

Colgajo neurovascular en copa modificado para las lesiones de punta de dedo oblicua volar. Una serie de casos ***Modified neurovascular cup flap for volar oblique fingertip lesions. A case series***

Dr. David Miot Boncy¹ 

Fecha de recepción: 10/2025. Fecha de aceptación: 01/2026.

Resumen

Se presenta la experiencia clínica en la cobertura cutánea para amputaciones parciales de la punta del dedo con trazo oblicuo volar, mediante la técnica de colgajo neurovascular en copa en 'V-Y' modificado. Este procedimiento permite un gran desplazamiento y preservación de la sensibilidad distal, con baja morbilidad y excelente movilidad funcional. **Rev Venez Cir Ortop Traumatol, 2025, Vol 57 (2): 99-106.**

Palabras Clave: Colgajo, amputación, lesiones de los dedos.

Abstract

In this paper we show the experience in cutaneous coverage for the partial oblique volar finger-tip amputation, with the realization of a modified "VY" neurovascular cup flap, which allows great displacement, preservation of distal sensibility, with low morbidity and excellent mobility of the finger. **Rev Venez Cir Ortop Traumatol, 2025, Vol 57 (2): 99-106.**

Key Words: Flap, amputation, finger injuries.

Introducción

Las lesiones de punta de dedo (LPD) son una causa común de consulta en la emergencia¹⁻⁶, en vista que las manos están expuestas a múltiples tareas manuales domésticas y/o laborales. La eficiencia de la pinza está determinada por la estabilidad del pulpejo, siendo la zona con mayor densidad de terminaciones nerviosas proporcionando la conexión entre el medio ambiente y el sistema nervioso central. La presencia de trastornos distróficos como pueden ser deformidades ungueales,

muñones dolorosos, déficit de tejido graso en el pulpejo, pueden condicionar una disminución de la función del dedo y la mano.

En los dedos largos, la vascularidad está asegurada por dos arterias digitales volares que se extiende a lo largo del canal digital, acompañadas por los nervios colaterales, entre las cuales existen tres arcadas anastomóticas constantes, situadas a la altura de los cuellos de las falanges proximal y media, y en la base de la falange distal. Esta última arcada se divide en varias ramas que forman un plexo distal que se anastomosa con el plexo dorsal subungueal⁷⁻⁹, siendo la arteria central la más voluminosa (aproximadamente 0,5 mm) (figura 1); el conocimiento de la anatomía vascular es de suma importancia para conocer los principios en los que se basan los diferentes métodos de reconstrucción para las LPD.

¹Especialista en Traumatología y Ortopedia y en Cirugía de la Mano. Centro Médico Docente los Altos, Carrizal, estado Miranda y Grupo Médico Santa Paula, Caracas, Distrito Capital, Venezuela.

Autor de correspondencia: David Miot Boncy, email: davemiot@gmail.com
Conflictos de interés: Declaro que no existe ningún tipo de conflicto de interés o relación financiera como empleado de empresas o casas comerciales, ni como consultor o declaraciones como experto.

Trabajo de investigación realizado con el consentimiento informado otorgado por todos los pacientes participantes en el estudio.

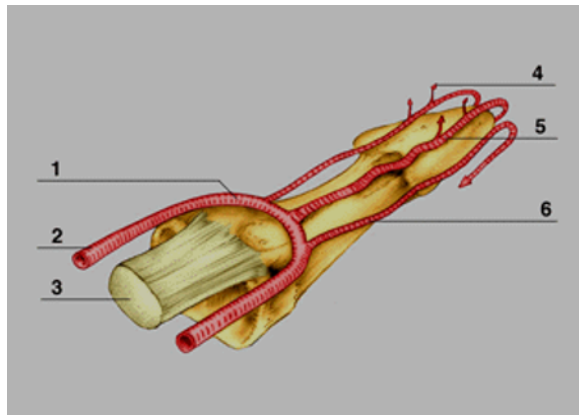


Figura 1:

