

**HOSPITAL UNIVERSITARIO “DR. JOSÉ ELEUTERIO GONZÁLEZ”
SUBDIRECCIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO**



**“COLGAJO EN U: VERSATILIDAD DE UNA NUEVA TÉCNICA
RECONSTRUCTIVA EN PUNTA DIGITAL”**

POR

DR. JORGE ALBERTO MORALES ORTIZ

**COMO REQUISITO PARA OBTENER EL GRADO DE
SUBESPECIALIDAD EN CIRUGÍA PLÁSTICA, ESTÉTICA Y
RECONSTRUCTIVA**

OCTUBRE 2025

COLGAJO EN U: VERSATILIDAD DE UNA NUEVA TÉCNICA RECONSTRUCTIVA EN PUNTA DIGITAL

Aprobación de la Tesis:



Dr. Iram Zeyn González Vargas

Director de Tesis



Dr. Cesar A. González Martínez

Co-director de Tesis



Dr. Med. Yanko Castro Govea

Jefe de servicio de Cirugía Plástica, Estética y Reconstructiva



Dr. Everardo Valdés Flores

Coordinador de Posgrado del Servicio de Cirugía Plástica, Estética y Reconstructiva



Dr. med. Felipe Arturo Morales Martínez

Subdirector de Estudios de Posgrado

AGRADECIMIENTOS Y DEDICATORIA

A mis padres, gracias por haber sido mi ejemplo de trabajo y perseverancia todos estos años, por su amor incondicional, por enseñarme el valor del esfuerzo y por ser el ejemplo que me ha guiado en cada paso de mi vida

A mis hermanos, compañeros de vida, gracias por su apoyo, sus palabras de aliento y recordarme que nunca estoy solo.

A mi novia, por su paciencia, comprensión y compañía en los momentos mas difíciles de este camino. Gracias por motivarme, por celebrar cada logro conmigo y por recordarme que siempre vale la pena seguir adelante.

Con cariño, les dedico este logro.

TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN.....	5
INTRODUCCIÓN.....	7
CAPÍTULO I. MARCO TEÓRICO.....	8
CAPÍTULO II. ANTECEDENTES.....	14
CAPÍTULO III. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	18
CAPÍTULO IV. JUSTIFICACIÓN.....	19
CAPÍTULO V. HIPÓTESIS.....	21
CAPÍTULO VI. OBJETIVOS.....	22
CAPÍTULO VII. MATERIALES Y MÉTODOS.....	23
CAPÍTULO VIII. RESULTADOS.....	29
CAPÍTULO IX. DISCUSIÓN.....	33
CAPÍTULO X. CONCLUSIONES.....	36
CAPÍTULO XI. REFERENCIAS.....	37
CAPÍTULO XII. ANEXOS.....	45

RESUMEN

Alumno: Dr. Jorge Alberto Morales Ortiz

Candidato para la Subespecialidad de Cirugía Plástica, Estética y Reconstructiva.

Fecha de Graduación: Febrero del 2026

Título del Estudio: Colgajo en U: Versatilidad de una nueva técnica reconstructiva en punta digital.

Área de Estudio: Cirugía Plástica y Reconstructiva

Introducción. Las lesiones de la punta digital representan casi la mitad de las heridas de la mano atendidas en los servicios de urgencias, debido a la exposición constante de esta región a mecanismos traumáticos. El pulpejo, estructura fundamental para la sensibilidad fina y la función de pinza, puede presentar secuelas funcionales y estéticas significativas cuando su integridad se ve comprometida. El manejo de estas lesiones depende del tamaño del defecto, la presencia de exposición ósea y el estado de los tejidos circundantes. Mientras que los defectos pequeños sin exposición ósea pueden tratarse por segunda intención, los defectos más amplios o con exposición del hueso requieren cobertura mediante colgajos locales. Entre las técnicas disponibles, los colgajos de avance en V-Y han sido tradicionalmente los más utilizados; sin embargo, presentan limitaciones, y ante estas, el colgajo en U surge como una alternativa reconstructiva prometedora.

Objetivo. Evaluar la utilidad del colgajo en U como alternativa para tratamiento de lesiones de punta digital, tipo C y D de Fassler, en los pacientes a urgencias del Hospital Universitario “Dr. José Eleuterio González” entre agosto de 2024 y agosto de 2025.

Materiales y Métodos. Se realizará el colgajo en U en 15 pacientes con lesión en punta digital tipo C y D de Fassler, con evaluación postoperatoria del tiempo de cicatrización, complicaciones y parámetros estéticos y funcionales.

Resultados: Los pacientes fueron masculinos en 63,33 %, menores de 26 años en 47 %, el mecanismo de lesión más frecuente fue atrición en 60 %, el tiempo de cicatrización del área donante fue de 7-14 días. Un solo paciente presentó infección postoperatoria, la satisfacción estética y funcional fue excelente.

Conclusiones. El colgajo en U es un diseño fácilmente reproducible, confiable, que puede ser aplicado en el área de urgencias con anestesia local bloqueo digital, obteniendo resultados estéticos y funcionales favorables, presentando ventaja sobre los colgajos de avance clásicos con respecto a las complicaciones secundarias a la cicatriz.

Dr. med. Iram Zeyn González

Director de Tesis.

INTRODUCCIÓN

Las puntas digitales están constantemente expuestas a diversos tipos de lesiones, debido a su morfología característica, que les permite soportar fuerzas de presión y cizallamiento; por lo que ocupan el sitio anatómico más frecuentemente lesionado en traumatismos de la extremidad superior, al igual que el 50 % de las heridas de la mano atendidas en urgencias.¹⁻⁵

El pulpejo es el área del dedo que presenta la mayor densidad de terminaciones nerviosas sensitivas, que transforman los estímulos del entorno (mecánicos, térmicos, dolorosos) en potenciales de acción para su captación por el sistema nervioso central.⁶ La integridad y estabilidad de este pulpejo son menester para realizar la **función de pinza, ya sea básica o de trípodé**. A tal grado que la presencia de condiciones distróficas del mismo (deformidades ungueales, muñones dolorosos, cicatrices inestables, déficit tisular) limita la función del dedo de la mano, y consecuentemente de la mano.⁷

Las lesiones de punta digital en las que existe una pérdida pequeña ($<1.5 \text{ cm}^2$) de tejidos blandos en el pulpejo sin exposición ósea pueden ser tratadas de forma conservadora permitiendo un cierre por segunda intención. Sin embargo, la recuperación posterior a este método parece favorecer a pacientes de edad pediátrica. Dado que con este método conservador se han reportado pérdidas de volumen, inestabilidad del pulpejo, intolerancia al frío e hipersensibilidad en población adulta.⁸⁻⁹

Los defectos mayores de 1.5 cm^2 sin exposición ósea subyacente, pueden tratarse

mediante injertos cutáneos, obtenidos preferentemente del segmento amputado cuando los tejidos sean viables (dedo banco).¹⁰⁻¹² Cuando los tejidos adyacentes a la herida se encuentran adecuadamente irrigados, es preferible dar cobertura con dichos colgajos, en lugar de injertos.¹³⁻¹⁴

Las lesiones de punta digital que presentan exposición ósea ameritan cobertura mediante colgajos de tejidos del mismo pulpejo o incluso de las regiones adyacentes, siempre que no existan contraindicaciones.¹⁰⁻¹²

El colgajo local de avance VY es el más frecuentemente utilizado como “caballo de batalla” para las amputaciones oblicuas dorsales y transversales de la punta digital, ya sea con la técnica clásica de Tranquili-Lealli, la modificación de Atasoy o bilaterales de Kutler, entre otros.¹³⁻¹⁷

Las lesiones de punta digital representan el principal motivo de interconsulta de urgencia en cirugía plástica y reconstructiva, impactando negativamente en las actividades laborales y cotidianas de los pacientes afectados.¹⁶⁻¹⁷ En la búsqueda de alternativas terapéuticas, el diseño del colgajo local de avance en U se propone en este trabajo para cobertura de punta digital. Cuya técnica amerita una menor destreza quirúrgica al igual que disminuye la morbilidad de la zona donadora al planear las incisiones/cicatrices periféricamente a la superficie de contacto (a diferencia de los colgajos clásicos).

