

# Revista Ecuatoriana de Ortopedia y Traumatología



## Técnica Walant: Aplicación en cirugía de mano. Reparación de lesiones tendinosas con movilidad activa transquirúrgica

Autores: J. Izurieta León



## Revista Ecuatoriana de Ortopedia y Traumatología

www.seot.com



Caso clínico

### Técnica WALANT: Aplicación en cirugía de mano: reparación de lesiones tendinosas con movilidad activa transquirúrgica

J. Izurieta León<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Hospital IESS Quito Sur, Quito - Ecuador

#### PALABRAS CLAVE

Epinefrina;  
Lidocaína;  
Anestesia local;  
Cirugía de mano

#### KEYWORDS

Epinephrine;  
Lidocaine;  
Local anesthesia;  
Hand surgery

#### Resumen

La combinación de un anestésico local con epinefrina nos permite realizar cirugías en la mano y dedos sin dolor ni sangrado, sin necesidad del manguito de isquemia con un paciente totalmente despierto y colaborador. Se describen tres casos clínicos que emplean la técnica WALANT (Wide Awake Local Anesthesia No Tourniquet) para resolver quirúrgicamente lesiones tendinosas obteniendo resultados transoperatorios satisfactorios.

**Walant technique: Application in hand surgery: repair of tendon lesions with active trans-surgical mobility**

#### Summary

The combination of a local anesthetic with epinephrine allows us to perform hand and finger surgeries without pain or bleeding, without the need for an ischemia cuff with a fully awake and collaborating patient. Three clinical cases are described using the WALANT technique (Wide Awake Local Anesthesia No Tourniquet) to surgically resolve tendon lesions obtaining satisfactory transoperative results.

\* Autor para correspondencia.

Correo electrónico autor principal: joffreizu@gmail.com (J. Izurieta León)

## Introducción

El concepto de la contraindicación del uso de anestésicos locales mezclados con epinefrina en apéndices terminales (dedos, nariz, pabellón auricular) se ha perpetuado con el tiempo. Sachin<sup>1</sup> hace referencia a este tema realizando una revisión crítica y sistemática de la literatura que validó la seguridad y la eficacia en la utilización de anestésicos locales combinados con epinefrina, sin embargo, en su encuesta a cirujanos se denota aún la preocupación generalizada de los mismos al emplear epinefrina en cirugía de mano<sup>1</sup>.

Temor que ha trascendido décadas en las instituciones médicas y en la literatura, es así como, en libros de texto de autores referentes del personal médico para abordar procedimientos quirúrgicos de la mano, a pesar de la evidencia existente, no recomiendan su uso. En la sexta edición de Bunnell's Surgery of the Hand (1944) se cita "Adrenalina nunca debe ser inyectada en los dígitos porque usualmente se ha presentado gangrena de estos". Así también en Green's Operative Hand Surgery, en su edición de 2011 considera el uso de lidocaína con epinefrina aún es debatible. Otra referencia clara la podemos encontrar en la edición actual de Physicians' Desk Reference (66 ta edición, 2011), que no recomienda el uso de ninguna droga vasoconstrictora en procesos quirúrgicos que incluyan los dedos<sup>1</sup>. Esta hipótesis fisiológica del potente efecto vasoconstrictor de la epinefrina que causa isquemia digital y conducirá a la necrosis del dedo ha sido aceptada como un hecho por muchos<sup>1</sup>. Sin embargo, desde un punto de vista científico, el uso de anestesia local mezclada con epinefrina ha demostrado ser beneficioso en múltiples circunstancias y la creencia dogmática de que la epinefrina es peligrosa impide su uso más generalizado. Está bien descrito que la lidocaína con epinefrina prolonga la analgesia en la cirugía digital<sup>2,3</sup>. Cirujanos como Lalonde y Cols. han defendido el uso de esta mezcla para realizar la reparación de tendones flexores con buenos resultados<sup>4,5</sup>.

