359452>
3. Verduga N, de Fátima Neira Borja M, Intriago JEG, Paredes IAM, Vélez PSS, Jiménez AEA, et al. Fracturas expuestas en pacientes del Hospital Teodoro Maldonado Carbo de la ciudad de Guayaquil. Archivos Venezolanos de Farmacología y Terapéutica [Internet]. 2019 [citado 7 Nov 2024];38(2). Disponible en: <https://www.redalyc.org/journal/559/55964524011/html/>
4. Matos Pérez G. Perfil epidemiológico y resultados del manejo de fracturas expuestas de diáfisis de tibia con fijador externo. Hospital de Emergencias José Casimiro Ulloa. Repositorio Universidad Ricardo Palma [Internet]. 2022 [citado 7 Nov 2024]. Disponible en: <https://repositorio.urp.edu.pe/handle/20.500.14138/6418>
5. Ramírez Masana M, Garces G, Jiménez Diaz J, García Cuyas C. Colgajo de gemelo interno como cobertura de defectos cutáneos en el tercio proximal de tibia. Revista Especializada de Cirugía Osteoarticular [Internet]. 1983 [citado 7 Nov 2024]. Disponible en: <https://accedacris.ulpgc.es/handle/10553/73268>
6. Panse N, Bhadgale R, Karanjkar A, Phulwer R, Sahasrabudhe P, Ramteke C, et al. The reach of the gastrocnemius musculocutaneous flap: How high is high? World J Plast Surg [Internet]. 2018 [citado 7 Nov 2024];7(3):319-25. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6290316/#:~:text=We%20feel%20that%20the%20delay,patella%20without%20any%20delay%20procedure.>
7. Pichardo León N, Puente Álvarez A, Basulto Gómez M, Puig Rodríguez A. Colgajo fasciomuscular del gastrocnemio medial: presentación de un caso. AMC [Internet]. 2011 [citado 7 Nov 2024];15(5):873-81. Disponible en:

- http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-02552011000500011
8. Byrd HS, Cierny G III, Tebbetts JB. Manejo de fracturas abiertas de la tibia con pérdida de tejido blando asociado: fijación externa con cobertura temprana de colgajo. *Plast Reconstr Surg* [Internet]. 1981 [citado 7 Nov 2024];68:73-82. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0376-78922015000300008
 9. Masquelet A-C. Injertos pediculados de los miembros. EMC - Técnicas Quirúrgicas – Ortopedia y Traumatología [Internet]. 2009 [citado 7 Nov 2024];1(1):1-23. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S2211033X09701070>
 10. Fernández Quiroga MI. Colgajos musculo cutáneos. *Revista de Actualización Clínica Médica* [Internet]. 2012 [citado 7 Nov 2024]. Disponible en: http://revistasbolivianas.umsa.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2304-37682012000100007&lng=es&nrm=iso
 11. Marchaland JP, 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* [Internet]. 2009 [citado 7 Nov 2024];1:3-9. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26814524/>
 12. Veber M, Vaz G, Braye F, et al. Anatomical study of the medial gastrocnemius muscle flap: A quantitative assessment of the arc of rotation. *Plast Reconstr Surg* [Internet]. 2011 [citado 7 Nov 2024];128(1):181-7. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21701334/>
 13. McCraw JB, Fishman JH, Sharzer LA. The versatile gastrocnemius myocutaneous flap. *Plast Reconstr Surg* [Internet]. 1978 [citado 7 Nov 2024];62(1):15-23. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/351647/>
 14. Cierny G, Byrd HS, Jones RE. Cobertura de tejido blando primaria versus cobertura de tejido blando tardía en fracturas abiertas graves de la tibia: comparación de resultados. *Clin Orthop* [Internet]. 1983 [citado 7 Nov 2024];178:55-63. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-medicina-integral-63-articulo-fracturas-abiertas-ii-tratamiento-11683>
 15. Walton Z, Armstrong M, Traven S, Leddy L. Pedicled rotational medial and lateral gastrocnemius flaps: Surgical technique. *J Am Acad Orthop Surg*