CAPÍTULO 1

MARCO TEÓRICO

Anatomía

La punta del dedo humano es una estructura especializada que facilita funciones complejas de los dedos.¹⁸ Para entender cada parte por separado y su interacción en conjunto, es fundamental tener un conocimiento detallado tanto anatómico como funcional de la punta digital.¹⁸

La estructura digital está formada por componentes del sistema musculoesquelético y tejidos blandos, como la falange distal, tendones flexores y extensores, ligamentos, tejido subcutáneo con tabiques fibrosos, vasos sanguíneos, terminaciones nerviosas y piel con sus dermatoglifos.¹⁹ También incluye el complejo ungueal, compuesto por la placa ungueal, las matrices germinal y estéril, y las regiones hiponiquial, periniquial y eponiquial.²⁰

La falange distal se divide en cabeza, diáfisis y base. Su cortical dorsal sostiene la placa ungueal, y la cabeza o penacho, con una tuberosidad en “U” (proceso ungueal), permite la inserción de tabiques fibrosos que fijan la piel y el tejido subcutáneo, dando firmeza al agarre.²¹ La placa ungueal se adhiere a esta expansión, y los ligamentos colaterales ayudan a fijar la matriz ungueal a la base de la falange.²²

La irrigación del pulpejo proviene de ramas de las dos arterias colaterales palmares que forman un arco anastomótico en el área donde se inserta el flexor profundo; a partir de este arco surgen arteriolas dispuestas longitudinalmente hacia el extremo distal, destacando especialmente la arteria central del pulpejo por su mayor volumen. Estas arteriolas palmares se anastomosan con ramas provenientes del arco dorsal y son responsables del suministro vascular al colgajo VY modificado según Atasoy.²² El drenaje venoso del pulpejo transcurre hacia un sistema dorsal en su sección proximal.

El drenaje linfático es un reflejo de las venas. El hiponiquio, piel distal al lecho ungueal, contiene la mayor densidad de linfáticos de cualquier región de la piel del cuerpo humano que pueda ayudar en la lucha contra la infección en estas regiones que más comúnmente interactúan con el ambiente exterior.²³⁻²⁴

Inervación

La relación anatómica del pedículo neurovascular se encuentra protegido ventralmente por el ligamento de Grayson y dorsalmente por el ligamento de Cleland; el nervio digital transcurre dorsalmente en relación con la arteria digital. Sin embargo, esta disposición anatómica se invierte a nivel palmar; siendo la arteria dorsal y el nervio ventral. A nivel de la articulación IFD, existe una trifuración de ambos nervios digitales, cuyas ramas se dirigen hacia la piel dorsal, el lecho ungueal y el pulpejo. Por lo tanto, los nervios de la punta digital tienen componentes sensitivos y autonómicos.²⁸⁻³¹

La discriminación de dos puntos se considera normal de 2 a 4 mm, sin embargo, dicha distancia puede ser verse afectada (aumentada) por hiperqueratosis, neuropatías o secuelas de desplazar colgajos cutáneos.³⁷

Anatomía quirúrgica

El estudio de la irrigación axial y de las arterias perforantes de la punta del dedo ha impulsado el tratamiento de las lesiones en dicha región anatómica, al igual que su evolución en los últimos 40 años. Los pioneros como Kutler y Atasoy propusieron colgajos locales de avance para pequeños defectos de la punta digital.²⁸⁻²⁹ Los fundamentos quirúrgicos detrás de estos colgajos han permitido la descripción de diversos colgajos locales y regionales para cobertura de diferentes defectos cutáneos.³⁰⁻³¹

Existen fuentes alternas de aporte arterial al dedo como son: las ramas distales de las arterias metacarpianas palmares profundas (que surgen del arco palmar profundo) y las ramas distales de las arterias metacarpianas dorsales. Las estructuras vasculares mencionadas se encuentran comunicadas por medio de:

- Arcadas vasculares transversas:
 - Permitiendo el flujo entre las arterias digitales cubital y radial
 - A nivel del cuello de las falanges, profundas a las vainas flexoras
- Arterias perforantes digitales:
 - Que permiten flujo entre las arterias digitales palmares y dorsales
 - A nivel de la cabeza, cuello y base de las falanges.

La presencia en estas comunicaciones permite el diseñar colgajos locales para la punta del dedo y concomitantemente, preservar el aporte sanguíneo al resto del dígito.³⁸

Clasificación

Las lesiones de la punta digital pueden variar en su tamaño y disposición, motivos por los que han surgido diferentes clasificaciones en un intento de estandarizar las zonas cruentas resultantes y lograr unificar criterios terapéuticos. A continuación, se describen las dos clasificaciones mayormente utilizadas en la descripción de lesiones del pulpejo digital.

- Allen y Dautel¹² (FIGURA 1A)

Zona I: Amputación distal que compromete solo piel y tejido celular subcutáneo, sin exposición de la falange.

Zona II: Amputación de pulpejo y lecho ungueal que respeta la falange distal.

Zona III: Amputación que involucra pulpejo, falange distal y lecho ungueal distal a la

lúnula. Frecuentemente desarrollan una deformidad ungueal en “pico de loro”.

Zona IV: La amputación es proximal a la lúnula, incluyendo falange distal y pulpejo.

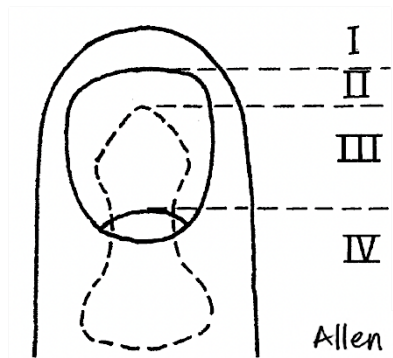


Figura 1A) Clasificación de Allen y Dautel. Zona I: Amputación distal que compromete solo piel y tejido celular subcutáneo, sin exposición de la falange. Zona II: Amputación de pulpejo y lecho ungueal que respeta la falange distal. Zona III: Amputación que involucra pulpejo, falange distal y lecho ungueal distal a lúnula. Zona IV: Amputación proximal a la lúnula, incluyendo falange distal y pulpejo.

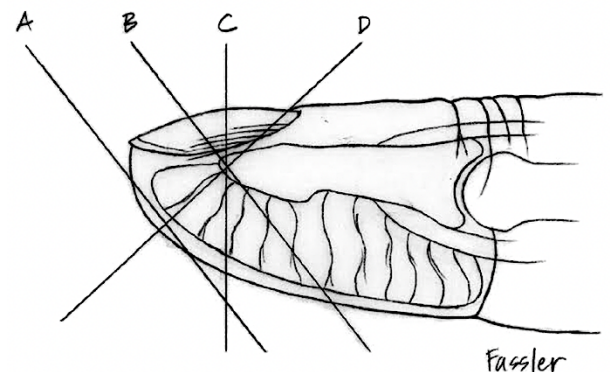
- **Figura 1B) Clasificación Geométrica de Fassler¹²:**

A: Amputación oblicua volar sin exposición ósea

B: Amputación oblicua volar con exposición ósea

C: Amputación transversa con exposición ósea

D: Amputación oblicua dorsal con exposición ósea



Opciones terapéuticas

Las principales metas del tratamiento de un área cruenta de punta digital son restablecer cobertura cutánea, función o movilidad indolora y sensibilidad que cumpla las necesidades ocupacionales y/o vocacionales del paciente.³²⁻³³ Los objetivos secundarios van dirigidos a restaurar el contorno del pulpejo, evitar o prevenir deformidades de las uñas, mantener la longitud funcional y recuperación rápida.³⁴⁻³⁵

El concepto de "escalera reconstructiva" ha sido tradicionalmente usado para correlacionar la reconstrucción del defecto y la complejidad reconstructiva de la cirugía; prefiriendo siempre la opción más simple posible.³⁶⁻³⁸ Actualmente, dicha premisa ha evolucionado de engranaje, elevador hasta culminar en la brújula reconstructiva, en la cual se consideran la anatomía del defecto, particularidades del paciente, habilidad del cirujano y disposición de recursos hospitalarios para decidir el tratamiento más adecuado.³⁸⁻³⁹

Existe una amplia gama de opciones terapéuticas confiables para tratar los defectos pequeños de punta digital. Los cuales incluyen, pero no se limitan a cicatrización por segunda intención, cierre primario, injerto cutáneo, injerto compuesto y colgajos locales.⁴⁰ Sin embargo, al considerar heridas más complejas con exposición ósea en el cirujano debe emplear la brújula reconstructiva y considerar cobertura con colgajos locales o regionales. Estos pueden clasificarse como homodigitales o heterodigitales, que incluyen, pero no se limitan a colgajos de avance, rotación, cruzados y en isla.⁴⁰⁻⁴¹

Colgajos de avance

Un colgajo de avance es un segmento de tejido que se libera en sus bordes cutáneos y se moviliza en dirección del defecto, pero que conserva su aporte sanguíneo al preservar algún segmento cutáneo o

12

subcutáneo que permanece fijo a su sitio original.^{13,14} El colgajo V-Y modificado por Atasoy y el V-Y bilateral de Kutler representan los principales colgajos locales de avance más empleados en las lesiones de punta digital.^{35,42}