Entre los muchos avances en la anestesia local de la mano, algunos de los cambios más significativos en los últimos años han sido los siguientes: (1) La aceptación de la seguridad de la epinefrina infiltrada localmente con lidocaína para la hemostasia, lo que ha eliminado la necesidad de sedación, bloqueos del plexo braquial y anestesia general para las cirugías de mano más comunes y traumatismos menores. (2) La eliminación de la técnica de bloqueo del dedo de 2 inyecciones a favor del bloqueo palmar de inyección única. (3) La anestesia local ahora se puede inyectar consistentemente en la mano con un dolor mínimo. (4) La liberación liposómica de anestésico local después de la inyección en el sitio quirúrgico puede proporcionar control del dolor hasta 3 días 6-8.

El uso del manguito de isquemia resulta imprescindible en muchos procedimientos de cirugía de mano, sin embargo, se asocia a dolor por compresión y la necesidad de sedantes y analgésicos que disminuyan el nivel de consciencia de los pacientes para controlarlo<sup>9</sup>. El torniquete ha sido

reemplazado por la inyección de epinefrina y lidocaína en los dedos y manos para la hemostasia por muchos profesionales para varios procedimientos<sup>5</sup>. La técnica WALANT, Wide Awake surgery under Local Anesthesia with No Tourniquet, por sus siglas en inglés, es un nuevo enfoque para intervenir quirúrgicamente la mano, su uso permite mejorar los resultados clínicos sin necesidad de anestésicos generales ni manguito de isquemia, reducir el dolor postquirúrgico y la estancia hospitalaria, disminuir las complicaciones y aumentar la participación del paciente en el procedimiento al evidenciar el grado de movilidad activa de las estructuras reparadas. Técnica realizada mediante la infiltración en el campo quirúrgico de lidocaína al 1 ó 2% combinada con epinefrina en concentraciones entre 1: 80.000 a 1:1000000 según los estudios publicados logrando un área de isquemia reversible. La dosis máxima de lidocaína con epinefrina generalmente aceptada es de 7 mg / kg. Se utilizan varias concentraciones publicadas de bicarbonato para neutralizar el pH ácido promedio de 4.7 de lidocaína al 1% con epinefrina 1: 100,000, pero la proporción preferida es 10 cc de lidocaína a 1 cc de bicarbonato al 8.4% para disminuir el dolor de la infiltración<sup>10-14</sup>.

El objetivo del presente trabajo es describir los resultados transquirúrgicos de la aplicación de la técnica WALANT en distintas lesiones tendinosas en cirugía de la mano. Se reportan tres casos.

## Casos clínicos:

Caso 1: Masculino de 54 años de edad. Ocupación: mensajero en motocicleta. Sin antecedentes patológicos personales de importancia. Presenta cuadro clínico de tres semanas de evolución de deformidad y limitación para la extensión de la articulación interfalángica proximal (IFP) de quinto dedo de la mano izquierda, secundario a accidente en motocicleta. No presenta lesiones acompañantes. Al examen físico, el quinto dedo se observa en actitud de flexión de la articulación IFP de 60 grados, pérdida de la "cascada" digital en reposo, abolición completa para extensión activa y pasiva. Flexo-extensión activa y pasiva de la articulación interfalángica distal (IFD) y metacarpofalángicas completas. Sensibilidad conservada. Se realiza ultrasonido, evidenciando abundante fibrosis a nivel del aparato extensor del dedo afecto a nivel de articulación interfalángica proximal (Figura 1).