Existen diferentes clasificaciones según la zona y el trazo de la amputación de la falange distal, entre las más usadas tenemos la de Dautel^{8,10} donde propone 4 zonas de amputación, zona 1: muy distal sin exposición ósea de la falange distal, zona 2: atraviesa el lecho ungueal sin embargo el resto es útil para limitar el fenómeno de uña en pico de loro, zona 3: la sección es proximal al surco ungueal y a la zona de la matriz, y zona 4: la sección esta próxima a la interlinea articular (figura 2); Y según la oblicuidad de la lesión tenemos tipo A:

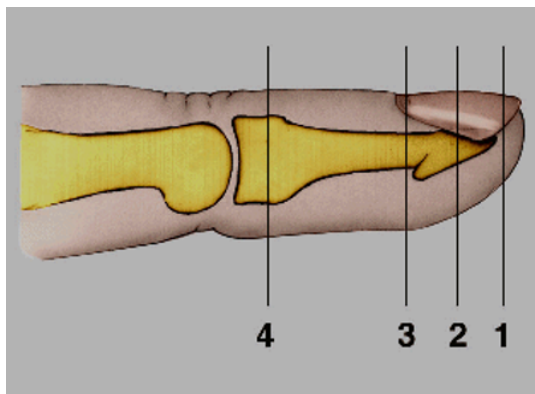


Figura 2:

oblicuidad volar sin exposición ósea, tipo B: oblicuidad volar con exposición ósea, tipo C: lesión transversa y tipo D: oblicuidad dorsal (figura 3)¹¹.

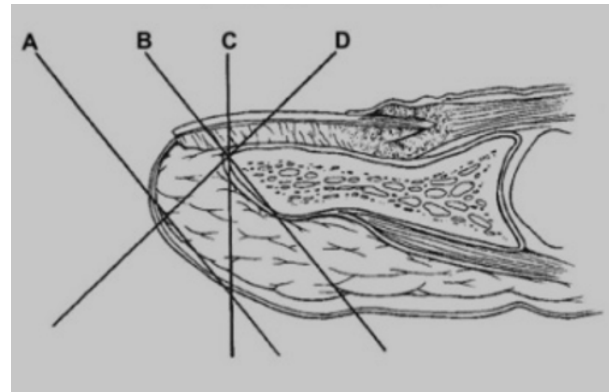


Figura 3:

En el tratamiento de las LPD encontramos en la literatura desde el tratamiento conservador con curas usando diferentes tipos de apósitos sin o con exposición ósea^{3,5,12-15}, hasta las reconstrucciones quirúrgicas, en la que debemos analizar la localización y el tamaño de la lesión, también las comorbilidades del paciente tales como lesiones previas del dedo, tabaquismo entre otros; también es sabido que para una misma lesión existen dos o más posibilidades de reconstrucción y como regla se trata de utilizar la que proporcione la menor morbilidad según la experiencia del cirujano.

En la literatura existen muchas opciones para la cobertura cutánea de las LPD, desde los colgajos locales de avance en V-Y tipo Tranquilli-Leali o Atasoy¹⁶⁻²⁰, o Kuttler¹⁷ que tienen de 5 a 7 mm de avance¹⁰, colgajo de Snow que proporciona

10 mm de avance, más indicados para lesiones transversas; colgajos en isla como los colgajos homodigitales en isla de flujo anterógrado^{21,22} como el Venkataswami entre algunos otros²³⁻²⁶ o retrogrado ya sea en forma no sensible o resensibilizado^{8,27-30}, y para el pulgar los colgajos de Moberg¹⁷, Hueston¹⁷ y O'Brien¹⁷; Los heterodigitales en isla como el de Littler³¹, el colgajo de Foucher o en papagayo para el pulgar^{32,33}, u otras alternativas como el colgajo de dedo cruzado^{16,34-36}, colgajo tenar¹⁷, colgajo a distancia³⁷, o colgajo de dedo banco o transferencia del pulpejo de dedo de pie³⁸⁻⁴⁰.

