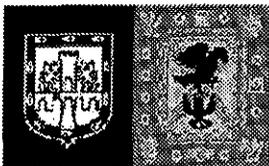


11211
42



GOBIERNO DEL DISTRITO FEDERAL
México • La Ciudad de la Esperanza



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN

SECRETARÍA DE SALUD DEL DISTRITO FEDERAL
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN
SUBDIRECCIÓN DE FORMACIÓN DE RECURSOS HUMANOS

**CURSO UNIVERSITARIO DE ESPECIALIZACIÓN
EN CIRUGÍA PLÁSTICA Y RECONSTRUCTIVA**

**ESTUDIO ANATÓMICO VASCULONERVIOSO DEL COLGAJO
CUTÁNEO DE TRANSPOSICIÓN HOMODIGITAL DORSAL
DEL SEGUNDO DEDO**

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN BIOMÉDICA
PRESENTADO POR
DR. ENRIQUE RODRÍGUEZ PATIÑO

PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALISTA EN
EN CIRUGÍA PLÁSTICA Y RECONSTRUCTIVA

DIRECTOR DE TESIS
DR. RICARDO CÉSAR PACHECO LÓPEZ

- 2009 -

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

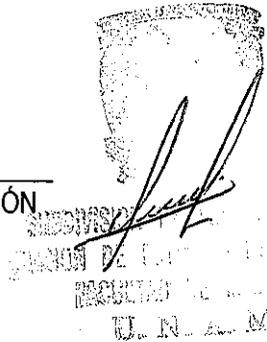
ESTUDIO ANATÓMICO VASCLONERVIOSO DEL COLGAJO CUTÁNEO DE
TRANSPOSICIÓN HOMODIGITAL DORSAL DEL SEGUNDO DEDO

DR. ENRIQUE RODRÍGUEZ PATIÑO

Vo. Bo.

DR. JORGE GONZÁLEZ RENTERÍA

PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE ESPECIALIZACIÓN
EN CIRUGÍA PLÁSTICA Y RECONSTRUCTIVA



Vo. Bo.

DR. ROBERTO SANCHEZ RAMÍREZ

DIRECTOR DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN

DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN
E INVESTIGACIÓN
SECRETARÍA DE
SALUD DEL DISTRITO FEDERAL

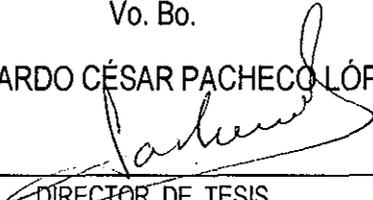


ESTUDIO ANATÓMICO VASCULONERVIOSO DEL COLGAJO CUTÁNEO DE
TRANSPOSICIÓN HOMODIGITAL DORSAL DEL SEGUNDO DEDO

DR. ENRIQUE RODRÍGUEZ PATIÑO

Vo. Bo.

DR. RICARDO CÉSAR PACHECO LÓPEZ



DIRECTOR DE TESIS

MEDICO ADSCRITO AL SERVICIO DE CIRUGÍA PLÁSTICA Y RECONSTRUCTIVA.
HOSPITAL GENERAL DR. RUBÉN LEÑERO

A Dios

Por las bendiciones que ha dado a mi vida, porque me acompaña en los momentos agradables, pero sobre todo en los momentos difíciles, indicándome el camino correcto.

A ti Padre ✝

Que junto a mi Madre, te entregaste integralmente a mi desarrollo moral, espiritual y profesional, y sé que aún sigues acompañándome.
Te extraño mucho. **GRACIAS POR TODO**

A ti Madre

Que mantienes la Armonía de la familia, inculcas la honestidad y el amor al trabajo, el respeto a la vida, y sobre todo la fortaleza para seguir adelante a pesar de las dificultades.
Te quiero mucho. Gracias por confiar en mí.

A mis Hermanos

Por su comprensión y apoyo incondicional en mi camino

A mi Maestro

Dr. Jorge González Rentería

Con todo cariño y agradecimiento por su ayuda y apoyo durante todo mi entrenamiento.
Por ser una persona con gran corazón y de ser ejemplo de espiritualidad, respeto, compromiso y dedicación

A mis Profesores de Curso y Amigos

Dra. Silvia Ramírez, Dr. Jorge Oropeza Morales, Dr. Ricardo Pacheco López,
Dr. Alfredo Meza Pérez, Dr. Ricardo Maldonado Ruelas, Dr. Angel Papadopolus,
Dr. Francisco Hernández, Dr. Miguel Viera, Dr. Raymundo Torres Piña,
Dr. Pedro Ceballos Medina, Dr. Salvador Luna Rico,

Por su gran enseñanza y apoyo a mi formación

A todos mis **Compañeros** de Especialidad

ÍNDICE

RESUMEN

INTRODUCCIÓN

1

MATERIAL Y MÉTODOS

7

RESULTADOS

10

DISCUSIÓN

13

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

16

ANEXOS

18

RESUMEN

Objetivo: Describir la anatómica topográfica de las estructuras vasculares y nerviosas en el colgajo cutáneo homodigital dorsal del dedo índice, y así demostrar su abordaje quirúrgico como colgajo neurovascular, en la reconstrucción de amputaciones de la punta digital.

Material y Métodos: Se estudiaron treinta dedos índice de cadáveres humanos adultos. Para cada caso, se realizó disección anatómica a lo largo de los paquetes neurovasculares hasta llegar al dorso del tercio distal del dedo, posteriormente se realizó un colgajo cutáneo dorsal y se correlacionó con los patrones de presentación de las estructuras neurovasculares. Se buscó la posibilidad de realizar un colgajo cutáneo dorsal de tipo neurovascular, y se determinó de qué lado del dedo es posible respetar estas estructuras, dividiendo en dos grupos a cada dedo: lado radial y lado cubital.