Lesiones o amputaciones limitadas a la punta de los dedos que involucran tejido óseo son candidatos ideales para colgajos de avance V-Y, en caso de existir demasiada protrusión de la falange con respecto al tejido circundante se requiere acortamiento de este para permitir un colgajo que cierre de forma primaria y sin tensión.^{18,19}

Tradicionalmente, las amputaciones transversales u oblicuas dorsales de punta digital son adecuadas para un colgajo de avance de pulpejo en V-Y con disección estilo Atasoy.¹³ En lesiones oblicuas volares y amputaciones apicales las opciones de cobertura pueden ser colgajos de avance V-Y bilaterales como los descritos por Kutler¹⁸, sin embargo, se pueden preferir otras opciones. Las ventajas de los colgajos de avance V – Y son: la baja a moderada demanda técnica, preservación de la longitud del dedo y la uña del dedo afectado.^{20,21,37}

Como aporte de este trabajo, se plantea la posibilidad de implementar la técnica de colgajo en “U”, cuyo diseño presenta características que podrían superar algunas de las limitaciones observadas en colgajos similares. En términos generales, el colgajo en “U” permite una mejor redistribución de la tensión tisular, favoreciendo una mayor viabilidad del borde distal y una mejor adaptación a defectos de mayor tamaño o en zonas de difícil cierre primario.

CAPÍTULO 2

ANTECEDENTES

Antecedentes

Se han descrito varios colgajos cutáneos homodigitales a lo largo de la historia de la cirugía plástica, con objeto de brindar una cobertura cutánea satisfactoria para las lesiones de punta digital con un nivel mayor a la zona II de Allen (Fassler B-D).¹

En 2019 se publicó un estudio con una muestra de 30 pacientes (37 dedos) tratados con colgajo en isla pediculado anterógrado basado en la arteria digital homodigital como tratamiento de amputaciones de la punta del dedo. Documentaron sobrevida de 36 colgajos, presentando necrosis de uno y complicaciones como contractura en flexión a nivel interfalángica proximal en 4 dedos, dehiscencia de herida y cicatrización por segunda intención en 6 pacientes.²⁵ Concluyendo que se considera una buena alternativa para la cobertura de la punta del dedo aportando estabilidad.

En 2018 se realizó una revisión de la técnica clásica del colgajo de Atasoy¹³, basada en la literatura, disecciones en cadáveres y casos clínicos, concluyendo que es una herramienta que logra las metas reconstructivas en amputaciones dorsales oblicuas o transversas.²²

Por otra parte en 2017 realizaron 22 colgajos en 20 pacientes, 17 posteriores a un traumatismo agudo y cinco como tratamiento de secuelas de punta digital; con resultados satisfactorios desde el punto de vista estético. En su estudio proponen un algoritmo de tratamiento para estas lesiones, planteando cicatrización por segunda intención, apósitos oclusivos o injertos cutáneos para áreas cruentas sin exposición ósea.²⁶

En 2018, Viciano *et al*,²⁷ proponen la modificación del colgajo V-Y, realizando variaciones en la técnica como la dirección y ubicación de la disección. Así mismo, recomiendan extender la incisión para el colgajo hasta la interfalángica distal a nivel del pliegue y suturar el tallo de la “Y”, para facilitar

el cierre primario de la herida.²⁶

Azevedo *et al.*²⁸ en 2017 evaluaron 22 pacientes con lesiones traumáticas de punta de dedo, manejados como cicatrización secundaria favorecida por medio de fijación de bolsas de polipropileno como cobertura temporal durante 6 semanas, obteniendo resultados satisfactorios y bajo índice de complicaciones.

Beltrán *et al.*²⁹ presentaron en el congreso de la Federación Internacional de Sociedades de Cirugía de la Mano (IFSSH) en 2016, la propuesta del colgajo en U como un nuevo diseño para el manejo de las lesiones en punta de dedo, realizando una modificación al diseño del colgajo en V-Y, en 20 pacientes, obteniendo ventajas sensitivas y estéticas.

Quin y Wang³² propusieron una técnica para reconstrucción de lesiones de punta digital en la que durante el mismo tiempo quirúrgico se realizó un colgajo homodigital basado en la rama dorsal de la arteria digital en la falange media e injerto cutáneo en el sitio donador. Este método fue usado en solo 3 pacientes y los tres colgajos sobrevivieron y los pacientes se reportaron satisfechos estética y funcionalmente.

Chen *et al.*³³ publicaron en 2011 el injerto compuesto para el manejo de las amputaciones de punta de dedo en adultos, aplicado en 31 pacientes con resultados funcionales y estéticos satisfactorios. Este procedimiento se puede realizar en la sala de urgencias, con anestesia local y no requiere cirugía microvascular.

En 2007 se publicó una revisión clínica de 10 técnicas tradicionales para cobertura de lesiones de punta digital en 10 casos del área de urgencias del Hospital Universitario Virgen de la Arrixaca, en Murcia, España, con bloqueo troncular y sin uso de magnificación óptica ni suturas microquirúrgicas.⁹ En estos casos, las técnicas convencionales de cobertura, que han probado su eficacia y sencillez, pueden aportar soluciones adecuadas a cada paciente si son correctamente empleadas. El correcto

manejo de las técnicas tradicionales, cuyo empleo sigue hoy vigente en muchos Servicios de Urgencias del mundo, se presenta como un recurso eficaz para resolver las más diversas lesiones de la punta del dedo.

En vista de las limitaciones de modelos de colgajo de avance como V-Y y Kutler ¹⁸, se han realizado diversas propuestas para la modificación de estos. En 1984, se propuso para las lesiones oblicuas volares un diseño de colgajo en V-Y con extensión a la falange media y usando la técnica de copa de *Snow* ²⁰ para la reconstrucción del pulpejo y punta del dedo.³⁴

El colgajo V-Y bilateral de la cara lateral de la falange distal conocido habitualmente como colgajo de Kutler, es una opción para amputaciones transversas de punta digital, sin embargo, el avance es limitado (10 mm aproximadamente).¹⁸ Posteriormente, se modificó la técnica de disección tomando en cuenta el pedículo vascular digital; logrando así un mayor avance del colgajo (hasta 12mm) y aumentando su versatilidad.³⁵

En 1980 se publicó el colgajo homodigital pediculado en isla neurovascular (flujo anterógrado), que diseña un colgajo de avance en VY oblicuo sobre uno de los pedículos colaterales para reconstruir defectos oblicuos perpendiculares a la base de este.³⁶

Las técnicas reconstructivas para la punta digital han evolucionado con múltiples propuestas de colgajos homodigitales y heterodigitales. Aunque los colgajos clásicos como Atasoy ofrecen resultados funcionales aceptables, suelen presentar limitaciones en avance tisular, riesgo de necrosis, tensión excesiva y cicatrices que afectan la sensibilidad y el contorno del pulpejo.

Otras alternativas, como los colgajos en isla o injertos compuestos, proporcionan buena cobertura, pero requieren mayor destreza quirúrgica, infraestructura especializada o implican mayor morbilidad de la zona donadora. A pesar de estas opciones, no existe consenso universal y persiste la necesidad de técnicas más simples, reproducibles y de baja morbilidad, especialmente en escenarios de urgencias. Estas limitaciones motivaron el desarrollo del colgajo en U, diseñado para optimizar la

cobertura del pulpejo, disminuir la cicatriz en la zona de contacto y ampliar la versatilidad frente a defectos tipo C y D de Fassler.

CAPÍTULO 3

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Las lesiones de la punta del dedo conforman el 50% de las lesiones de mano y aunque se han publicado algunos algoritmos en centros únicos de atención, no existe un consenso universal entre los cirujanos para su manejo. Se han desarrollado múltiples técnicas para avanzar la piel local o transferir piel de un dedo adyacente para la cobertura cutánea de hueso expuesto, así como técnicas microquirúrgicas.

Tomando en consideración que en diversas áreas de urgencias a menudo no se cuenta con materiales para realización de técnicas microquirúrgicas o de disponibilidad de salas de quirófano; surge la siguiente interrogante: ¿Cuál será la eficacia de la aplicación del diseño del colgajo en U como alternativa para el manejo de las lesiones tipo C y D de Fassler?