Con diagnóstico de Lesión aguda del aparato extensor del quinto dedo de mano izquierda en zona III de Keinert se realiza reparación termino - terminal de banda central y banda lateral radial en zona III extensora con técnica WALANT. Técnica: Previa sedación del paciente, se realiza bloqueo con lidocaína más epinefrina al 2% (1- 200.000), colocando 2 ml a nivel de abordaje dorsal por cada región falángica, con espera de 45 minutos previo inicio de la incisión. Abordaje dorsal curvilíneo con colgajo de base cubital. Se evidencia abundante fibrosis a nivel de extensor en zona III, se debrida fibrosis y se encuentra lesión de banda central y banda lateral radial con muñones distales



**Figura 1.** Imagen clínica prequirúrgica. Deformidad y angulación de la articulación IFP del quinto dedo de mano izquierda.

suficientes para realizar reparación termino terminal con sutura tipo Kessler modificado y protegido con sutura Silverskiöld cruzado de banda central y sutura de banda lateral con sutura tipo Kessler modificado con prolene 5-0. Durante la cirugía se solicita flexo-extensión activa de todos los dedos, evidenciando adecuada tensión de la reparación del aparato extensor con extensión completa de la articulación IFP (Figura 2).



**Figura 2a, b, c.** Imagen clínica transquirúrgica. Deformidad y angulación de la articulación IFP del quinto dedo de mano izquierda.

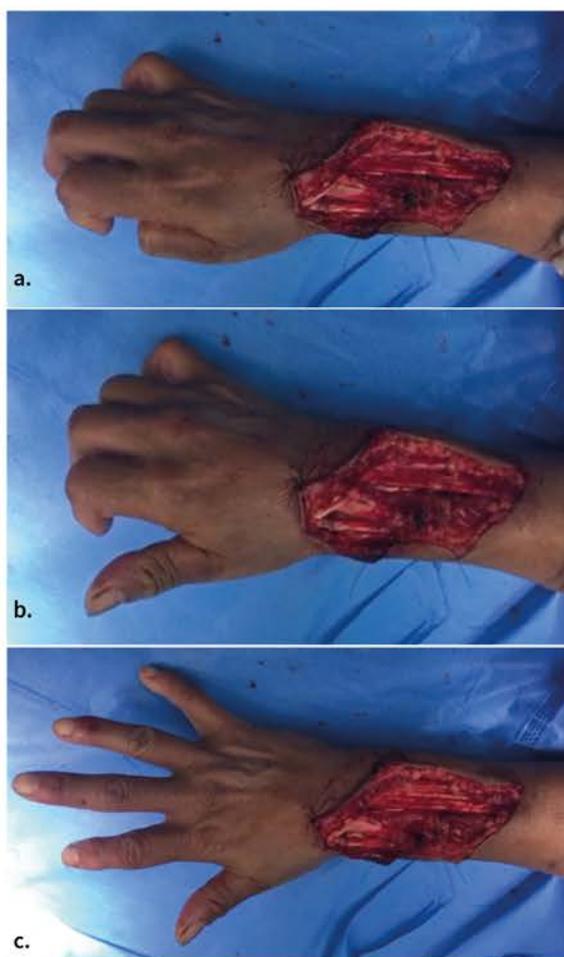
Caso 2: Femenino de 44 años de edad, sin antecedentes patológicos personales. Ocupación: atención al cliente (oficina) y estudiante universitaria. Acude a urgencias con herida a nivel del dorso de la mano derecha secundario a herida por arma blanca. Refiere dolor a nivel del área cruenta, sangrado escaso y limitación para extensión completa del primer dedo de la mano derecha. A la exploración, se observa herida transversa de bordes regulares en el dorso de la mano derecha de 1 cm aproximadamente, a nivel de tabaquera anatómica, con sangrado escaso. Pulgar en actitud de flexión de la articulación interfalángica (IF), abolición de extensión activa de la articulación IF y extensión pasiva completa; flexión activa de la articulación IF, flexo-extensión activa de articulación metacarpofalángica (MCF) y flexo-extensión activa de muñeca completas. Territorio sensitivo conservado. El ultrasonido muestra lesión del tendón extensor propio del pulgar derecho zona IV de Keinert. Con este diagnóstico se realiza reparación termino-terminal del tendón extensor pollicis longus (EPL) y extensor radial largo del carpo largo (ECRL), más alargamiento fraccionado en unión miotendinosa de EPL, con técnica WALANT a los 8 días después de la lesión (Figura 3).