Furlow⁴¹ (figura 4) describió un colgajo modificado en V-Y y Tranquilli-Leali confeccionó otro colgajo modificado neurovascular en V-Y^{42,43}, el cual las incisiones del colgajo llegan hasta el pliegue volar de la articulación interfalángica proximal, con la disección de los paquetes vasculonerviosos y que proporciona hasta 2,5 cms. de desplazamiento.

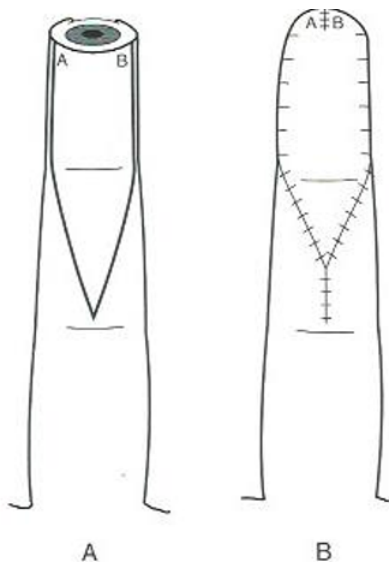


Figura 4:

Para las lesiones oblicuas palmares en las cuales las opciones simples son más difíciles de realizar por el poco desplazamiento que se obtiene, hemos optado por la confección del colgajo neurovascular en copa de Tranquilli-Leali, el cual posee una menor morbilidad, una técnica quirúrgica intermedia, buen desplazamiento y ofrece una excelente cobertura sensitiva; en este trabajo analizamos la experiencia con este colgajo.

Materiales y métodos

Para este trabajo se realizó un estudio de serie de casos de forma prospectiva y descriptiva donde se evaluaron a todos los pacientes con una amputación parcial de uno o varios dedos largos o del pulgar de tipo oblicuo volar tipo A o B o con mayor afectación (figura 5), que acudieron a la emergencia o consulta de cirugía de la mano desde el enero de 2008 hasta el julio de 2018 y que aceptaron la realización del procedimiento para la cobertura cutánea; analizando la edad, sexo, profesión, mecanismo, tiempo transcurrido para

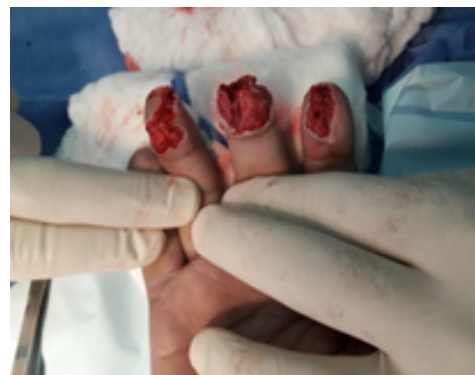


Figura 5:

la cirugía, dedos afectados, lesiones colaterales, amplitud de movimiento articular (AMA).

Bajo anestesia regional o general, con torniquete neumático a 250 mmHg, magnificación óptica de 2,5 o 4X, se realizó limpieza quirúrgica, necrectomía y regularización ósea de ser necesario, inicio del procedimiento con la demarcación con lápiz dermatográfico de las incisiones, las cuales son laterales en la falange distal, a nivel del pliegue de la articulación interfalángica distal se cambia la dirección en forma oblicua hacia la cara volar de la falange media para luego prolongarlas hasta un punto central distal al pliegue palmar de la articulación interfalángica proximal (en algunos casos se realizó la "V" del colgajo en la falange proximal, previa prolongación de las incisiones laterales en la falange media)(figura 6), luego se realiza el despegue del colgajo en la falange distal manteniendo los paquetes vasculonerviosos adosados al colgajo, en el punto del ángulo entre las incisiones laterales con las oblicuas se realiza la disección del paquete vasculonervioso para separarlo de los ligamentos de Cleland y Grayson⁴⁴ (figura 7), con posterior disección proximal de los paquetes vasculonerviosos para disminuir la tensión sobre ellos, en el momento que todo el colgajo está separado del canal digital y de los ligamentos laterales (figura 8) se procede a avanzar el colgajo, el cual se fija con puntos absorbibles en el lecho ungueal y no absorbibles para el resto del colgajo (figura 9), si existe lámina ungueal propia presente se realiza reinserción de la misma, de no encontrarse se coloca una lámina ungueal protésica, se constata la perfusión del colgajo y se inmoviliza con férula antebraquio digital. Evaluación a