CAPÍTULO 4

JUSTIFICACIÓN

La alta frecuencia de amputaciones digitales y la diversidad de opciones terapéuticas disponibles resaltan la necesidad de continuar investigando técnicas reconstructivas eficientes. Aunque existen numerosos tratamientos, aún no hay un enfoque universalmente aceptado y persisten desventajas en los colgajos locales de avance. La reconstrucción de defectos en la punta de los dedos puede realizarse mediante colgajos homodigitales o heterodigitales, y la selección adecuada depende de factores como la naturaleza del trauma, lesiones asociadas, extensión del compromiso tisular y estado general del paciente. También influyen variables individuales como edad, lateralidad, ocupación y comorbilidades que determinan la viabilidad y funcionalidad del procedimiento elegido.

A pesar de que las técnicas microquirúrgicas actuales ofrecen excelentes resultados con baja morbilidad, su implementación está limitada en muchos países por falta de recursos o infraestructura especializada. Esto obliga a reconocer la vigencia de los métodos tradicionales, ampliamente utilizados en hospitales y centros de atención primaria. Entre ellos, el colgajo de Atasoy destaca por brindar una mayor área donante en comparación con otras opciones como el colgajo de Kutler, cuyo avance es limitado. Otros colgajos, como los tenar o los cruzados, presentan riesgos como la rigidez articular, mientras que el colgajo de Littler puede sacrificar una arteria digital esencial y generar morbilidad significativa en ciertos dedos, lo que disminuye su aplicabilidad clínica frente a opciones más conservadoras.

El colgajo palmar de avance V-Y es una técnica sensible y de baja morbilidad gracias a su irrigación por el arco anastomótico distal, aunque no es adecuado en amputaciones oblicuas palmares por riesgo de necrosis y aumento de presión vascular. Aun así, conserva un papel importante en amputaciones dorsales o transversales con exposición ósea, aunque su transferencia hacia la pulpa

puede generar cicatrices funcionalmente problemáticas. En este contexto, el presente estudio aporta una alternativa para el manejo urgente de lesiones tipo Fassler C y D mediante un colgajo V-Y modificado. Este diseño avanzado permite superar limitaciones técnicas identificadas en la literatura y ofrece una opción más reproducible y eficaz para la cobertura de la punta digital.

CAPÍTULO 5

HIPÓTESIS

HIPOTESIS ALTERNATIVA

El colgajo en U, técnica original propuesta como un diseño alternativo de colgajo de avance local, delimitando los bordes hacia la línea medio lateral con el uso de casi el 100 % de la superficie del pulpejo del dedo como área de cobertura cutánea para lesiones de punta digital Fassler C y D evita la presencia de cicatriz en el área central del pulpejo y aporta mayor satisfacción estética al paciente.

HIPOTESIS NULA

El colgajo en U, técnica original propuesta como un diseño alternativo de colgajo de avance local, delimitando los bordes hacia la línea medio lateral con el uso de casi el 100 % de la superficie del pulpejo del dedo como área de cobertura cutánea para lesiones de punta digital Fassler C y D no evita la presencia de cicatriz en el área central del pulpejo y no aporta mayor satisfacción estética al paciente.

CAPÍTULO 6

OBJETIVOS

Objetivo General:

Valorar la cicatrización y satisfacción del paciente tratados con el colgajo en “U” para el manejo de las lesiones de punta de dedo tipo C y D de Fassler.

Objetivos Específicos:

1. Describir los factores extrínsecos causales de la lesión en punta de dedo.
2. Determinar el lapso de cicatrización del área donante del colgajo en U.
3. Identificar las complicaciones que se presentan con la aplicación del colgajo en U.
4. Analizar la efectividad clínica funcional y estética del colgajo en U en lesiones de punta digital Fassler C y D.

CAPÍTULO 7

MATERIALES Y MÉTODOS

Diseño de estudio

Ensayo de cohorte, abierto, prospectivo y observacional.

Consideraciones éticas

Durante la ejecución del estudio, se aplicaron principios bioéticos fundamentales de autonomía, beneficencia, no maleficencia y justicia.

La realización de este estudio procuró un impacto positivo para la calidad de vida de los pacientes atendidos. Se contemplaron las consideraciones éticas establecidas en la Declaración de Helsinki, en cuanto a que la participación en el estudio fue voluntaria, así como también el hecho de retirarse en cualquier momento, cumpliendo con el principio de autonomía.⁴²

Características y criterios de la población

La población será representada por los pacientes que ingresen a urgencias del Hospital Universitario “Dr. José Eleuterio González”, durante el periodo comprendido entre agosto de 2024 y agosto de 2025.

Debido a la naturaleza del estudio los sujetos fueron seleccionados por conveniencia hasta alcanzar un tamaño muestral de 15 pacientes, de cualquier género siempre y cuando sean mayores de edad; valorados por el servicio de cirugía plástica y cuyo diagnóstico sea el de lesión de punta digital Fassler C o D, según los criterios para la selección de los pacientes:

Criterios de Inclusión

1. Pacientes mayores de 18 años, de cualquier sexo.
2. Pacientes con lesión de punta de dedo Fassler C o D.
3. Pacientes con seguimiento postoperatorio mínimo de 6 semanas.
4. Pacientes con uno o más dedos afectados.

Criterios de Exclusión

1. Patología psiquiátrica previa.
2. Pacientes con infección aguda, crónica
3. Lesión cutánea homodigital que limite el abordaje quirúrgico
4. Pacientes con un seguimiento postoperatorio menor de 6 semanas.

Criterios de Eliminación

1. - Pacientes con un seguimiento postoperatorio menor de 6 semanas.

Tamaño de la población y fundamento del cálculo

Este estudio presenta un diseño de muestreo poblacional no probabilístico, se incluirán todos los pacientes que cumplan los criterios de inclusión en un periodo determinado.

Lugar de referencia

El presente trabajo se realizará en el Servicio de Cirugía Plástica, Estética y Reconstructiva, así como en el del área de urgencias del Hospital Universitario “Dr. José Eleuterio González”

Instrumentos y mediciones

Se utilizó una base de datos sociodemográfica en la cual se evaluaron las siguientes variables: nombre, edad, sexo, ocupación, mecanismo de lesión, mano dominante, clasificación de la lesión y

localización anatómica de la lesión.

Además, se utilizó la clasificación de las lesiones de punta de dedo descrito por Fassler, para seleccionar los candidatos al estudio.

Proceso de recolección de información

Previo al inicio del estudio se obtuvo la autorización de los comités de ética e investigación del Hospital Universitario “Dr. José Eleuterio González” de la Universidad Autónoma de Nuevo León. La información de los pacientes candidatos para el estudio fue recabada en el departamento de urgencias del Hospital Universitario “Dr. José Eleuterio González”.

Una vez realizado el procedimiento quirúrgico con la técnica del colgajo en “U”, el seguimiento se realizó en el área de consulta externa por el Servicio de Cirugía Plástica, Estética y Reconstructiva del Hospital Universitario “Dr. José Eleuterio González” a partir del tercer día postoperatorio hasta la completa epitelización del área cruenta.

Después de la epitelización completa del área donadora, el seguimiento se llevó a cabo hasta completar 60 días. En este plazo, se evaluó la cicatrización (Vancouver) (anexo 1), contorno estético de la punta digital, escala analógica visual (EVA) (anexo 2) para el dolor y el puntaje QuickDASH (anexo 3), complicaciones del colgajo, tiempo de epitelización y satisfacción del paciente PSQ-18 (versión abreviada) (anexo 4).

Técnica quirúrgica

Todos los procedimientos se realizaron bajo anestesia regional digital y control con torniquete. Tras la antisepsia y aislamiento del campo quirúrgico, se valoró el nivel y configuración de la lesión. Se diseñó un colgajo en U en la cara volar del dedo afectado, con base proximal y extensión hacia los

bordes laterales de la falange distal. Las incisiones se realizaron siguiendo el contorno en U, preservando ambos pedículos neurovasculares laterales para mantener la sensibilidad y viabilidad del colgajo.

El colgajo se disecó cuidadosamente en un plano subcutáneo, conservando el grosor adecuado para garantizar la irrigación. Posteriormente se avanzó distalmente sin tensión hasta cubrir el defecto, y los bordes del sitio donador se aproximaron de manera primaria con suturas interrumpidas de nylon 5-0; en el área cruenta se colocó un parche de hidrocoloide (Duoderm). Se verificó la hemostasia y se colocó un apósito no compresivo.