Resultados: De los dedos estudiados, en el lado radial se demostró un pedículo neurovascular en el 83.3% de los dedos, a diferencia del lado cubital donde el pedículo sólo fue de tipo vascular en el 73.3%. En el lado cubital se encontró mayor separación entre la rama nerviosa y la arterial, por lo que para diseñar un colgajo neurovascularizado, el lado radial demostró ser más confiable. Se observó en el 96% de los dedos estudiados, que es posible realizar el colgajo cutáneo dorsal de forma bipediculada, respetando de forma más segura la rama nerviosa del lado radial así como ambos pedículos vasculares.

Conclusiones: Estos resultados indican que el colgajo cutáneo homodigital dorsal demostró que, puede diseñarse con terminaciones vasculonerviosas, puede levantarse quirúrgicamente en isla y aportar la funcionalidad sensitiva en la reconstrucción de la punta digital, lo que lo hace más versátil. Para decidir el abordaje quirúrgico, éste colgajo deberá levantarse del lado cubital, con posibilidad de respetar con mayor seguridad el pedículo radial.

Palabras clave: colgajo cutáneo homodigital dorsal, amputación de la punta digital, descripción anatómica, pedículo neurovascular.

INTRODUCCIÓN

La punta de los dedos es la parte de la mano que sufre lesiones más a menudo, y los dedos más afectados son el segundo (índice) y tercero (medio) porque son los últimos que se retiran ante una lesión. Los tratamientos para estas lesiones son múltiples, sin embargo su resolución quirúrgica, no es en la mayor parte de las veces lo más óptimo, por lo que se mantienen investigaciones a nivel mundial en búsqueda de mejorar los resultados¹⁻⁴

En los Hospitales de la red de la Secretaría de Salud del DDF, la mano traumática representa un problema de salud que afecta a la población abierta en el Distrito Federal. En el anuario estadístico de la Secretaría de Salud del Distrito Federal 1999, se reporta que el grupo de edad más afectado va de los 15 a los 49 años y el 70% corresponde a hombres; y el resto que afecta mujeres principalmente son por lesiones en el hogar. En el INEGI 2000, en la población ocupada laboralmente, el 30% corresponde a operadores de maquinarias, peones y similares, principal población que la Secretaría de Salud del Distrito Federal reporta en los últimos diez años, donde la incidencia de partes lesionadas en la población trabajadora la mano alcanzó el 25% con respecto al resto de las partes corporales afectadas.

Cerca del 30% de las lesiones digitales envuelven al dedo índice (segundo dedo), cuando los resultados terapéuticos de este dedo no son los adecuados, dan un deterioro funcional importante a la mano en su totalidad, teniendo en

ocasiones que proceder a realizar una amputación del mismo para mejorar la función de la mano; por este motivo se debe elegir el mejor método quirúrgico indicado a cada tipo de lesión.⁵

Las amputaciones de las puntas digitales varían marcadamente dependiendo de la cantidad de piel, tejidos blandos, y de la exposición o pérdida ósea. Lesiones mínimas con pérdida de piel pueden cicatrizar por segunda intención o pueden cubrirse con un injerto cutáneo. Sin embargo, cuando la pérdida de tejidos es profunda, así como tejido óseo expuesto, se debe seleccionar por el método de reconstrucción o cubierta más adecuado, teniendo en cuenta también la recuperación funcional. Tal reconstrucción continúa siendo un reto para los cirujanos plásticos dado a la relativa escasez de piel disponible alrededor del dedo.⁶⁻⁸

Una reconstrucción anatómica de la punta digital de un dedo debe también permitir la adecuada recuperación funcional de la estructura para lo cual está diseñada, en este caso la punta digital como órgano de los sentidos altamente especializado, cuenta con gran capacidad para la prensión, sensibilidad y estereognosis, permitiendo que una persona ciega lea sistema Braille y ejecute muchas funciones rutinarias sin ver.^{4,9}

El decidir entre las diferentes técnicas de reconstrucción para la punta digital, está en función de diferentes criterios: topografía del defecto, el dedo comprometido, las lesiones asociadas tanto del dedo afectado como de los

dedos vecinos, la edad y sexo del paciente, patología asociada (ej. Tabaquismo, diabetes, aterosclerosis, enfermedad de Raynaud, etc.), y medicación del paciente (ej. Uso de corticoesteroides, etc). Todas las técnicas de cobertura, desde la simple cicatrización dirigida, el acortamiento de la estructura ósea para permitir el cierre del muñón, hasta la transferencia microquirúrgica <<acorde a la necesidad>> deben conocerse detalladamente, a fin de proponer al paciente la solución más adecuada.⁹⁻¹⁰

El colgajo cruzado ampliamente usado provee excelente cubierta, pero tiene la desventaja de producir rigidez no sólo del dedo afectado sino también del dedo donador; y además se requiere de dos estadios de manejo quirúrgico. El colgajo tenar también requiere de dos estadios, y aunque sólo incluye al dedo afectado produce rigidez del mismo y dolor del sitio donador. Un colgajo a distancia como el realizado al abdomen o a la región subpectoral, deben evitarse dado a que provee pobre cubierta y da mayores complicaciones tal como gran grosor de la cubierta, se hiperpigmenta sitio donador y hay hipersensibilidad dolorosa o anestesia de la punta digital. Un colgajo neurovascular local provee adecuada cubierta y recuperación sensitiva normal, sin embargo obtener los resultados deseables depende de la experiencia del cirujano.⁶