Figura 6:

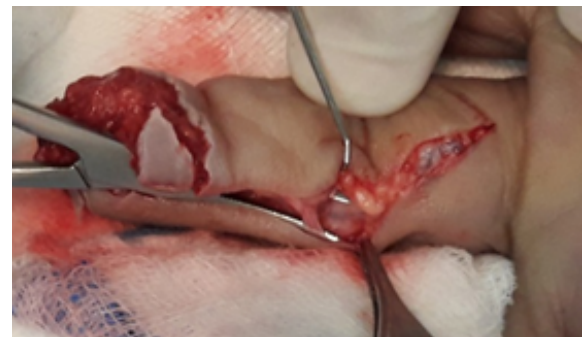


Figura 7:



Figura 8:



Figura 9:

la semana, a la segunda semana se retira la inmovilización con colocación de un vendaje blando con coban® e iniciamos la rehabilitación, el retiro de los puntos de la sutura a partir de la tercera semana, nueva evaluación a la sexta semana; y luego las evaluaciones se realizaron cada tres semanas hasta que el paciente recupera la amplitud de movimiento articular funcional.

Resultados

Se trataron 19 pacientes que ingresaron a la emergencia con un promedio de edad de 33,47 años que osciló entre los 2 y los 62 años, todos los pacientes eran dextrómanos, 17 pacientes (89,47%) fueron de sexo masculino y 2 (10,53%) femenino; según la profesión, 6 (31,58%) pacientes eran obreros, 4 estudiantes y 4 comerciantes para un 21,05% cada uno, 3 universitarios para un 17,79%, 1 chofer y 1 lactante mayor para un 5,26% cada uno.

En el mecanismo de producción se evidenció que 9 (47,37%) fue con maquinaria industrial, 5 (26,32%) con cadena de motos, 1 con polea de carro, 1 con sierra circular, 1 con silla plegable, 1 con pesas y 1 con molino para un 5,26% cada uno. Con respecto al tiempo 17 pacientes fueron intervenidos el mismo día del incidente, 1 paciente a las 24 horas y 1 paciente a los 57 días, sin evidencia de influencia del tiempo con los resultados.

Fueron 22 dedos afectados que ameritaron el colgajo en copa, 14 (63,64%) en la mano izquierda y 8 (36,36%) en la mano derecha; y entre la distribución general de los

dedos vemos que 8 (36,36%) fueron dedos medios, 5 dedos índice y 5 dedos anulares para un 22,73%, 3 pulgares para un 13,64% y 1 meñique para un 4,56%.

En 4 pacientes se evidenció lesión en otros dedos que ameritaron resolución con procedimientos más simples, una sutura, y tres injertos de piel de espesor total.

Se obtuvo una buena cobertura con excelente cicatrización en 16 pacientes, sin déficit de la amplitud de movimiento articular de los dedos afectados. Se presentaron 3 pacientes con complicaciones entre los que tenemos: 1 presentó un proceso infeccioso resuelta con antibioticoterapia, 1 con infección y necrosis distal en el hiponiquio resuelta con curas, y uno con necrosis distal del hiponiquio y necrosis ósea, que ameritó reintervención para remodelación. El tiempo de rehabilitación fue muy variable según la colaboración del paciente el cual estuvo entre los 30 días hasta los 3 meses, todos los pacientes con AMA funcional de los dedos.