Análisis estadístico

Variable	Definición	Tipo	Valores
Edad	Tiempo transcurrido desde el nacimiento hasta el momento de la medición, expresado generalmente en años cumplidos.	Cuantitativa discreta	Cantidad de edad en años
Ocupación	Actividad laboral o rol productivo que desempeña la persona al momento de la recolección de datos.	Nominal	Trabajo activo (Albañil, ama de casa, cocinero, chofer, repartidor, desempleado).
Mano dominante	Mano que la persona utiliza de manera preferente para realizar actividades finas y de precisión	Nominal	Izquierda, derecha o ambas
Mano lesionada	Mano en la que el participante presenta una lesión aguda o crónica al momento de la evaluación, confirmada por entrevista, exploración física, o expediente clínico.	Nominal	Izquierda, derecha o ambas
Dedo lesionado	Dedo de la mano en el que el participante presenta la lesión	Nominal	1= Pulgar, 2= índice, 3= medio, 4= anular, 5= meñique
Mecanismo de lesión	Forma o circunstancia específica mediante la cual ocurrió la lesión en la mano o dedo, según lo referido por el paciente o documentado en el expediente médico.	Nominal	Cortante, avulsión, aplastamiento, mordedura.

Objeto de lesión	Elemento, herramienta o material específico que causó la lesión en la mano o dedo, según lo referido por el paciente o documentado en el expediente.	Nominal	Cuchillo, Sierra, podadora, machete, máquina de tortilla
Tipo de Lesión (Fassler)	Clasificación estandarizada utilizada para lesiones de la punta del dedo, que determina la severidad del daño según el compromiso de piel, tejido blando, uñas, hueso y estructura tendinosa.	Ordinal	A, B, C, D.
PSQ18	Instrumento estandarizado y validado que evalúa la satisfacción del paciente	Discreta	Porcentaje 1 – 100%
Escala de Cicatrización de Vancouver	Instrumento clínico que evalúa de manera estandarizada las características de una cicatriz mediante la observación directa por un profesional de la salud.	Ordinal	Escala numérica de 1-15
EVA	Instrumento para medir la intensidad del dolor percibida por el paciente. Consiste en una línea horizontal de 10 cm marcada de 0 a 10.	Discreta	Escala numérica de 1-10.
QuickDASH	Cuestionario abreviado que evalúa discapacidad y síntomas del miembro superior	Ordinal	Puntaje porcentual 1-100%
Tiempo de epitelización	Número de días transcurridos desde la aparición de la lesión (o desde el procedimiento quirúrgico/quemadura, según el estudio) hasta que la herida presenta	Discreta	Se midió en días.

	epitelización completa.		
Discriminación de 2 puntos	Prueba sensitiva que mide la mínima distancia, generalmente en milímetros, a la cual una persona puede distinguir dos estímulos táctiles separados aplicados simultáneamente sobre la piel.	Continua	Milímetros, de 0.1 – 10 mm
Complicaciones	Cualquier evento adverso, no esperado, que aparece durante la evolución de una enfermedad, tratamiento, cirugía o procedimiento, y que empeora el estado del paciente o dificulta su recuperación	Nominal	Infecciones, pérdida de la funcionalidad, pérdida de la sensibilidad.

En este estudio se analizaron las variables ocupación, mano dominante, mano lesionada, dedo lesionado, mecanismo de lesión, objeto de lesión, tipo de lesión según Fassler y presencia de complicaciones mediante frecuencias y porcentajes por ser de naturaleza cualitativa. Las variables cuantitativas edad, discriminación de dos puntos, EVA, QuickDASH, Vancouver Scar Scale y tiempo de epitelización se describieron utilizando promedios y desviación estándar o mediana y rangos intercuartílicos, según la distribución identificada.

Asimismo, para dichas variables cuantitativas se aplicaron pruebas de normalidad (Kolmogorov-Smirnov o Shapiro-Wilk), y posteriormente se efectuaron análisis comparativos mediante t de Student o ANOVA, o bien U de Mann-Whitney o Kruskal-Wallis, dependiendo del patrón de distribución.

Adicionalmente, para evaluar la correlación entre las variables cuantitativas principales (mencionar las que correspondan en tu estudio, por ejemplo: tiempo de epitelización, discriminación de dos puntos, QuickDASH, EVA, VSS), se empleó la prueba de correlación de Spearman (Rho de Spearman), como se muestra en la Figura 2. Por su parte, las variables cualitativas se compararon mediante las pruebas de chi-cuadrada, cuando fue aplicable.

CAPÍTULO 8

RESULTADOS

Se incluyeron un total de 17 pacientes en el estudio. De ellos, 11 fueron hombres (64.7%) y 6 mujeres (35.3%). La edad promedio fue de 35.18 ± 3.25 años. El mecanismo de lesión más frecuente fue el cortante, presente en 11 casos (64.7%), seguido por aplastamiento en 3 casos (17.6%), avulsión en 2 casos (11.8%) y mordedura en 1 caso (5.9%).

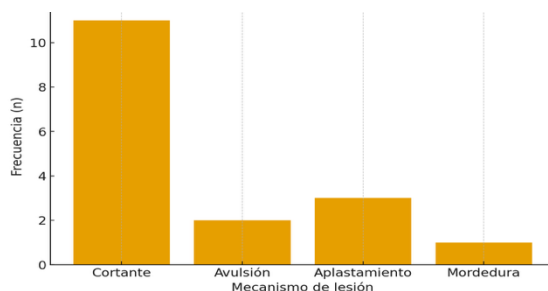


FIGURA 3) Mecanismos de lesión en pacientes con Colgajo en U.

En cuanto al dedo afectado, el más comprometido fue el anular en 8 casos (47.1%), seguido del dedo medio en 5 casos (29.4%), índice en 3 casos (17.6%) y meñique en 1 caso (5.9%).

Resultados funcionales, estéticos y de satisfacción

El tiempo de epitelización presentó un promedio de 15.12 ± 0.99 días, con un mínimo de 14 días y un máximo de 17 días. Estos resultados reflejan una adecuada evolución del proceso de cicatrización en los pacientes tratados con el colgajo en U.

La discriminación de dos puntos presentó un valor promedio de 4.47 ± 1.01 mm, con un mínimo de 3 mm y un máximo de 6 mm. Estos resultados indican una sensibilidad táctil fina conservada en la mayoría de los pacientes evaluados.

En la Escala de Vancouver, el puntaje promedio fue de 0.82 ± 0.73 puntos, con mínimo de 0 y un máximo de 2 puntos, lo que indica una adecuada calidad de la cicatrización y mínima formación de cicatriz hipertrófica o alteraciones en la pigmentación o textura.

En cuanto a la funcionalidad global, el puntaje QuickDASH mostró un promedio de 3.19 ± 2.51 puntos, con un mínimo de 0 puntos y un máximo de 6.8 puntos, indicando una mínima limitación funcional en las actividades de la vida diaria tras la reconstrucción.

Finalmente, la satisfacción del paciente, evaluada mediante el PSQ-18, mostró un promedio de $96.74 \pm 2.48\%$, con un valor mínimo de 92% y un máximo de 100%, reflejando un alto grado de satisfacción global con los resultados funcionales y estéticos obtenidos.

Tabla 2. Resultados funcionales, estéticos y de satisfacción.

Variable	Promedio \pm DE	Valor mínimo	Valor máximo
Discriminación de dos puntos (mm)	4.47 ± 1.01	3 mm	6 mm
Tiempo de epitelización (días)	15.12 ± 0.99	14 días	17 días
Escala de Vancouver (puntos)	0.82 ± 0.73	0	2

QuickDASH (puntos)	3.19 ± 2.51	0	6.8
Satisfacción del paciente (PSQ-18, %)	96.74 ± 2.48	92%	100%

DE= Desviación estándar, mm = milímetros. % = porcentaje.

Solo se identificó que la edad presentó una distribución normal según la prueba de Shapiro-Wilk ($p = 0.179$).

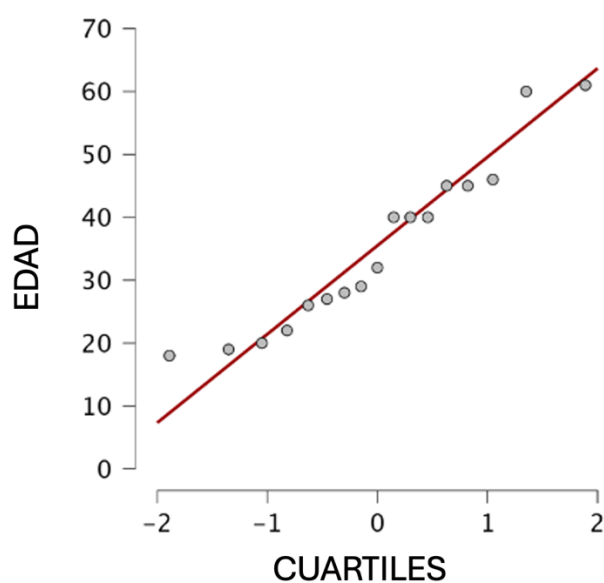


Figura 4) Prueba de Shapiro Wilk demostró distribución normal

En la presente serie se identificaron múltiples correlaciones significativas mediante el coeficiente de Spearman. Se observó una correlación positiva fuerte entre la puntuación en la escala de dolor (EVA) y la discapacidad funcional medida por el QuickDASH ($\rho = 0.703$, $p = 0.002$), lo que indica que los pacientes con mayor dolor presentaron peor función de la mano.