Actualmente las decisiones terapéuticas para la reconstrucción de la punta digital, implican sacrificar lo menos posible en cuanto a función, aspecto y tiempo para lograr el mejor resultado. En general, el cirujano de mano debe buscar sobre todo los siguientes objetivos: 1) preservar la longitud y

sensibilidad; 2) prevenir contracturas articulares y neuroma simpático; 3) estimular un retorno temprano de la función, 4) proveer un soporte tisular para la regeneración ungueal y permitir un crecimiento de la uña de al menos 2mm del hiponiquio, evitando la deformidad en garra o pico impidiendo tomar objetos pequeños tales como agujas, alfileres, etc. y 5) tomar en cuenta las consideraciones estéticas del paciente, cuando sea factible.^{2,3,7,10}

Los principales colgajos en isla neurovasculares fueron establecidos por Bunnell (1952), Moberg (1955), Littler (1956), tubiana y Duparc (1961), Rose (1983), Evans, Martin (1988), y de la arteria digital reversa (Lai, 1989) que proporcionan suficiente tejido de reconstrucción y excelente recuperación sensitiva, pero se requiere de mucha experiencia. Las reconstrucciones con colgajos libres neurovasculares son probablemente los ideales para algunos autores por la recuperación funcional del dedo, sin embargo estas técnicas dado a su complejidad y demanda de tecnología no son lo más disponible en cada Hospital.^{1,4}

El *colgajo cutáneo de transposición dorsal homodigital* fue descrito por Ogo¹¹ y cols, y usado posteriormente por Ogunro¹² y revalorado por Inoue² para la reconstrucción de la punta digital amputada, quienes lo describen como un colgajo con vascularidad tipo random o aleatoria por el plexo dérmico (*fig 1*), adecuado a lesiones nivel 3,4. Éste es muy versátil, permite la rotación de 90 grados para cubrir el defecto, mantiene longitud y colchón tisular a la uña, es un colgajo elíptico a 4 o 5 mm del eponiquio, a diferencia de los colgajos V-Y

(Atasoy 1970), Kuttler (1947) que no permiten grandes avances o los colgajos cruzados (Tempest, 1952) o tenares (Miller, 1974) producen prolongada inmovilización y rigidez.^{2,11,12} Posteriormente Shibu¹ lo describe como un colgajo con vascularidad axial y que puede ser aplicado en Isla (que permite tener una ganancia de 4-6 mm), y que éste cuenta con un pedículo vascular a cada lado del dedo.¹ (fig. 2)

En el dorso de la punta digital hay una variedad de tejidos especializados con diferentes necesidades metabólicas y funciones. La vascularidad del dorso de la punta digital está dada por ramas dorsales originadas de las arterias digitales palmares, las cuales forman 3 arcadas sobre la superficie dorsal de la falange media y distal. La arcada o arco anastomótico más distal, localizado cerca de la inserción terminal del tendón profundo es el que da vascularidad importante al lecho, matriz ungueal y a la piel dorsal de la falange distal.¹³⁻¹⁷ (figura 3)

El nervio digital principal en los dedos tiene una relación constante con la arteria digital; estos viajan paralelos, contenidos en el canal de tejido graso areolar entre los ligamentos de Cleland y Grayson a todo lo largo del dedo. Las ramas dorsales pasan tanto superficial como profunda a la arteria digital y dan un curso oblicuo para inervar principalmente la piel dorsal ipsilateral a nivel de falange proximal, media, y algunos ramos en la distal.⁸

El colgajo cutáneo de transposición dorsal se ha aplicado para la reconstrucción de la punta digital, pero sin embargo no se ha definido su posibilidad de

realizarse neurovascularizado por falta de una descripción anatómica a este nivel, sin reportes en la literatura en cuanto a esta consideración. Con ésta finalidad el presente estudio intenta dar la información necesaria con bases anatómicas, para su consideración como colgajo cutáneo sensitivo, permitir una mejor planeación para su abordaje quirúrgico y así valorar su aplicación clínica en futuros estudios en pacientes que requieran de ésta técnica.

Considerando lo anterior en el presente estudio se describen las características neurovasculares en la punta digital en relación con el colgajo cutáneo de transposición dorsal.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un estudio observacional, indagatorio, de tipo anatómico, en 30 dedos índice de 15 cadáveres humanos frescos, en las instalaciones del Servicio Médico Forense del Distrito Federal, en el periodo comprendido de mayo del 2000 a septiembre del 2002.

Se incluyeron sólo los cadáveres adultos desconocidos mayores de 18 años, de menos de 48 horas de fallecidos o con buenas condiciones de conservación en refrigeración y que presentaran los segundos dedos sin alteraciones o patología asociada, realizando a éstos últimos disección anatómica.

La variable de estudio se consideró compleja por describir los patrones de comportamiento de las terminaciones nerviosas en la punta digital, de la vascularidad, de la distancia entre estas estructuras y la relación neurovascular con el colgajo cutáneo homodigital dorsal.

La evaluación anatómica se inició, primero localizando la línea de Lai⁸ (*figura 4A*) de cada lado del dedo, donde se incide de proximal a distal, profundizando por planos hasta hallar las ramas nerviosas digitales y el paquete vascular digital. Se continuó la disección siguiendo éstas troncos digitales hasta llegar a nivel de la falange distal, continuando en la cara dorsal del dedo donde se dividen en ramas vasculares y nerviosas en palmares y dorsales (*figura 4B*), siendo aquí donde se evaluaron los comportamientos anatómicos de estas

estructuras al diseñar así el colgajo homodigital dorsal para describir las variantes neurovasculares más frecuentes. Una vez ubicando los paquetes neurovasculares en la base del colgajo cutáneo, se midió de la separación entre las terminaciones nerviosas y los vasos a cada lado del dedo, se evaluó el comportamiento anatómico de los vasos como de los nervios y se analizó la posibilidad de su aplicación en la reconstrucción de una punta digital sensitiva.

Se tomó registro de las mediciones y observaciones en un formato de captura de datos, además se tomaron fotos en cada caso. El mismo procedimiento anatómico antes descrito se realizó en el dedo índice contralateral del mismo cadáver, registrando los hallazgos.