**Figura 3.** Imagen preoperatoria con el dedo pulgar en actitud flexa de la articulación interfalángica.

Técnica: Previa sedación del paciente, se realiza marcación de abordaje planificado en Z (distal a 2 cm y proximal a 4 cm sobre vértices de herida), se infiltra lidocaína con epinefrina al 2% (1:200.000), colocando 2 ml por cada 2 cm de marcación del abordaje. Con 45 minutos de espera previa a la incisión se libera el retináculo extensor, con techo de segunda y tercera corredera extensora hallando escaso hematoma en resorción y escaso tejido fibrótico. Se evidencia lesión de los tendones EPL y ECRL, con muñones distales a nivel de zona IV para EPL y zona VII para ECRL, y muñones proximales a nivel de zona VII y VIII, respectivamente. Se observa adecuada distancia para reparación de ECRL termino-terminal, y para reparación de EPL observamos acortamiento de 1 cm aproximadamente por tal motivo se realiza infiltración transquirúrgica de lidocaína con epinefrina en la misma concentración colocando 2 ml a nivel de la ampliación del abordaje a 4 cm hacia proximal y cubital en Z para exponer la unión miotendinosa del EPL, realizando alargamiento fraccionado a dicho nivel. Posteriormente se realiza reparación termino terminal de ambos tendones con doble sutura Kessler modificada con prolene 4-0 más protección

con sutura continua peritendinosa con prolene 5-0. Se repara con colgajo de retináculo extensor el techo de la tercera corredera. Durante el acto quirúrgico se observa flexo-extensión activas completas de la articulación IF del pulgar y de la muñeca, evidenciando adecuado deslizamiento y funcionamiento del tendón EPL a nivel de la tercera corredera y del tendón ECRB en la segunda corredera extensora sin bloqueos y adecuada tensión de reparo para ambos tendones (Figura 4).



**Figura 4 a,b,c.** Imágenes del tranquirúrgicas: a y b. Flexión y c. Extensión activa de la articulación IF del primer dedo.

Caso 3: Femenino de 52 años de edad. Ocupación: comerciante (oficina y transporte de mercadería) y estudiante universitaria. Presenta antecedente de osteodesis de fractura diafisaria de falange media del cuarto dedo mano izquierda, por lesión con mecanismo en hiperextensión secundario a agresión física. Lesión consolidada, que posterior a segundo mes de fisioterapia, paciente refiere persistencia en la limitación para la flexión de la articulación interfalángica distal (IFD) de dicho dedo. Refiriendo molestia funcional por limitación en cierre de puño para sostener objetos livianos. Se observa a la exploración física pérdida de la “cascada” digital en reposo dependiente del dedo anular de mano