De igual forma, el QuickDASH mostró una correlación positiva moderada con la escala de cicatriz de Vancouver ($\rho = 0.505$, $p = 0.039$), evidenciando que las cicatrices más patológicas se asociaron con una mayor limitación funcional. Así mismo, el QuickDASH se correlacionó negativamente con la satisfacción del paciente ($\rho = -0.539$, $p = 0.026$), sugiriendo que una mayor disfunción se relacionó con menor satisfacción subjetiva.

En cuanto a la escala de dolor (EVA), esta presentó una correlación positiva fuerte con la escala de Vancouver ($\rho = 0.732$, $p < 0.001$), indicando que las cicatrices más patológicas se asociaron con mayor dolor, y una correlación negativa moderada con la satisfacción del paciente ($\rho = -0.597$, $p = 0.011$), lo que demuestra que el incremento en el dolor redujo la percepción de satisfacción global.

La escala de Vancouver mostró además una correlación positiva moderada con la discriminación a dos puntos ($\rho = 0.579$, $p = 0.015$), lo que sugiere que un mayor grado de fibrosis cicatricial se asoció con peor sensibilidad táctil. Por otra parte, la escala de Vancouver se correlacionó negativamente de manera fuerte con la satisfacción del paciente ($\rho = -0.695$, $p = 0.002$), confirmando que una peor calidad cicatricial se relacionó con menor satisfacción posoperatoria.

En conjunto, estos resultados indican que la calidad de la cicatriz y el nivel de dolor son factores determinantes en la función, la sensibilidad y la satisfacción del paciente tras el procedimiento quirúrgico digital.

Variable 1	Variable 2	Tipo de Correlación	Valores
EVA	Discapacidad funcional por QUICKDASH	Correlación positiva fuerte	($\rho = 0.703$, $p = 0.002$)
Escala de cicatriz de vancouver	Discapacidad funcional por QUICKDASH	Correlación positiva moderada	($\rho = 0.505$, $p = 0.039$)

Satisfacción del paciente	Discapacidad funcional por QUICKDASH	Correlación negativa	($\rho = -0.539$, $p = 0.026$)
EVA	Escala de cicatrización de Vancouver	Correlación positiva fuerte	($\rho = 0.732$, $p < 0.001$)
EVA	Satisfacción del paciente	Correlación negativa moderada	($\rho = -0.695$, $p = 0.002$)
Escala de cicatrización de Vancouver	Discriminación de dos puntos	Correlación positiva moderada	($\rho = 0.579$, $p = 0.015$)
Escala de cicatrización de Vancouver	Satisfacción del paciente	Correlación negativa fuerte	($\rho = -0.695$, $p = 0.002$)

CAPÍTULO 9

DISCUSIÓN

En términos generales, los resultados del presente estudio mostraron que el colgajo en U ofrece buena viabilidad, tiempos de cicatrización adecuados, sensibilidad conservada, mínima morbilidad y altos niveles de satisfacción del paciente. Los parámetros funcionales, estéticos y sensoriales se mantuvieron dentro de rangos considerados buenos o excelentes, lo que sugiere que esta técnica cumple de manera satisfactoria con los objetivos de reconstrucción en lesiones tipo C y D de Fassler. Estos hallazgos respaldan el colgajo en U como una alternativa eficaz frente a los colgajos tradicionales.

La mano más frecuentemente afectada fue la derecha y el pulpejo más frecuentemente afectado fue el anular. El tipo de lesión se clasificó con base en la escala de Fassler, siendo el tipo C más frecuente (13 individuos), mientras que el tipo D se presentó en 4 sujetos.

El mecanismo de lesión más comúnmente involucrado fue el cortante, con una frecuencia de 11, seguido de aplastamiento con frecuencia de 3, avulsión con frecuencia de 2 y mordedura con frecuencia de 1. Los objetos de lesión más frecuentemente involucrados fueron el cuchillo y la sierra.

En estudios similares, se evaluó que el tiempo de epitelización promedio fue de 17 ± 2.36 días⁴⁵; en este trabajo, el promedio fue menor (15.12 ± 0.99 días), sin embargo, esta reducción podría estar relacionada con el uso de parches hidrocoloides y no propiamente al colgajo. En diversos estudios donde se trataron quemaduras de espesor parcial, los parches hidrocoloides mostraron epitelización más rápida, menor dolor y cantidad de curaciones.⁴⁶ En otro estudio, de heridas quirúrgicas en zonas donantes, el hidrocoloide acortó el tiempo de epitelización en 3–5 días comparado con gasas convencionales y redujo la frecuencia de cambio de apósitos⁴⁷. En úlceras crónicas y heridas por presión, los hidrocoloides también han mostrado mejor formación de tejido de granulación y confort del paciente.⁴⁸

Al comparar la discriminación a dos puntos con otros estudios, el resultado del colgajo en U fue similar al reportado para colgajos VY y Kottler ⁴⁹. El VY oblicuo ha mostrado un valor de media de 3.9 mm ⁵⁰ mientras que otras variantes como el "Colgajo de avance en VY con eversión" reportan 4.61 mm y series de doble VY alrededor de 6 mm ⁵¹. Revisiones más amplias sitúan los promedios de VY en 7.5mm y Kottler 6mm. La sensibilidad que alcanzó el colgajo en U se ubica dentro de un rango favorable (promedio de 4.47 ± 1.01 mm) y en varios escenarios muestra un desempeño sensitivo no inferior a otras técnicas quirúrgicas.

En un estudio previo, utilizando reconstrucción mediante colgajo Atasoy, la satisfacción fue del 91% en 112 casos ⁵², mientras que, en este estudio mostró un promedio de 96.74 ± 2.48 puntos lo que sugiere que independientemente de la técnica utilizada, es posible lograr altos niveles de satisfacción.

Por otra parte, se ha observado una correlación entre las características de las cicatrices hipertróficas postquemaduras y el desempeño funcional del miembro superior a través de las escalas de Vancouver y DASH ⁵⁴, hallazgo encontrado también en nuestra población. Características como hipertrofia, tamaño, rigidez o alteraciones en la pigmentación y vascularidad podrían tener un papel en la recuperación funcional .

Así mismo, estudios similares al nuestro han observado que estética cicatricial y la discriminación de dos puntos se relacionan estrechamente en los tratamientos de defectos volares de tamaño mediano en el pulpejo ⁵⁵, esta relación también se preservó en el colgajo en U.

En este sentido, se ha observado que la mala calidad cicatricial impacta en la percepción y satisfacción del paciente. En nuestra serie de casos, no se observó necrosis, infección o cualquier otro tipo de complicación, probablemente por la naturaleza y simplicidad relativa del colgajo en U. Sin embargo,

hemos presentado una serie que corresponde a la tercera parte del tamaño de la original de Atasoy, por lo que se necesita estudiar un número mayor de pacientes para comparar con mayor representatividad nuestros resultados.

Algunas limitaciones presentadas en este estudio fueron: la pérdida de seguimiento en algunos pacientes, una minoría de los participantes no acudió puntualmente a sus consultas de control, lo que obligó a estimar fechas o retrasó la recolección de datos, afectando la exactitud en la medición de ciertos indicadores. Por otra parte, existió cierta variabilidad en la cooperación de los participantes durante las mediciones sensoriales, algunos participantes no lograron mantener una postura constante o no comprendieron completamente las indicaciones al aplicar la prueba de discriminación de dos puntos, lo cual pudo generar fluctuaciones en los registros generando desviaciones estándar elevadas de este parámetro. Por último, también existió una dificultad para estandarizar la medición del tiempo de epitelización, las revisiones no siempre pudieron realizarse en intervalos idénticos debido a disponibilidad clínica de los pacientes, lo que pudo generar variaciones de uno o dos días en el registro real del cierre de la herida.

Es por esto, que se recomienda realizar estudios con mayor número de pacientes y un seguimiento más estrecho y personalizado para reducir al máximo la variabilidad en las mediciones de los parámetros de cicatrización y recuperación funcional de la mano.

CAPÍTULO 10

CONCLUSIONES

Con base en los resultados de nuestro estudio, se puede considerar que la técnica de colgajo en U se presenta como una opción confiable eficiente y asequible para la reconstrucción de la punta digital, proporcionando buenos resultados funcionales y estéticos en múltiples patrones de lesión.