Se aplicaron medidas de estadística descriptiva, presentando la frecuencia, rango, proporción, porcentaje y media aritmética para las diferentes variables estudiadas.

Con los datos obtenidos se creó una base de datos utilizando un programa estadístico Excel 2002.

Se trató de una investigación con riesgo mínimo para los investigadores por manejo con tejidos, pero ninguno para el sujeto de estudio. Con permiso médico-legal (SEMEFO: Servicio Médico Forense) para realización de las disecciones anatómicas en cadáveres humanos desconocidos. Se cumplió con la reglamentación actual de la Ley General de Salud en materia de Control

Sanitario en Disponibilidad de órganos, Tejidos y Cadáveres, especificados en los siguientes: Capítulo IV, artículos: 59, 60. y Capítulo V, art. 74. ¹⁸

RESULTADOS

En el periodo comprendido del 2000 al 2002, un total de 30 dedos índices fueron estudiados anatómicamente, obteniendo los siguientes datos:

El rango de edad de los cadáveres estudiados fue de 19 – 59 años, con una media de 34 años.

En cuanto al género el 86.6% (13 cadáveres) correspondieron al del sexo masculino y el 13.4% (2 cadáveres) al femenino. Relación Hombre:mujer 6.5 :1.

Al evaluar las terminaciones nerviosas hacia la piel del dorso de la falange distal, se encontró que en el lado radial en 25 dedos (83.4%) éstas procedían como ramos de los nervios digitales palmares y en 5 (16.6%) el nervio se continuaba hacia el espesor del pulpejo. (*tabla IA*) En el lado cubital, en 22 dedos (73.3%) el nervio digital se dirigía hacia el espesor de la piel del pulpejo, pero en 8 dedos (26.7%) sí se formaba una rama nerviosa hacia la piel del dorso cutáneo digital. (*tabla IB*) Los ramos terminales nerviosos dorsales de la punta digital, procedentes de los troncos digitales se detectaron a 1-2mm distales al pliegue cutáneo interfalángico distal, exactamente a nivel de la articulación interfalángica distal.

Para las estructuras vasculares, se encontraron ramas dorsales originadas de las arterias digitales palmares, las cuales formaban 3 arcadas sobre la superficie dorsal de la falange proximal, media y distal. (*figura 4B*) La arcada o arco anastomótico más distal, localizado cerca de la inserción terminal del tendón profundo es el que da vascularidad importante al lecho, matriz ungueal y a la piel dorsal de la falange distal. En 29 dedos (96.7%) se encontró un arco vascular dorsal anastomótico arterio venoso proveniente del paquete digital palmar de forma bilateral, y sólo en un dedo (3.3%) no se encontró éste arco vascular dorsal. (*tabla II*)

Al valorar de que lado del dedo, se mantenía un pedículo neurovascular con dirección hacia el dorso cutáneo en la falange distal, en el nivel donde se realiza el colgajo cutáneo dorsal se observó que en el lado radial el 83.3% (25 dedos) se mantuvo como una terminación neurovascular, pero del lado cubital en 22 dedos su pedículo sólo se conservaba como vascular, dado a que el nervio se continuaba hacia el pulpejo sin proporcionar un ramo dorsal. (*tabla III*) (*figura 5 y 6*)

En las mediciones de la distancia, entre la terminación nerviosa y los vasos, en el pedículo vasculonervioso del colgajo cutáneo dorsal, se encontró que del lado radial había un rango de 1 a 2 mm, con una media de 1.1mm, y en el lado cubital un rango de 1.5 a 3.5mm con una media de 2.3 mm. (*tabla IV*)

De ésta manera en los 30 dedos investigados, en el 96.7% el colgajo cutáneo dorsal mantuvo un pedículo vascular de forma bilateral; pero como pedículo Neurovascular, en el 83.3% se localizó del lado radial y en el 26.6% del lado cubital, teniendo además éste ultimo una separación promedio de 2.3 mm entre sus estructuras neurovasculares, lo que dificulta el tratar de mantener éstas en la base del colgajo.

Al realizar el colgajo cutáneo de forma bipediculada en isla, se observa una ganancia en su transposición hacia la punta digital de hasta 8 mm en el 96.7% de los casos. (*figura 7*)

DISCUSIÓN

Para la reconstrucción de la punta digital las diferentes técnicas quirúrgicas se enfocan cada vez más, a recuperar tanto la anatomía previa como la funcionalidad. Cuando por una amputación de la punta digital se produce exposición de la falange distal, se requiere de tejidos blandos vecinos para dar una adecuada cubierta, manteniendo la longitud máxima del muñón y un soporte para el crecimiento del complejo ungueal, y además tener en cuenta la recuperación sensitiva como parte del manejo integral.

Actualmente los colgajos Neurovascularizados tanto heterodigitales, homodigitales o libres, son los que ofrecen mayor beneficio en la recuperación sensitiva de una punta digital, sin embargo éstos requieren de experiencia, entrenamiento en técnicas microquirúrgicas y conocimientos especializados en la anatomía y fisiología local, finalidad de este estudio.

En el presente estudio se investigó el comportamiento anatómico de las estructuras neurovasculares en la punta digital con relación al colgajo cutáneo dorsal del segundo dedo. Aunque este colgajo ha sido descrito por otros autores ^{1,2,11,12} y aplicado a pacientes en la reconstrucción de la punta digital, lo han considerado en cuanto a su vascularidad desde tipo random o aleatorio, hasta con vascularidad axial, y no hay reportes con bases anatómicas en cuanto a su comportamiento neurovascular.