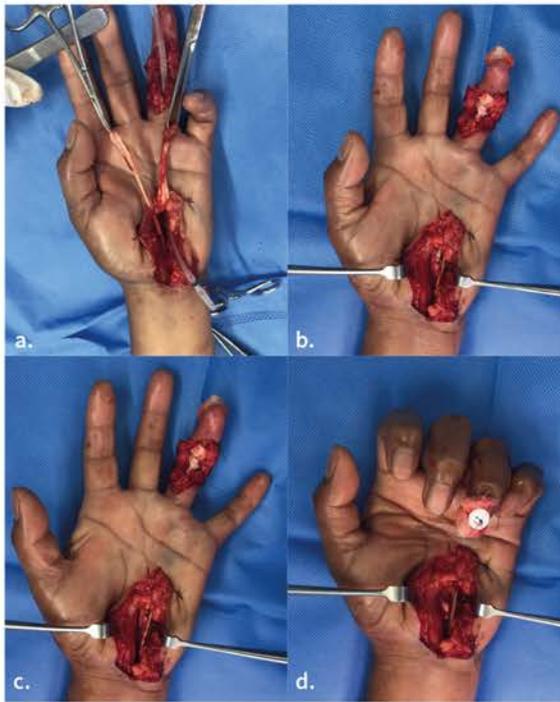
izquierda y dedo afectado en actitud de extensión de la articulación IFD, abolición de la flexión activa de la IFD, flexión pasiva completa; extensión activa de la IFD, flexoextensión de IFP y MF conservadas. En los estudios de imagen se aprecia radiográficamente consolidación grado IV de la falange media del cuarto dedo con adecuada alineación de eje anatómico en el plano anteroposterior y lateral. El ultrasonido evidencia lesión con disrupción de continuidad del tendón flexor profundo de cuarto dedo a nivel de falange media, abundante tejido fibroso. Se diagnostica lesión crónica del flexor digitorum profundus (FDP) del cuarto dedo mano izquierda (Figura 5).



**Figura 5.** Imagen clínica preoperatoria. Cuarto dedo en actitud de extensión de la articulación IFD

#### Técnica

Previo sedación del paciente, realizamos marcación del abordaje planificado en Z a nivel de la zona I y II flexora y abordaje de 4cm ampliado a nivel de zona IV (abordaje convencional para liberación del túnel carpiano) infiltrando con lidocaína más epinefrina al 2% (1:200.000), colocando 1 ml por cada región falángica, 2 ml a nivel de la polea A1, 10 ml a nivel de abordaje convencional extendido para liberación de túnel carpiano. Con 45 minutos de espera previa incisión de abordaje planificado se observa colapso de polea a A4, ausencia de muñón distal en base de falange distal (avulsión) y muñón proximal del tendón FDP a nivel de polea A3. Se realiza liberación de la fibrosis y tenolisis del muñón proximal del tendón FDP observando retracción severa que no sobrepasa el nivel de la polea A3. Realizamos desinserción del tendón flexor digitorum superficiales (FDS) y lo tomamos como injerto donante. Resección del muñón proximal del FDP hasta zona III-IV flexora. Se reinserta el injerto con técnica “pull-out” en la falange distal previa cruentización del lecho óseo, y fijación con técnica “pulvertaft” a nivel zona IV, observando tensión suficiente para recuperar “cascada” de flexión en reposo. Se realiza plastia periósea de la polea A4. Durante el procedimiento quirúrgico la paciente es capaz de realizar flexión y extensión activa de puño, evidenciándose flexión completa de la articulación IFD. Verificando adecuada tensión de sutura transósea, tensión de polea A4 y tensión de pulvertaft (Figura 6).



**Figura 6.** a-d. Imágenes transoperatorias que muestran reinsertión del FDP con técnica de “pull-out”, con injerto libre de FDS del cuarto dedo, Plastia de la polea A4 con injerto de remanente de FDP con técnica periósea en un tiempo.

## Discusión

El uso de lidocaína con epinefrina en los dedos se publicó por primera vez en 1948. De Rougemont y Carcassone informaron que usaron lidocaína con epinefrina en 1,500 bloqueos digitales sin complicaciones<sup>1</sup>. Desde entonces, sin embargo, se ha informado un pequeño número de casos de necrosis del dedo después de utilizar anestesia local con y sin epinefrina. Tres grandes revisiones de la literatura concluyeron que no existe justificación para el temor generalizado al uso apropiado de epinefrina en sitios distales. Múltiples factores de confusión conducen a la pérdida general de los dedos, incluyendo presión excesiva del torniquete, técnica de bloqueo en anillo / inyección de alto volumen, quemaduras por inmersión caliente en dedos anestesiados con epinefrina<sup>1,5</sup>.