Si bien, es una cohorte reducida de tamaño los resultados obtenidos indican que el colgajo en U mantuvo una buena relación entre función y sensibilidad de la punta digital y contribuye a mejorar la calidad de vida del paciente, por lo que cuenta con datos favorables para su potencial aplicación en cohortes de mayor tamaño y estudios comparativos de mayor complejidad tales como estudios de casos-controles con mayor número de pacientes que puedan comparar el beneficio-riesgo y evaluar su eficacia y seguridad en comparación con otras propuestas.

CAPÍTULO 11

REFERENCIAS

1. Germann G, Sauerbier M, Rudolf KD, Hrabowski M. Management of thumb tip injuries. *J Hand Surg Am.* 2015;40(3):614-22.
2. Aydin HU, Savvidou C, Ozyurekoglu T. Comparison of Homodigital Dorsolateral Flap and Cross-Finger Flap for the Reconstruction of Pulp Defects. *J Hand Surg Am.* 2019;44(7):616-7
3. Chau N, Gauchard GC, Siegfried C, Benamghar L, Dangelzer JL, Français M, Jacquin R, Sourdot A, Perrin PP, Mur JM. Relationships of job, age, and life conditions with the causes and severity of occupational injuries in construction workers. *Int Arch Occup Environ Health.* 2004;77(1):60-6
4. Sorock GS, Lombardi DA, Hauser RB, Eisen EA, Herrick RF, Mittleman MA. Acute traumatic occupational hand injuries: type, location, and severity. *J Occup Environ Med.* 2002;44(4):345-51.
5. Green DP, Hotchkiss RN, Peterson WC. *Greens operative hand surgery.* ISBN 0- 443-06626-4. 5th ed. Philadelphia, Pa: Elsevier Churchill Livingstone; 2005;10:389- 407.
6. Del Piñal F. The indications for toe transfer after “minor” finger injuries. *J Hand Surg.* 2004;29B:2120-129.
7. Del Piñal F, García-Bernal FJ, Ayala H, Cagigal L, Studer A, Regalado J. Reconstrucción de

pérdidas de sustancia de pulpejo. Trauma Fund MAPFRE. 2008;19:2;69-73

8. Holm, A., and Zachariae, L.: “Fingertip lesions: an evaluation of conservative treatment versus free skin grafting”. Acta Orthop Scand. 1974;45:382.

9. Fernández, A., Soria, T., Alonso, S., Santoyo, F., García, J., Fernández, C. Revisión clínica de diez técnicas tradicionales para cobertura de lesiones en punta de dedo. Cir Plást Ibero-latinoam. 2007;33:177-88.

10. Porter, R. W.: “Functional assessment of transplanted skin in volar defects of the digits. A comparison between free grafts and flaps”. J Bone Joint Surg Am. 1968;50:955

11. Montealegre G. La mano traumatizada, heridas de la punta de dedo, cobertura cutánea e infecciones y atención primaria en el trauma de la mano. Guías de Clínicas de Cirugía Plástica del Hospital de San José. Bogotá: Fundación Universitaria de las Ciencias de la Salud; 2007.

12. Fassler Paul R. Fingertip injuries: Evaluation and treatment. J Am Acad Orthop Surg. 1996;4:84-92.

13. Allen MJ. Conservative management of fingertip injuries in adults. Hand. 1980;12(3):257-65.

14. Atasoy, E., Ioakimidis, E., Kasdan, M. L., Kutz, J. E., & Kleinert, H. E. (1970). *Reconstruction of the amputated fingertip with a triangular volar flap: A new surgical procedure*. **The Journal of Bone and Joint Surgery**. American Volume, **52**(5), 921–926.

15. Peter J, Jabson L, Louis D, Bagg M. Amputations. En: Scott W. Wolfe. Green Operative Hand Surgery. Volumen 2. 6a edición. Estados Unidos: Elsevier. 2011. p. 1885-928.
16. Hsieh SC, Chen SL, Chen TM, Cheng TY, Wang HJ. Thin split-thickness toenail bed grafts for avulsed nail bed defects. *Ann Plast Surg.* 2004;52(4):375-9.
17. Yeo CJ. Fingertip injuries. *Singapore Med J.* 2010;51:78-87.
18. Dean O, Smith DO, Chikayoshi O, Chihiro K, Kiyotaka T: The distal venous anatomy of the fingers. *J Hand Surg.* 1991;16(2):303-7.
19. Panattoni J, De Ona I, Ahmed M. Reconstruction of fingertip injuries: surgical tips and avoiding complications. *J Hand Surg Am.* 2015;40(5):1016-24.
20. Tang J, Elliot D, Adani R, Saint-Cyr M, Stang F. Repair and reconstruction of thumb and fingertip injuries: a global view. *Clin Plast Surg.* 2014;41(3):325-59.
21. Lee D, Mignemi, Samuel N. Cros Fingertip Injuries: An Update on Management. *J Am Acad Orthop Surg.* 2013;21:756-66.
22. González-Cely AM, Miranda-Díaz AJ, Alviar-Rueda JD, Forero PL. Colgajo de Atasoy: revisión de una técnica clásica para reconstrucción digital. *MÉD UIS.* 2018;31(1):57-63.

23. Peterson S, Peterson E, Wheatley M. Management of Fingertip Amputations. J Hand Surg Am. 2014;39(10):2093-101
24. Littler, JW. Neurovascular pedicle transfer of tissue in reconstructive surgery of the hand. J. Bone Joint Surg. 1956;38:917
25. Ahmed M. Gad, Tarek E. Eldahshoury, Ahmed S. Hweidi. Antegrade homodigital island flap: Tips and tricks. Hand Microsurg. 2019;(8):35-43.
26. Abi-Chahla M-L, et al. Treatment of defects in the tip and palmar surface of the fingers. Hand Surg Rehab (2018), <https://doi.org/10.1016/j.hansur.2017.11.003>
27. Viciano E, Lessard Anne. Expanded Utilization of the digital Atasoy Flap. Plast Reconstr Surg Glob Open. 2018;6:2049.
28. Leo, M., & Rozmaryn, L. (2015). *Finger injuries: Diagnosis, management and reconstruction* (pp. 1–97). Springer International Publishing.
29. Azevedo L., De Souza R., Ribeiro, Leão A. Polypropylene prosthesis for the treatment of fingertip injuries. Description of surgical technique and results. Rev Bras Ortop. 2017;52(6):685-92.
30. Beltran A, Gallo O, Rivera M. A-0845 The “U” flap: a new design of homodigital flaps for management of fingertip injuries. E-poster presentado en: IFSSH & IFSHT 2016. Triennial Congress. 2016 octubre 24-28; Buenos Aires, Argentina.

31. Torres C, Hernández J, Castañeda D. Manejo inicial de las lesiones de punta de dedo: guía de tratamiento basado en la experiencia en el Hospital San José. *Rev Fac Med*. 2014;62(3):355-62.
32. Qin JZ, Wang PJ. Fingertip reconstruction with a flap based on the dorsal branch of the digital artery at the middle phalanx. A simple and reliable flap. *Ann Plast Surg*. 2011; Epub ahead of print.
33. Chen S, Wang C, Fu JP, et al. Composite grafting for traumatic fingertip amputation in adults: technique reinforcement and experience in 31 digits. *J Trauma*. 2011;70:148-153.
34. Furlow LT Jr. V-Y "Cup" flap for volar oblique amputation of fingers. *J Hand Surg Br*. 1984;9(3):253-6.
35. Shepard G. The use of lateral V-Y advancement flaps for fingertip reconstruction. *J Hand Surg Am*. 1983;8:254-59.
36. Venkataswami R, Subramanian N. Oblique triangular flap: a new method of repair for oblique amputation of the fingertip and thumb. *Plast Reconstr Surg* 1980;66:296- 300.
37. Mouchet A, Gilbert A. Couverture des amputations distales des doigts par lambeau neurovasculaire homodigital en îlot. *Ann Chir Main* 1982;1:180-2.
38. Dautel G. Finger and hand soft tissue defects. En: Merle M, Dautel G, editores. *Emergency*

surgery of the hand. Vol 1. ed. Philadelphia: Elsevier; 2017. p.156-184.

39. Asociación Médica Mundial (AMM). Declaración de Helsinki de la AMM - Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos. 64ª Asamblea General [Internet]. Fortaleza, Brasil. 2013 [fecha de consulta: 11 de junio de 2017]. Disponible en: <https://www.wma.net/es/policiespost/declaracion-de-helsinki-de-la-amm-principios-eticos-para-las-investigaciones-medicas-en-seres-humanos/>

40. Torres, C., Hernández, J., & Castañeda, D. (2014). *Manejo inicial de las lesiones de punta de dedo: guía de tratamiento basado en la experiencia en el Hospital San José*. **Revista de la Facultad de Medicina**, 62(3), 355–362.