Discusión

En la experiencia diaria en el área de la emergencia podemos corroborar lo descrito en la literatura, que las amputaciones de la punta del dedo son lesiones comunes a la cual debemos enfrentarnos, en muchos casos la resolución puede ser fácil con el tratamiento conservador o el uso de colgajos simples de avance en "V-Y", el problema inicia con las lesiones complicadas, en las cuales en manos inexpertas muchas veces optan por completar la amputación

y realizar el muñón, lo cual implica para el paciente una mutilación con una posible discapacidad⁴⁵. A pesar de la existencia de múltiples opciones quirúrgicas para la reconstrucción de dichas lesiones, muchas de ellas implican técnicas de microcirugía por la disección de los paquetes vasculonerviosos en bloque o separados para preservar la sensibilidad, u otros procedimientos que implican dos cirugías como el caso del colgajo de dedo cruzado; Dependiendo del colgajo utilizado existe una morbilidad tanto en la zona donadora como la receptora, trastorno o déficit sensitivo, o molestias para el paciente como por ejemplo al frío^{46,47}.

En esta serie observamos un predominio de las lesiones en el sexo masculino, sin predominio significativo por la profesión, pero si un gran predominio en los trabajos manuales con las maquinarias industriales como tornos, prensas hidráulicas, así como los que realizan trabajos de mecánica automotriz.

Se pudo evidenciar que es un colgajo con un grado de complejidad intermedio, muy seguro desde el punto de vista vascular, que nos proporciona un buen desplazamiento permitiendo una buena cobertura para defectos grandes del pulpejo, y con un resultado estético y de movilidad excelente, preservando una buena sensibilidad y escasos efectos residuales para el paciente; haciendo que este procedimiento deba ser tomado en cuenta entre las posibles técnicas de reconstrucción en las amputaciones digitales.

Consentimiento

Los procedimientos seguidos en esta serie de casos clínico están conforme a las normas éticas del comité de experimentación humana o animal responsable y de acuerdo con la Asociación Médica Mundial y la Declaración de Helsinki, garantizando el derecho de los pacientes a su privacidad y confidencialidad y que en el artículo se ha evitado cualquier tipo de dato identificativo en texto o imágenes, al igual y que se está en posesión del consentimiento informado dentro de las historias médicas de los pacientes para la participación en el procedimiento quirúrgico, sus opciones de tratamiento y la publicación de los resultados.

Referencias

1. Lemmon J, Janis J, Rohrich R. Soft-Tissue Injuries of the Fingertip: Methods of Evaluation and Treatment. An Algorithmic Approach. *Plast Reconstr Surg.* 122(3):105e-117e, 2008.
2. del Piñal F, García-Bernal FJ, Ayala H, Cagigal L, Studer A, Regalado J. Reconstrucción de Pérdidas de Sustancia de Pulpejo. *Trauma Fund MAPFRE.* 19(2):69-73, 2008.
3. Sindhu K, DeFroda SF, Harris AP, Gil JA. Management of Partial Fingertip Amputation in Adults: Operative and Non-Operative Treatment. *Injury.* 48:2643-2649, 2017.
4. Panagopoulou P, Antonopoulos CN, Dessypris N, Kanavidis P, Michelakos T, Petridou Eth. Epidemiological Patterns and Preventability of Traumatic Hand Amputations among Adults in Greece. *Injury.* 44:475-480, 2013.
5. Ipsen T, Frandsen PA, Barfred T. Conservative Treatment of Fingertip Injuries. *Injury.* 18:203-205, 1987.
6. Barroso RS, García MA, Ocariz CR, García MF, Novo AX. Métodos de Cobertura de Defectos Cutáneos del Pulpejo. *Canarias Médica Y Quirúrgica.* Mayo-Agosto:18-23, 2010.