Al evaluar los resultados de los patrones de presentación de las terminaciones neurovasculares tanto del lado radial como cubital de los dedos estudiados, es importante observar que, en el lado radial es más confiable localizar y respetar un pedículo neurovascular al levantar o abordar quirúrgicamente un colgajo cutáneo homodigital dorsal, a diferencia del lado cubital donde el comportamiento del nervio se conduce hacia el pulpejo sin aportar ramos dorsales en el 73.3% de los dedos.

En el caso del comportamiento vascular arterial, tanto en el lado radial como en el cubital, se detectaron ramas dorsales procedentes del paquete digital palmar en el 96.7% de los dedos, lo que nos permitiría mantener una irrigación confiable para el colgajo cutáneo dorsal desde de ambos lados del dedo. Se mantiene una similitud de estos hallazgos con lo referido en la literatura mundial,^{1,13} sólo agregando que en este estudio se observó a la rama arterial más distal con respecto al ramo nervioso, con una distancia promedio entre ellos de 1mm, y uno o dos ramos venosos acompañando a la arteria.

Si mantenemos ambos pedículos radial y cubital en el colgajo cutáneo dorsal, éste puede levantarse bipediculado permitiendo mejor vascularidad. (*fig.7*)

Con estos hallazgos se concluye, que el colgajo cutáneo homodigital dorsal puede realizarse de tipo pediculado vascular axial), o de tipo Neurovascularizado, lo que aumenta su versatilidad, con una sola fase de

reconstrucción, y que además podría obtenerse bipediculado permitiendo mejor irrigación.

El pedículo neurovascular se presenta con más frecuencia del lado radial, por lo que éste lado se sugiere como base del colgajo y abordarlo quirúrgicamente desde el lado cubital.

Al considerar al colgajo homodigital dorsal como neurovascularizado, las ventajas sobre los colgajos convencionales son: un sólo estadio de reconstrucción, un colgajo de espesor delgado y libre de anexos pilosos, permitirá una corta estancia hospitalaria, un tiempo de incapacidad reducida, permitirá una recuperación *sensitiva* probablemente excelente, ofrecerá resultados cosméticos aceptables al mantener la longitud máxima del dedo amputado y el crecimiento ungueal sobre el tejido de reconstrucción, y además no se afecta a otros dedos para su reconstrucción. Y para cumplir con esto se necesita de entrenamiento previo en técnicas microquirúrgicas, un conocimiento adecuado de la anatomía local.

Dado a que este estudio es el primer reporte donde se define la distribución de los patrones neurovasculares al aplicados al colgajo cutáneo homodigital dorsal de la punta digital, y que no existen estudios clínicos aplicando ésta técnica neurovascular, se sugiere la elaboración de ensayos clínicos en pacientes en los cuales esté indicado y hacer comparación con las técnicas tradicionales para valorar su efectividad.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Shibu M, et al. Fingertip reconstruction with a dorsal island homodigital flap. *British Journal of Plastic Surgery* 1997; 50; 121-124
2. Inoue G., Fingertip reconstruction with a dorsal transposition flap. *British Journal of Plastic Surgery* 1991; 44; 530-532
3. Zienowicz RJ, Fingertip injuries. En Weinzweig J. *Plastic Surgery Secrets*. 1ª Edición. Philadelphia, Pennsylvania. Hanley & Belfus Inc., 2001
4. Prakash C. Fingertip Injuries: Immediate Reconstruction versus delayed healing. *American Journal of Emergency Medicine*. 1996, Vol 14 (1): 103- 104
5. Chase R., The Damaged Index Digit., *The Journal of Bone and Joint Surgery*. 1968; 50-A (6): 1152-1160
6. Campbell. *Amputation of fingertip*. In Operative Orthopedics, 9th ed. Mosby 1998, 3520-25
7. Brown R., Zook E., Russell R., Fingertip Reconstruction with Flaps and Nail Bed Grafts. *The Journal of Hand Surgery*, 1999; 24A (2)., 345-51
8. Lai, C. A versatile method for reconstruction of finger defects: reverse digital artery flap. *British Journal of Plastic Surgery*. 1992, 45: 443-453
9. Dautel G. Cobertura cutánea. En *Mano traumática. Urgencias*. Tubiana. Editorial Masson. 1993; 75-83
10. Guy F, et al. The Use of Flaps in the Treatment of Fingertip Injuries. *World Journal of Surgery*, 1991; 15: 458-462

11. Ogo K, et al., Finger dorsum flap. *Japanese Journal of Plastic and Reconstructive Surgery*. 1978; 21: 390
12. Ogunro O. Dorsal transposition flap for reconstruction of lateral or medial amputations of the thumb with exposure of bone. *Journal of Hand Surgery*, 1983; 8: 894.
13. Kenjiro H., Pereira B., The microvasculature of the nail bed, nail matrix, and nail fold of a normal human fingertip. *Journal of Hand Surgery* 2001; 26A:283-290
14. Strauch B, De Moura W. Arterial system of the fingers. *Journal of Hand Surgery* 1990;15A:148-154.
15. Smith DO, Oura C, Kimura C, Toshimori K. Artery anatomy and tortuosity in the distal finger. *Journal of Hand Surgery* 1991;16A:297-302
16. Endo T. Kojima T. Hirase Y. Vascular anatomy of the finger dorsum and a new idea for coverage of the finger pulp defect that restores sensation. *Journal of Hand Surgery - St Louis*. 1992 Sep. 17(5):927-32,
17. Chaudakshetrin P, Kumar VP, Satku K, Pho RWH. The arteriovenous pattern of the distal digital segment. *Journal of Hand Surgery* 1988;13B:164-166.
18. Legislación Sanitaria: Reglamento de la ley General de Salud en Materia de Control Sanitario de la Disposición de órganos, Tejidos y cadáveres de seres humanos. Ediciones Delma. México, 1997