Evitar el uso de infiltraciones de lidocaína con epinefrina en solución para realizar procedimientos quirúrgicos en la mano ha sido una práctica común en nuestro medio, ya sea por temor, o falta de conocimiento con respecto a la seguridad en su uso. En esta serie de casos pudimos reproducir las técnicas descritas por Lalonde, observando una adecuada tolerancia por parte del médico cirujano con la cantidad de sangrado en el área quirúrgica que no impidió la visibilidad de las estructuras anatómicas, por lo que no se recurrió al uso de torniquete. Sin embargo, es importante mencionar que a pesar de no ser parte de la técnica WALANT, se empleó sedación antes de iniciar el bloqueo con la finalidad de tener un paciente colaborador durante la infiltración del anestésico y en el

lapso de los 45 minutos antes de la incisión los pacientes se presentaron totalmente despiertos y fueron partícipes en los movimientos activos solicitados. En nuestra institución estamos en capacidad de continuar realizando este tipo de técnica que beneficia al paciente, limitando el uso de anestesia general con sus riesgos que conlleva, así como para realizar una técnica de reparación efectiva y evidenciada durante el tratamiento quirúrgico mismo.

## Bibliografía

1. Sachin M. Shridharani. The safety and efficacy of epinephrine in hand surgery: a systematic review of the literature and international survey. *Eur J Plast Surg.* 2014; 37:183–188.
2. Thomson CJ, Lalonde DH. Randomized double-blind comparison of duration of anesthesia among three commonly used agents in digital nerve block. *Plast Reconstr Surg.* 2006; 118: 429–432.
3. Sonmez A, Yaman M, Ersoy B, Numanodlu A. Digital blocks with and without adrenalin: a randomized-controlled study of capillary blood parameters. *J Hand Surg Eur.* 2008; 33:515–518.
4. Lalonde DH. Reconstruction of the hand with wide awake surgery. *Clin Plast Surg.* 2011; 38:761–769
5. Lalonde D. Minimally invasive anesthesia in wide awake hand surgery. *Hand Clin J.* 2014; 30:1–6.
6. Lalonde DH, Wong A. Dosage of local anesthesia in wide awake hand surgery. *Journal of Hand Surgery Am.* 2013;38: 2025–2028.
7. Muck AE, Bebartha VS, Borys DJ, et al. Six years of epinephrine digital injections: absence of significant local or systemic effects. *Ann Emerg Med.* 2010; 56:270–274.
8. Al Youha S, Lalonde DH Update/Review: changing of use of local anesthesia in the hand. *Plast Reconstr Surg Glob Open.* 2014 Jun 6;2(5)
9. Ralte P, Selvan D, Morapudi S, Kumar G, Waseem M. Haemostasis in Open Carpal Tunnel Release: Tourniquet vs Local Anaesthetic and Adrenaline. *The Open Orthopaedics Journal,* 2010, 4, 234-236 1874-3250/10
10. Freitas Novais Junior RA, Bacelar Costa JR, de Moraes Carmo JM. Uso da adrenalina com lidocaína em cirurgia da mão. *Rev Bras Ortop.* 2014;49(5):452–60.
11. Davison PG, Cobb T, Lalonde DH. The patient's perspective on carpal tunnel surgery related to the type of anesthesia: a prospective cohort study. *Hand (N Y).* 2013; 8:47–53.
12. Chatterjee A, McCarthy JE, Montagne SA, et al. A cost, profit, and efficiency analysis of performing carpal tunnel surgery in the operating room versus the clinic setting in the United States. *Ann Plast Surg J.* 2011; 66:245–248.
13. Lee HJ, Cho YJ, Gong HS, et al. The effect of buffered lidocaine in local anesthesia: a prospective, randomized, double-blind study. *J Hand Surg Am.* 2013; 38:971–975.
14. Wheelock, M. Is it true that injecting palmar fingers skin hurts more than dorsal skin? New level 1 evidence. *American Association for Hand Surgery. HAND.* 2011; 6:47–49.