41. Losco L, Lo Torto F, Maruccia M, et al. Modified Single Pedicle Reverse Adipofascial Flap for Fingertip Reconstruction. *Microsurgery*. 2018;1-7.

42. Hambacuan, E. (2014). *Evaluación del colgajo V-Y modificado para lesiones de punta de dedo* [Tesis, institución no especificada].

43. Hutchinson JJ, Lawrence JC. The management of fingertip burns. *Burns*. 1985;11(6):379–384.

44. Thomas, S. (1997). *Hydrocolloid dressings in wound management*. World Wide Wounds.

45. Fonder, M. A., Lazarus, G. S., Cowan, D. A., Aronson-Cook, B., Kohli, A. R., & Mamelak, A. J. (2008). *Treating the chronic wound: A practical approach to the care of nonhealing wounds and wound care dressings*. *Journal of the American Academy of Dermatology*, 58(2), 185–206.

46. Chakraborty SS, Kala PC, Sahu RK, Dixit PK, Katrolia D, Kotu S. Flaps vs. Wet dressings for

fingertip injuries in occupational patients. *J Med Health Res.* 2025;25:1-

47. Arik, A., Cevik, K., & Özcanyüz, B. (2021). *Clinical outcomes of the oblique V-Y advancement pulp flap for repair of lateral fingertip injuries.* *Journal of Hand Surgery (European Volume)*, 46(8), NP2

48. Lee, J. E., Kim, S., Kwon, J., et al. (2024). *V advancement eversion flap for fingertip injury: Preventing ischemia and hook-nail deformity.* *JPRAS Open*, 40, 175–184

49. Franke JD, Kraft LT, Mailey BA. Atasoy flap fingertip reconstruction: long-term patient-reported outcomes in male laborers. *Plast Reconstr Surg Glob Open.* 2022;10(11):e4599. doi:10.1097/GOX.0000000000004599.

50. Zwaan, E., van der Laan, L., van der Veen, A., et al. (2022). *Predictive value of the (Quick)DASH tool for upper extremity dysfunction.* *Patient Related Outcome Measures*, 13, 1–10

51. Mohamed RG. Correlation between post-burn hypertrophic scar characteristics and upper limb functional performance. *Egyptian Journal of Hospital Medicine.* 2025;70(4):2558-2563. doi:10.21608/ejhm.2025.429794.

52. Zhu L, Zhou F, Zhang X, Zhang X, Jin P. Comparison treatment of medium-sized volar fingertips defects with modified triangular neurovascular unilateral advancement flap versus digital artery dorsal perforator flap. *J Orthop Surg Res.* 2024 Feb 3;19(1):118. doi: 10.1186/s13018-024-04608-z. PMID: 38310285; PMCID: PMC10838408.

53. Atasoy E, Flatt AE. The V-Y flap for fingertip injuries. *J Bone Joint Surg Am.* 1970;52(8):921-926.

54. *Correlation between Post-Burn Hypertrophic Scar Characteristics and Upper Limb Functional Performance: A Cross-Sectional Study*. The Egyptian Journal of Hospital Medicine, 99(1), 2102–2109. doi:10.21608/ejhm.2025.429794
55. Gu, J.-X., Xu, J.-G., Wang, Y., Lu, S.-B., & Fu, X.-B. (2014). *Reconstruction of fingertip defects using free toe pulp flaps*. Journal of Plastic, Reconstructive & Aesthetic Surgery, 67(6), 789–795.

Anexo 1. Escala de cicatrización de Vancouver

Escala de cicatrización de Vancouver (VSS)¹

Característica cosmética de la Cicatriz	Puntaje	
A. Pigmentación	0 = Normal (Color que se asemeja mucho al del resto del cuerpo) 1 = Hipopigmentación 2 = Pigmentación mixta 3 = Hiperpigmentación	
B. Vascularidad	0 = Normal (Color que se asemeja mucho al del resto del cuerpo) 1 = Rosa 2 = Rojo 3 = Púrpura	
C. Flexibilidad	0 = Normal 1 = Suave. Flexible con mínima resistencia. 2 = Cedente. Cede a la presión. 3 = Firme. Inflexible, no se mueve con facilidad, resistente a la presión manual. 4 = Cordón: tejido tipo sogá que se blanquea al extender la herida. 5 = Contractura: acortamiento permanente de la herida que produce deformidad o distorsión.	
D. Altura	0 = Normal 1 = $\leq 1\text{mm}$ 2 = $> 1 \text{ a } \leq 2\text{mm}$ 3 = $> 2 \text{ a } \leq 4\text{mm}$ 4 = $> 4 \text{ mm}$	
Puntaje Total (0-15)		

¹ Baryza MJ, Baryza GA. The Vancouver Scar Scale: an administration tool and its interrater reliability. J Burn Care Rehabil. 1995 Sep-Oct;16(5):535-8.

Anexo 2. Escala visual del dolor



Anexo 3. Puntuaje QuickDASH

Quick DASH (Spanish)

Por favor evalúe su capacidad de ejecutar las siguientes actividades durante la última semana.
Indíquelo con hacer un círculo alrededor del número que le corresponda a su respuesta.

	Ninguna Dificultad	Dificultad Leve	Dificultad Moderada	Dificultad Severa	No lo puedo ejecutar
1. Abrir un pomo nuevo o apretado	1	2	3	4	5
2. Hacer quehaceres domésticos pesados (p. ej. lavar paredes, ventanas o el piso)	1	2	3	4	5
3. Cargar una bolsa de mercado o un portafolio	1	2	3	4	5
4. Lavarse la espalda	1	2	3	4	5
5. Usar cuchillo para cortar la comida	1	2	3	4	5
6. Participar en actividades recreativas en las cual usted tome alguna fuerza o impacto a través de su brazo, hombro o mano (p. ej. jugar al béisbol, boliche, o martillar)	1	2	3	4	5

	Para Nada	Un Poco	Moderado	Bastante	Incapaz
7. Durante la última semana, ¿hasta qué punto le ha dificultado su problema de brazo, mano u hombro como para limitar o prevenir su participación en actividades sociales normales con la familia o conocidos?	1	2	3	4	5

	Para Nada	Un Poco	Con Moderación	Bastante Limitado/a	Limitado/a Totalmente
8. Durante la semana pasada, ¿estuvo limitado/a en su trabajo u otras actividades diarias por causa del problema con su brazo, hombro o mano?	1	2	3	4	5

Por favor califique la gravedad de los síntomas siguientes durante la última semana	Ningún Síntoma	Leve	Moderado	Severo	Extremo
9. Dolor de brazo, hombro o mano	1	2	3	4	5
10. Hormigueo (pinchazos) en el brazo, hombro o mano	1	2	3	4	5

	Ninguna Dificultad	Dificultad Leve	Dificultad Moderada	Dificultad Severa	Tanto, que no puedo dormir
11. Durante la última semana, ¿cuánta dificultad ha tenido para dormir a causa del dolor en el brazo, hombro o mano?	1	2	3	4	5

Anexo 4. Cuestionario de satisfacción del paciente – PSQ-18

Cuestionario de Satisfacción del Paciente - PSQ-18 (versión en español)

Instrucciones: A continuación encontrará una serie de afirmaciones sobre la atención médica que ha recibido. Por favor, marque la opción que mejor refleje su nivel de acuerdo con cada afirmación.

Escala de respuesta:

1 = Totalmente en desacuerdo

2 = En desacuerdo

3 = Neutral

4 = De acuerdo

5 = Totalmente de acuerdo

1. Los médicos se interesan sinceramente por mí como persona.
2. A veces dudo de la competencia de los médicos.
3. Los gastos médicos son razonables.
4. Estoy satisfecho con la atención médica que recibo.
5. Puedo hablar fácilmente con mi médico.
6. Mi atención médica cuesta más de lo que debería.
7. Mi médico me explica claramente las razones de los exámenes y tratamientos.
8. Los médicos rara vez me escuchan con atención.
9. Es difícil obtener atención médica cuando la necesito.
10. Los médicos no dedican suficiente tiempo durante las consultas.
11. El tiempo con el médico suele ser demasiado corto.
12. Estoy satisfecho con la calidad de atención médica que recibo.
13. Los médicos son corteses y respetuosos.
14. Me siento cómodo al hacer preguntas sobre mi salud.
15. A menudo tengo problemas para recibir la atención médica que necesito.
16. Es complicado obtener una cita médica conveniente.
17. A veces siento que los médicos no saben lo suficiente.
18. En general, estoy satisfecho con la atención médica que he recibido.