ANEXOS

Tabla I

PRESENTACIÓN DE TERMINACIÓN NERVIOSA EN EL COLGAJO CUTÁNEO
HOMODIGITAL DORSAL EN EL SEGUNDO DEDO

A

LADO RADIAL

<i>PRESENCIA DE TERMINACIÓN NERVIOSA</i>	<i>No. DE DEDOS</i>	<i>PORCENTAJE</i>
Sí presente en el Colgajo	25	83.4
No presente en el colgajo	5	16.6
Total	30	100

B

LADO CUBITAL

<i>PRESENCIA DE TERMINACIÓN NERVIOSA</i>	<i>No. DE DEDOS</i>	<i>PORCENTAJE</i>
Sí presente en el Colgajo	8	26,7
No presente en el colgajo	22	73.3
Total	30	100

Tabla II

PRESENTACIÓN DE PEDÍCULO VASCULAR EN EL COLGAJO CUTÁNEO
HOMODIGITAL DORSAL EN EL SEGUNDO DEDO

LADO RADIAL y CUBITAL		
PRESENCIA DE PEDICULO ARTERIO- VENOSO	No. DE DEDOS	PORCENTAJE
Sí presente en el Colgajo	29	96.7
No presente en el colgajo	1	3.3
Total	30	100

Tabla III

PRESENTACIÓN DE PEDÍCULO NEUROVASCULAR EN EL COLGAJO CUTÁNEO
HOMODIGITAL DORSAL EN EL SEGUNDO DEDO

A

LADO RADIAL		
PRESENCIA DE PEDICULO NEUROVASCULAR	No. DE DEDOS	PORCENTAJE
Sí presente en el Colgajo	25	83.3
No presente en el colgajo	5	16.7
Total	30	100

B

LADO CUBITAL		
PRESENCIA DE PEDICULO NEUROVASCULAR	No. DE DEDOS	PORCENTAJE
Sí presente en el Colgajo	8	26.7
No presente en el colgajo	22	73.3
Total	30	100

Tabla IV

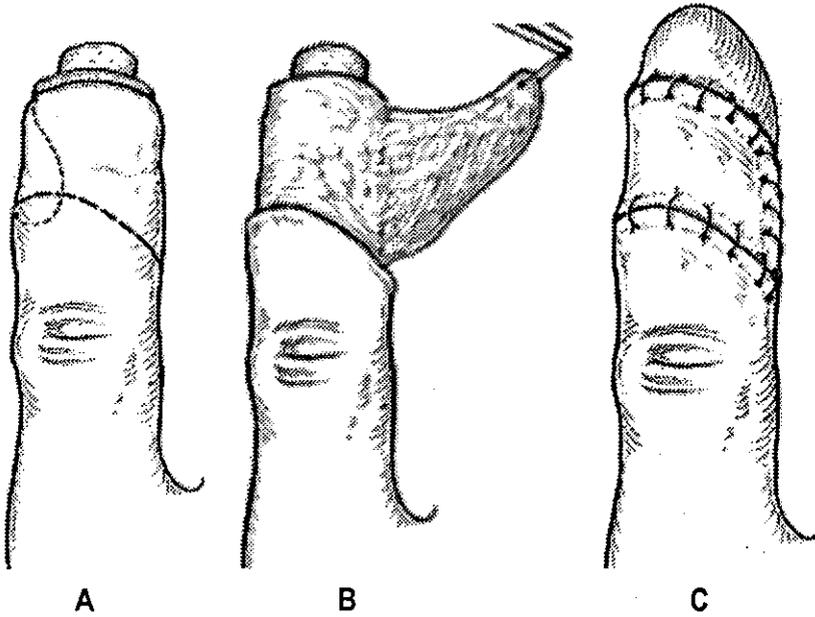
DISTANCIA ENTRE LA TERMINACIÓN NERVIOSA Y VASOS EN EL PEDÍCULO
NEUROVASCULAR DEL COLGAJO CUTÁNEO HOMODIGITAL
DORSAL EN EL SEGUNDO DEDO

Lado radial (n=25)		Lado cubital (n=8)	
No. de dedos	Distancia (mm)	No. de dedos	Distancia (mm)
18	1	2	1.5
5	1.5	3	2
2	2	1	3
		2	3.5
Media: 1.1 mm		Media: 2.3 mm	