7. Mendoza A, Lozano E. Colgajo de Avance y Rotación Celuloadiposo de Pulpejo para Reconstrucción de Lecho Ungueal. *RCCP*. 19(1):46-56, 2013.
8. Merle M, Dautel G, Loda G. Mano Traumática, Urgencia. Capítulo 7 Cobertura Cutánea. Editorial Masson S.A. Barcelona España. pp 75-178, 1993.
9. Birkbeck DP, Moy OJ. Anatomy of the Upper Extremity Skin Flaps. *Hand Clinics*. 13(2):175-187, 1997.
10. Sastre RE. Coiffman Cirugía Plástica, Reconstructiva y Estética. Cirugía de la Mano y Miembro Superior, Tomo V. Capítulo 410 Cobertura Cutánea de la Mano. Editorial Almoca. 3ra edición, Bogotá, Colombia. pp 4000-4030, 2009.
11. McCarthy JG, May JW, Littler JW. Cirugía Plástica, La Mano. Tomo 1. Capítulo 11 Lesión de la Punta de los Dedos. Editorial Médica Panamericana. Buenos Aires, Argentina. pp 246-268, 1992.
12. Buckley SC, Scott S, Das K. Late Review of the Use of Silver Sulphadiazine Dressings for the Treatment of Fingertip Injuries. *Injury*. 31:301-304, 2000.
13. Arbel R, Goodwin DRA, Otremski I. Treatment of Finger-Tip Injuries with Silver Sulphadiazine Occlusion Dressing. *Injury*. 20(3):161-163, 1989.
14. Lee SH, Sim SH, Ki SH, Choi JH, Kim HM. Novel Dressing Method of Fixing Polyurethane Foam on the Soft Tissue Defect of the Finger. *J Wound Management Res*. 13(2):44-48, 2017.
15. Rodríguez Casals J, Pérez Moreno F, Pérez Noguer M. Tratamiento de las Amputaciones Distales de Dedos con Apósitos Semipermeables. *Rev S And Traum y Ort*. 70(7):24-25, 2007.
16. Radu-Alexandru P, Tamas T, Horea G. V-Y Advancement Flap Versus Cross Finger Flap in Pediatric Hand Trauma. *J Pediatr Surg Spec*. 11(1):15-19, 2017.
17. Lemmon JA, Janis JE, Rohrich RJ. Soft-Tissue Injuries of the Fingertip: Methods of Evaluation and Treatment. An Algorithmic Approach. *Plast Reconstr Surg*. 122(3):105e-117e, 2008.
18. Jackson EA. The V-Y Plasty in the Treatment of Fingertip Amputations. *AAFP*. 64(3):455-458, 2001.
19. Ahmadli A, Demiroglu C, Ahmadli G, Kilic O, Vogt PM. Modified Cup Flap for Volar Oblique Fingertip Amputations. *German Plastic Reconstructive and Aesthetic Surgery*. 6:1-6, 2016.
20. Thoma A, Larisa Kristine Vartija. Making the V-Y Advancement Flap Safer in Fingertip Amputations. *Can J Plast Surg*. 18(4):e47-e49, 2010.
21. Katz RD, Higgins JP. Soft-tissue Coverage for Upper Extremity Injuries. *Current Orthopaedic Practice*. 24(1):73-78, 2013.
22. Cheah AEJ, Chong AKS. Soft-tissue Coverage of the Hand. *Current Orthopaedic Practice*. 23(4):336-345, 2012.
23. Blair J, Moskal M. Upper Extremity Amputations and Management of Acute Microsurgical Treatment: Prostheses and Rehabilitation. Chapter: Revision Amputation Achieving Maximun Funtion and Minimizing Problems. *Hand Clinics*. 17(3):457-471, 2001.
24. Bourne DA, Sivak W, Spiess AM. Current Trends in Local Flaps of the Hand. *Current Orthopaedic Practice*. 29(2):127-134, 2018.
25. Whitfield BJ, Edwards S. Fingertip Injuries-A Review. *Current Orthopaedic Practice*. 23(4):264-272, 2012.
26. Aboulwafa A, Emara S. Versatility of Homodigital Islandized Lateral V-Y Flap for Reconstruction of Fingertips and Amputation Stumps. *Egypt J Plast Reconstr Surg*. 37(1):89-96, 2013.
27. Wilson ADH, Stone C. Reverse Digital Artery Island Flap in the Elderly. *Injury*. 35:507-510, 2004.
28. Lin BJ, Shih JT, Lee HM. Clinical Experience using a Reverse Homodigital Island Flap in Nearby Fingertip Reconstruction. *J Med Sci*. 27(3):109-112, 2007.
29. Usami S, Kodaira S, Homma T, Okazaki M. Postoperative Voluminal Flap Reduction after Fingertip Reconstruction using the Reverse Digital Artery Island Flap. *Hand Surgery*. 20(1):133-136, 2105.
30. Léniz P, Calderón W, Andrades P, Eulufi A, Piñeros JL, Carolina Herman C. Colgajo Homodigital Invertido. *Rev. Chilena de Cirugía*. 54(1):38-43, 2002.
31. Papatheodorou LK, Dailiana ZH, Varitimidis SE, Hantes ME, Basdekis GK, Malizos KN. Digital Coverage with Flaps from the Same or Neighboring Digits. *HIPPOKRATIA*. 15(2):153-156, 2011.
32. Ege A, Tuncay I, Ercetin O. Foucher's First Dorsal Metacarpal Artery Flap for Thumb Reconstruction: Evaluation of 21 Cases. *IMAJ*. 4:421-423, 2002.
33. Brunelli F, Gilbert A. Advances in Hand Anatomy. Chapter: Vascularization of the Thumb, Anatomy and Surgical Applications. *Hand Clinics*. 17(1):123-138, 2001.
34. Hahn SB, Kang HJ, ES, Choi YP. Correction of Long Standing Proximal Interphalangeal Flexion Contractures with Cross Finger Flaps and Vigorous Postoperative Exercises. *Yonsei Med J*. 51(4):574-578, 2010.