- [Internet]. 2017 [citado 7 Nov 2024];25(11):744-51. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29059111/>
16. Daigeler A, Drücke D, Tatar K, et al. The pedicled gastrocnemius muscle flap: A review of 218 cases. *Plast Reconstr Surg* [Internet]. 2009 [citado 7 Nov 2024];123(1):250-7. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19116559/>
 17. Salles Betancourt GR, Antuan CF. Rotación de colgajos musculares para cobertura de defectos en fracturas abiertas de tibia producidas por armas de fuego. *Rev Cub Ortop Traumatol* [Internet]. 2010 [citado 7 Nov 2024];24(1):22-30. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-215X2010000100004
 18. Burd A. The medial gastrocnemius flap. *PMFA J* [Internet]. 2017 [citado 7 Nov 2024]. Disponible en: <https://www.thepmfajournal.com/media/2676/pmfaam17-gastrocnemius-burd.pdf>
 19. Atchabahian A, Masquelet AC. The distally based medial gastrocnemius flap: a case report and anatomic study. *Plast Reconstr Surg* [Internet]. 1996 [citado 7 Nov 2024];98:1253-7. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/8942913/>
 20. Feldman JJ, Cohen BE, May JW Jr. The medial gastrocnemius myocutaneous flap. *Plast Reconstr Surg* [Internet]. 1978 [citado 7 Nov 2024];61:531-9. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/345305/>
 21. Parrett BM, Pribaz JJ. Reconstrucción de extremidad inferior. *Rev Med Clín Las Condes* [Internet]. 2010 [citado 7 Nov 2024];21(1):76-85. Disponible en: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-869439>

ANEXOS

Se debe adjuntar:

- Anexo 1. Consentimiento informado del paciente
- Anexo 2. Exámenes complementarios

Parámetro	Resultado	Valores de referencia
Hemoglobina (Hb)	15 g/dL	13.0 - 17.0 g/dL
Hematocrito (Hct)	40.5%	40 - 50%
Glóbulos rojos (RBC)	4.8 millones/mm ³	4.5 - 5.9 millones/mm ³
Glóbulos blancos (WBC)	12,500 /mm ³	4,500 - 11,000 /mm ³
Neutrófilos	75%	40 - 70%
Linfocitos	18%	20 - 40%
Monocitos	5%	2 - 8%
Eosinófilos	1%	1 - 4%
Basófilos	1%	<1%
Plaquetas	410,000 /mm ³	150,000 - 450,000 /mm ³

Parámetro	Resultado	Valores de referencia
Creatinina sérica	0.9 mg/dL	0.6 - 1.3 mg/dL
Nitrógeno ureico (BUN)	15 mg/dL	7 - 20 mg/dL
Urea sérica	32 mg/dL	15 - 40 mg/dL
Tasa de filtración glomerular (TFG)	120 mL/min/1.73 m ²	>90 mL/min/1.73 m ²
Electrolitos		
- Sodio (Na)	138 mEq/L	135 - 145 mEq/L
- Potasio (K)	4.2 mEq/L	3.5 - 5.0 mEq/L
- Cloro (Cl)	102 mEq/L	98 - 107 mEq/L
- Bicarbonato (HCO ₃)	24 mEq/L	22 - 28 mEq/L

AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL

Joaquín Hernán Castro González portador(a) de la cédula de ciudadanía N.º **0104843420**. En calidad de autor/a y titular de los derechos patrimoniales del Proyecto de Titulación **“Rotación De Colgajo Pediculado De Gastrocnemio Medial: Reporte De Caso”** de conformidad a lo establecido en el artículo 114 Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación, reconozco a favor de la Universidad Católica de Cuenca una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos y no comerciales. Autorizo además a la Universidad Católica de Cuenca, para que realice la publicación de este trabajo de titulación en el Repositorio Institucional de conformidad a lo dispuesto en el artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Cuenca, 13/03/2025



F:
Joaquín Hernán Castro González
C.I. **0104843420**