Figura 1

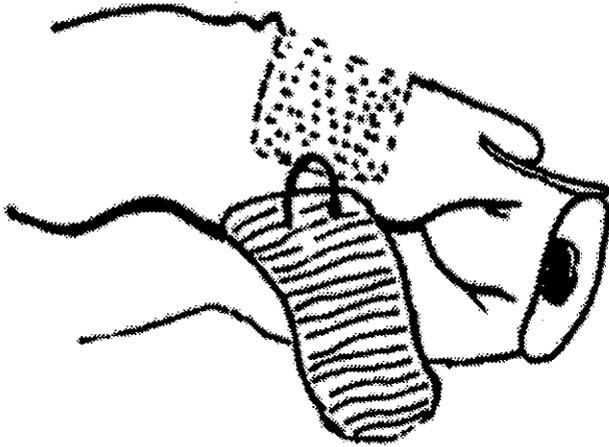
COLGAJO CUTÁNEO DE TRANSPOSICIÓN HOMODIGITAL DORSAL

En una punta digital amputada



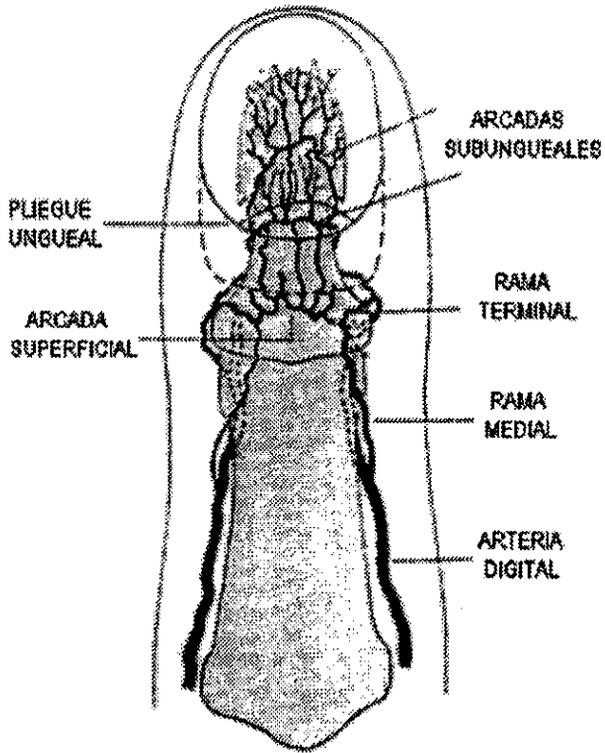
- A. Diseño del colgajo con su base vascular en un lado del dedo.
- B. Levantamiento quirúrgico del colgajo y su aplicación a la punta digital amputada.
- C. Transposición del colgajo y aplicación de injerto cutáneo en el sitio donador.

Figura 2
COLGAJO DE TRANSPOSICIÓN
HOMODIGITAL DORSAL EN ISLA



Colgajo cutáneo homodigital dorsal con pedículo vascular axial, rama de arteria digital.
(de: Shibu M. *British Journal of Plastic Surgery* 1997; 50)

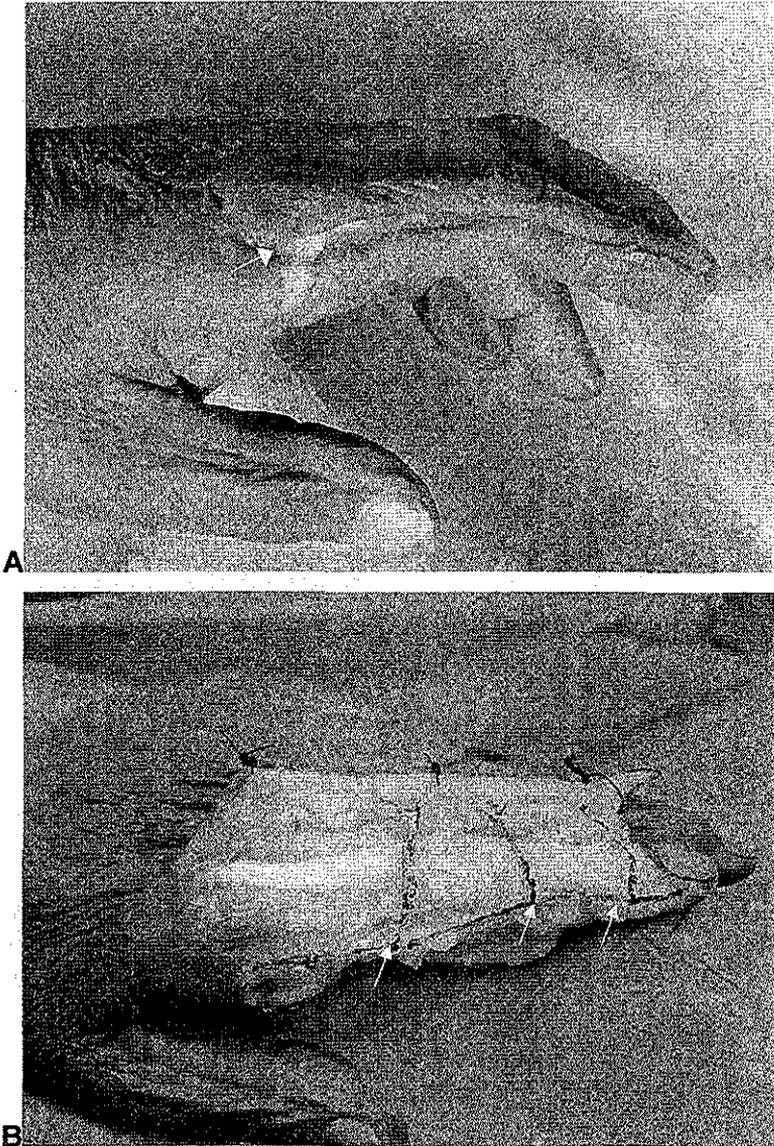
Figura 3
VASCULARIDAD
DORSO DE LA PUNTA DIGITAL