35. Karthikeyan G, Renganathan G, Subashini R, Versatility and Modifications of the Cross-finger Flap in Hand Reconstruction. *Int J Sci Stud.* 5(6):35-46, 2017.
36. Fattah JH, Awla RH. Management of Fingertip Injury in Erbil, An Evaluation Study. *J Med Sci.* 17(3):518-525, 2013.
37. Lee DH, Mignemi ME, Crosby SN, Fingertip Injuries: An Update on Management. *J Am Acad Orthop Surg.* 21:756-766, 2013.
38. Barroso RS, García M, Cortés R, Martín F, Alonso X. Métodos de Cobertura de Defectos Cutáneos del Pulpejo. *Canarias Médica y Quirúrgica.* 8(22):18-23, 2010.
39. Jeon BJ, Yang JW, Roh SY, Ki SH, Lee DCh, Kim JS. Microsurgical Reconstruction of Soft-Tissue Defects in Digits. *Injury.* 44:356-360, 2013.
40. Seswandhana R, Prasetyono TOH, Sukasah Ch. Micro-vascular Surgery in Fingertip Injury Treatment: Case Report. *J Med Sci.* 43(2):145-149, 2011.
41. Goitz RJ, Westkaemper JG, Tomaino MM, Sotereanos DG. Soft-Tissue Defects of the Digits. *Hand Clinics.* 13(2):189-205, 1997.
42. Elliot D. Homodigital Reconstruction of the Digits: The Perspective of One Unit. *Indian J Plastic Surg.* 36(2):106-119, 2003.
43. O'Connor D, Samuel AW. Finger flaps: Using the Modified Neurovascular Tranquilli-Leali Flap. *Injury.* 29(7):564-566, 1998.
44. Zancolli E, Cozzi E. Atlas de Anatomía Quirúrgica de la Mano. Capítulo 1 Retinaculo Cutáneo de la Mano. Editorial Médica Panamericana. Buenos Aires, Argentina. pp-1-145, 1993.
45. López LC, Ruíz RE. Repercusion Ocupacional de las Amputaciones Traumáticas en Dedos de la Mano por Accidente de Trabajo. *Med Segur Trab.* 55(217):41-48, 2009.
46. Paterson P, Titley OG, Nancarrow JD. Donor Finger Morbidity in Cross-Finger Flaps. *Injury.* 31:215-218, 2000.
47. Nishikawa H, Smith PJ. The Recovery of Sensation and Function after Cross-Finger Flaps for Fingertip Injury. *JHS.* 17B(1):102-107, 1992.