**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

Figura 4

Disección anatómica del segundo dedo

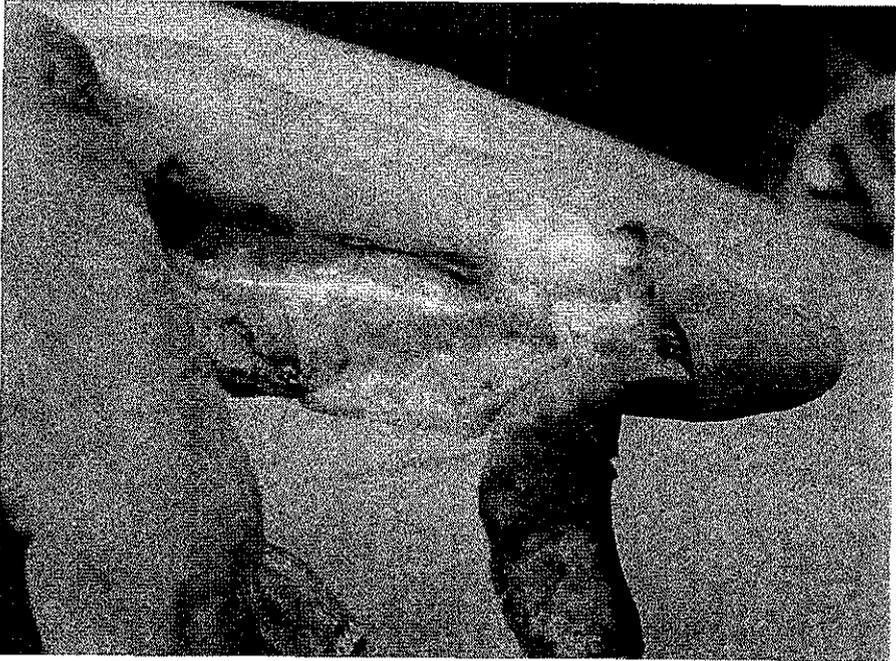


A. Disección del segundo dedo siguiendo los paquetes digitales vasculonerviosos en ambos lados.

B. Exposición de los ramos vasculares del paquete digital hacia el dorso del dedo

Figura 5

*Ubicación de los pedículos neurovasculares.
Levantando un colgajo cutáneo dorsal en el segundo dedo*

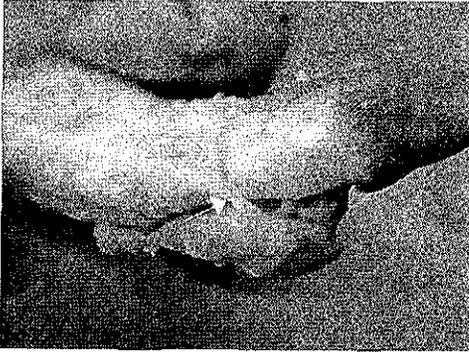


TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Figura 6

Pedículo neurovascular hacia la base del colgajo cutáneo dorsal (vista palmar)

A



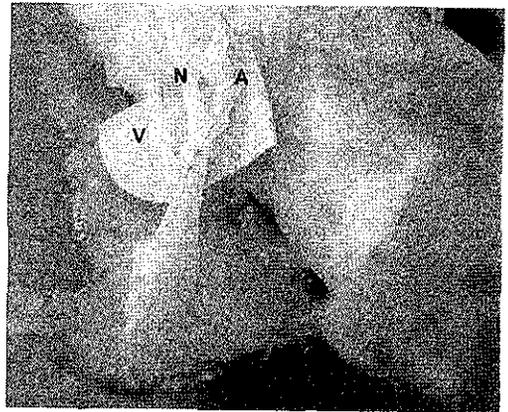
C



B



D

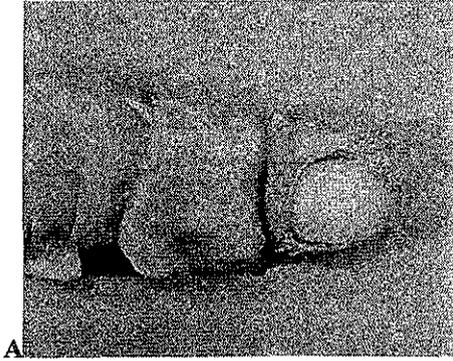


- A. Pedículo Neurovascular en el lado radial
- B. Pedículo Neurovascular procedente del paquete digital
- C. Pedículo neurovascular del colgajo cutáneo dorsal
- D. Acercamiento (Arteria, Vena, Nervio)

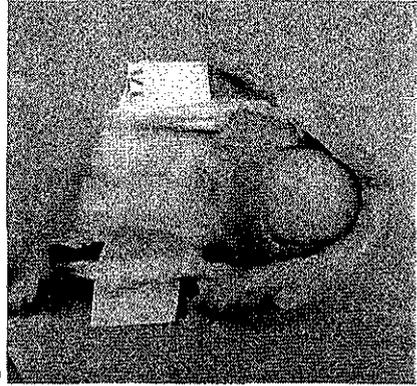
TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Figura 7

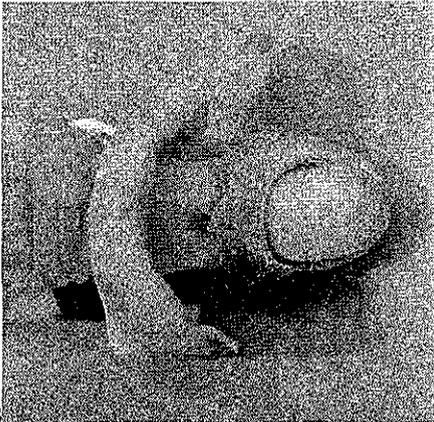
Colgajo Homodigital Dorsal Neurovascular Bipediculado y Unilateral



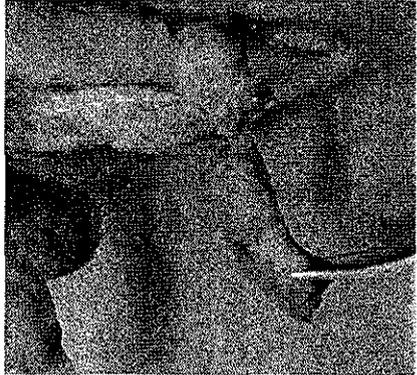
A



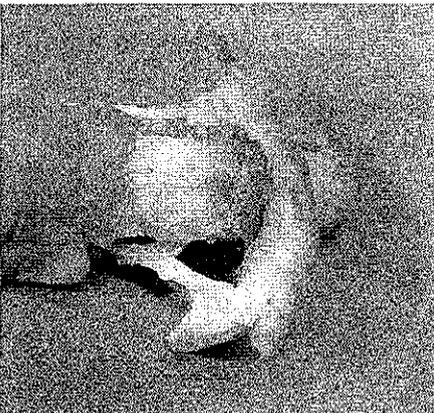
D



B



E



C

- A. Diseño de un colgajo cutáneo dorsal
- B, C, D. levantamiento del colgajo y su aplicación a la punta digital.
- E. Colgajo cutáneo dorsal con pedículo unilateral

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN