



UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA
FACULTAD DE MEDICINA
COORDINACIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
PROGRAMA DE ESPECIALIZACIÓN EN CIRUGÍA DE LA MANO
HOSPITAL UNIVERSITARIO DE CARACAS

**TÉCNICA DE WALANT VERSUS ANESTESIA TRONCULAR CON TORNQUETE
EN PROCEDIMIENTOS AMBULATORIOS DE CIRUGÍA DE LA MANO Y
MIEMBRO SUPERIOR**

Trabajo Especial de Grado que se presenta para optar al título de
Especialista en Cirugía de la Mano

Tutor: José Gregorio Vicari Méndez

Zulay García Serrano
Andrés Ignacio Serrano Odreman

Caracas, enero 2023



UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA
FACULTAD DE MEDICINA
COORDINACIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO



VEREDICTO


Quienes suscriben, miembros del jurado designado por el Consejo de la Facultad de Medicina de la Universidad Central de Venezuela, para examinar el **TRABAJO ESPECIAL DE GRADO** presentado por: **ANDRÉS IGNACIO SERRANO ODREMAN**, Cédula de Identidad N° 18.811.408, bajo el título “**TÉCNICA DE WALANT VERSUS ANESTESIA TRONCULAR CON TORNQUETE EN PROCEDIMIENTOS AMBULATORIOS DE CIRUGÍA DE LA MANO Y MIEMBRO SUPERIOR**”, a fin de cumplir con el requisito legal para optar al grado académico de **ESPECIALISTA EN CIRUGIA DE LA MANO – HUC**, dejan constancia de lo siguiente:

1.- Leído como fue dicho trabajo por cada uno de los miembros del jurado, se fijó el día **22 de febrero de 2023** a las **10.00 a.m.**, para que el autor lo defendiera en forma pública, lo que éste hizo en el auditorio de la **Coordinación de Estudios de Postgrado de la Facultad de Medicina**, mediante un resumen oral de su contenido, luego de lo cual respondió satisfactoriamente a las preguntas que le fueron formuladas por el jurado, todo ello conforme con lo dispuesto en el Reglamento de Estudios de Postgrado.

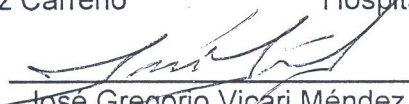
2.- Finalizada la defensa del trabajo, el jurado decidió **APROBARLO**, por considerar, sin hacerse solidario con las ideas expuestas por el autor, que se ajusta a lo dispuesto y exigido en el Reglamento de Estudios de Postgrado.

3.- El jurado por unanimidad decidió otorgar la calificación de **EXCELENTE** al presente trabajo por considerarlo de excepcional calidad.

En fe de lo cual se levanta la presente **ACTA**, a los **22** días del mes de **febrero** del año **2023**, conforme a lo dispuesto en el Reglamento de Estudios de Postgrado, actuó como Coordinador del jurado: José Gregorio Vicari Méndez.


Abraham Jesús Marsal Nuñez
C.I. 14.801.909
Hospital Dr. Miguel Perez Carreño


Blanca Josefina Pérez Hernández
C.I. 11.538.850
Hospital Universitario de Caracas


José Gregorio Vicari Méndez
C.I. 8.572.457
Hospital Universitario de Caracas
Tutor



UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA
FACULTAD DE MEDICINA
COORDINACIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO



VEREDICTO


Quienes suscriben, miembros del jurado designado por el Consejo de la Facultad de Medicina de la Universidad Central de Venezuela, para examinar el **TRABAJO ESPECIAL DE GRADO** presentado por: **ZULAY DEL CARMEN GARCIA SERRANO**, Cédula de Identidad N° 18.581.164, bajo el título "TÉCNICA DE **WALANT VERSUS ANESTESIA TRONCULAR CON TORNQUETE EN PROCEDIMIENTOS AMBULATORIOS DE CIRUGÍA DE LA MANO Y MIEMBRO SUPERIOR**", a fin de cumplir con el requisito legal para optar al grado académico de **ESPECIALISTA EN CIRUGIA DE LA MANO – HUC**, dejan constancia de lo siguiente:

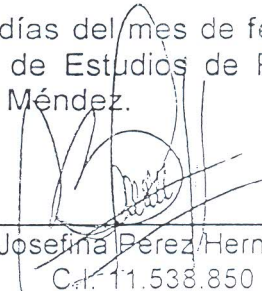
1.- Leído como fue dicho trabajo por cada uno de los miembros del jurado, se fijó el día **22 de febrero** de 2023 a las **10.00 a.m.**, para que la autora lo defendiera en forma pública, lo que esta hizo en el auditorio de la **Coordinación de Estudios de Postgrado de la Facultad de Medicina**, mediante un resumen oral de su contenido, luego de lo cual respondió satisfactoriamente a las preguntas que le fueron formuladas por el jurado, todo ello conforme con lo dispuesto en el Reglamento de Estudios de Postgrado.

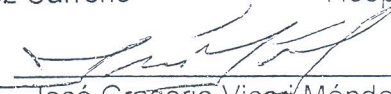
2.- Finalizada la defensa del trabajo, el jurado decidió **APROBARLO**, por considerar, sin hacerse solidario con las ideas expuestas por la autora, que se ajusta a lo dispuesto y exigido en el Reglamento de Estudios de Postgrado.

3.- El jurado por unanimidad decidió otorgar la calificación de **EXCELENTE** al presente trabajo por considerarlo de excepcional calidad.

En fe de lo cual se levanta la presente **ACTA**, a los **22 días** del mes de febrero del año **2023**, conforme a lo dispuesto en el Reglamento de Estudios de Postgrado, actuó como Coordinador del jurado: José Gregorio Vicari Méndez.


Abraham Jesús Marsal Nuñez
C.I. 14.801.909
Hospital Dr. Miguel Perez Carreño


Blanca Josefina Pérez Hernández
C.I. 11.538.850
Hospital Universitario de Caracas


José Gregorio Vicari Méndez
C.I. 8.572.457
Hospital Universitario de Caracas
Tutor

JGVM/22-02-2023



CERTIFICACIÓN DEL TUTOR
PARA LA ENTREGA DEL TRABAJO ACADÉMICO
EN FORMATO IMPRESO Y FORMATO DIGITAL

Yo, **José Gregorio Vicari Méndez**, portador de la Cédula de Identidad **Nº 8.572.457**, tutor del **Trabajo Especial de Grado**, titulado: **TÉCNICA DE WALANT VERSUS ANESTESIA TRONCULAR CON TORNIQUETE EN PROCEDIMIENTOS AMBULATORIOS DE CIRUGÍA DE LA MANO Y MIEMBRO SUPERIOR**, realizado por los estudiantes: **ZULAY DEL CARMEN GARCIA SERRANO**. C.I., portador de la Cedula de Identidad **Nº 18.581.164** y **ANDRÉS IGNACIO SERRANO ODREMAN**, :, portador de la Cedula de Identidad **Nº 18.811.408**.

Certifico que este trabajo es la **versión definitiva**. Se incluyó las observaciones y modificaciones indicadas por el jurado evaluador. La versión digital coincide exactamente con la impresa.


Firma del Profesor

En Caracas a los veintitrés días del mes de enero de dos mil veintitrés.

**UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA
VICERRECTORADO ACADÉMICO
SISTEMA DE INFORMACIÓN CIENTÍFICA, HUMANÍSTICA Y TECNOLÓGICA
(SICHT)**

Fecha: 23 de enero de 2023

AUTORIZACIÓN PARA LA DIFUSIÓN ELECTRÓNICA DE LOS TRABAJOS DE LICENCIATURA, TRABAJO ESPECIAL DE GRADO, TRABAJO DE GRADO Y TESIS DOCTORAL DE LA UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA.

Yo, **Zulay del Carmen García Serrano**, portadora de la Cédula de Identidad N° 18.581.164 y **Andrés Ignacio Serrano Odreman** portador de la Cédula de Identidad N° 18.811.408, autor del Trabajo Especial de Grado titulado: **TÉCNICA DE WALANT VERSUS ANESTESIA TRONCULAR CON TORNIQUETE EN PROCEDIMIENTOS AMBULATORIOS DE CIRUGÍA DE LA MANO Y MIEMBRO SUPERIOR**, presentado para optar al Título de Especialista en Cirugía de la Mano.

Autorizo a la Universidad Central de Venezuela, a difundir la versión electrónica de este trabajo, a través de los servicios de información que ofrece la Institución, sólo con fines de académicos y de investigación, de acuerdo con lo previsto en la Ley sobre Derecho de Autor, Artículo 18, 23 y 42 (Gaceta Oficial N° 4.638 Extraordinaria, 01-10-1993).

X	Si autorizo
	Autorizo después de 1 año
	No autorizo
	Autorizo difundir sólo algunas partes del trabajo

Indique:



Firma autores



C.I. N°18.581.164

e-mail: zulay2821@gmail.com

C.I. N° 18.811.408

e-mail: andresserrano909@gmail.com

Nota: En caso de no autorizarse la Escuela o Coordinación de Estudios de Postgrado, publicará: la referencia bibliográfica, tabla de contenido (índice) y un resumen descriptivo, palabras clave y se indicará que el autor decidió no autorizar el acceso al documento a texto completo.

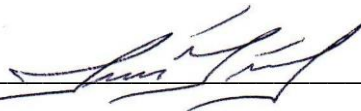
La cesión de derechos de difusión electrónica no es cesión de los derechos de autor, porque este es intransferible.



Dr. Jose Gregorio Vicari Méndez

Email: jogvim@gmail.com

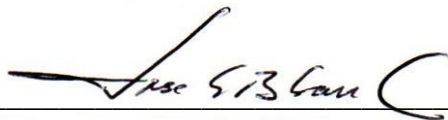
Tutor



Dr. Jose Gregorio Vicari Méndez

Email: jogvim@gmail.com

Director



Dr. Jose Gregorio Bolivar Carreño

Email: josebolivar50@gmail.com

Coordinador

ÍNDICE DE CONTENIDO

RESUMEN	1
INTRODUCCIÓN	3
MÉTODOS	21
RESULTADOS	27
DISCUSIÓN	29
REFERENCIAS	32
ANEXOS	37

TÉCNICA DE WALANT VERSUS ANESTESIA TRONCULAR CON TORNIQUETE EN PROCEDIMIENTOS AMBULATORIOS DE CIRUGÍA DE LA MANO Y MIEMBRO SUPERIOR

Zulay del Carmen Garcia Serrano. C.I:18.581.164. Sexo: Femenino
Email: zulay2821@gmail.com Tlf: 0414-7873203
Dirección: Hospital Universitario de Caracas, Servicio de cirugía de la mano

Andrés Ignacio Serrano Odreman. C.I N° 18.811.408. Sexo: Masculino.
E-mail: andresserrano909@gmail.com. Telf: 0414-9541958.
Dirección: Hospital Universitario de Caracas, Servicio de cirugía de la mano

Tutor: José Gregorio Vicari Méndez. C.I N° 8.572.457. Sexo: Masculino.
E-mail: jogvim@gmail.com. Telf: 0412-0140740.
Dirección: Hospital Universitario de Caracas, Servicio de cirugía de la mano

RESUMEN

Objetivo: Comparar la utilidad de la técnica de WALANT versus la anestesia troncular con torniquete en procedimientos ambulatorios de cirugía de la mano. Hospital Universitario De Caracas. Período enero 2020-diciembre 2021. **Métodos:** Se realizó un estudio prospectivo, comparativo, analítico de corte transversal. La población estuvo constituida por los pacientes que ingresaron al servicio de Cirugía de la Mano del Hospital Universitario de Caracas durante el período enero 2020 a diciembre 2021. **Resultados:** Escala de discapacidad de hombro, brazo, antebrazo y mano (DASH) arrojó que el preoperatorio todos tenían discapacidad; Dificultad leve un 10 %, Dificultad moderada 50 % y Mucha dificultad el 10 %; en el transoperatorio ninguno manifestó tener discapacidad; mientras que en el postoperatorio se observa el siguiente resultado: ninguna dificultad en 60 %, dificultad leve y moderada en el 15 % cada uno. **Conclusión** En el estudio, la cirugía de la mano y miembro superior mostró mejores resultados en cuanto al dolor y discapacidad con la utilización de la técnica de Walant comparada con la anestesia troncular distal.

Palabras claves: WALANT, troncular, torniquete, túnel carpiano, Quick DASH.

ABSTRAC

WALANT TECHNIQUE VERSUS TRUNK ANESTHESIA WITH TOURNIQUET IN OUTPATIENT PROCEDURES OF HAND AND UPPER LIMB SURGERY

Objective: To compare the utility of the WALANT technique versus truncal anesthesia with a tourniquet in ambulatory hand surgery procedures. University Hospital of Caracas. Period January 2020-December 2021. **Methods:** A prospective, comparative,

analytical cross-sectional study was carried out. The population consisted of patients who were admitted to the Hand Surgery service of the Hospital Universitario de Caracas during the period January 2020 to December 2021. **Results:** Shoulder, arm, forearm and hand disability scale (DASH) showed that the preoperative all had disabilities; Mild difficulty 10%, Moderate difficulty 50% and Great difficulty 10%; During the intraoperative period, none reported having a disability; while in the postoperative period the following result is observed: no difficulty in 60%, mild and moderate difficulty in 15% each. **Conclusion:** In the study, surgery of the hand and upper limb showed better results in terms of pain and disability with the use of the Walant technique compared with distal trunk anesthesia.

Keywords: WALANT, troncular, tourniquet, carpal tunnel, Quick DASH.

INTRODUCCIÓN

La cirugía ortopédica se presta cada vez más a realizarse siguiendo circuitos de cirugía mayor ambulatoria (CMA), es decir sin ingreso tras la cirugía. Los objetivos de realizar estos circuitos son, además de proporcionar un ahorro de costos y tiempo, proporcionar una atención segura y eficaz en una instalación construida específicamente para ello, manteniendo altos niveles de satisfacción del paciente a través de una atención quirúrgica racionalizada y eficaz. ⁽¹⁾

La anestesia regional se realiza regularmente en la cirugía de las extremidades superiores. El bloqueo del plexo braquial proximal se considera el estándar de oro en la anestesia regional durante la cirugía de la extremidad superior distal. Los bloqueos de nervios periféricos distales brindan ventajas adicionales como la evitación de complicaciones como neumotórax y parálisis frénica. ⁽¹⁾

La cirugía bajo anestesia local sin sedación ni manguito o técnica wide awake local anesthesia no tourniquet technique (WALANT), más conocida por sus siglas en inglés, supone un paso más allá en esta tendencia, llevando algunos de los procedimientos más frecuentes en cirugía de la mano, como son el síndrome de túnel del carpo, dedos en resorte, tenorrafias, etc., a un entorno completamente ambulatorio fuera de los circuitos de CMA. Varios autores han estudiado cómo reducir el tiempo del circuito quirúrgico para aumentar así su rendimiento. ^(1,2)

Planteamiento del Problema

Se pueden considerar múltiples enfoques para bloquear el plexo braquial. La técnica más común es el bloqueo axilar que proporciona anestesia completa para el brazo y el antebrazo del paciente. Esta técnica ofrece anestesia no solo para el área quirúrgica sino también para la raíz del brazo donde se coloca el torniquete neumático. ^(1,2)

Sin embargo, esta técnica tiene límites: la persistencia de un bloqueo motor en el brazo y el antebrazo que no es compatible con un alta hospitalaria rápida (internación ambulatoria de corta duración) y la necesidad de ayuda para vestirse y comer después de la cirugía. ⁽²⁾

Se proponen técnicas anestésicas más distales que evitan el bloqueo motor del brazo y ofrecen una recuperación más temprana y autonomía para el paciente.

Sin embargo, conducen a una mala tolerancia al torniquete debido a su aplicación en una zona no anestesiada.⁽³⁾

El dolor relacionado con la presión del torniquete puede aparecer en los primeros minutos después de su inflado, empeorar con el tiempo y persistir durante varios minutos después de su deflación.⁽³⁾

La técnica WALANT, se utiliza ampliamente en la actualidad a nivel mundial y se ha propuesto para cirugías menores y algunas cirugías mayores de la mano, esta técnica utiliza una combinación de un anestésico local y epinefrina para inducir la anestesia y la hemostasia en el área del procedimiento quirúrgico con el fin de permitir que las cirugías se realicen sin el uso de torniquete.^(1,2,3)

La epinefrina es un agente vasoconstrictor que reduce el flujo sanguíneo en el sitio quirúrgico. Este efecto incruento se visualiza en la piel por un color pálido. Por lo tanto, WALANT puede proporcionar un torniquete químico y eliminar el dolor de un torniquete de brazo tradicional, su uso está más estudiado en cirugías del túnel del carpo y reparación tendinosa de la mano^(1,2,3), sin embargo, en avances y colgajos de cirugía de la mano no se conoce su utilidad.

Por antes mencionado, surge la interrogante ¿Cuál es la técnica anestésica más conveniente entre anestesia troncular y técnica de Walant para cirugía de mano a nivel ambulatorio?

Justificación e importancia

La anestesia local sin sedación ofrece al cirujano de la mano una variedad de opciones con respecto a la anestesia general. La anestesia local no requiere supervisión por parte del personal de anestesiología y además no incide en los tiempos de inducción o recuperación si la anestesia se realiza en un área prequirúrgica. La anestesia general proporciona la máxima anestesia al paciente, pero conlleva riesgos que no son banales, requiere monitorización por parte del personal de anestesiología,

incide en tiempos de inducción y requiere la transferencia y el registro del paciente a una sala de recuperación, todo ello incrementando el tiempo no quirúrgico. ⁽¹⁾

La anestesia troncular puede satisfacer a los pacientes que no pueden tolerar la anestesia local y al mismo tiempo evitar muchos de los riesgos inherentes a la intubación y la parálisis. ⁽¹⁾

Los bloqueos periféricos distales pueden preservar la función motora de los dedos, así como la función motora de los músculos más proximales. Se sugiere que la preservación de la función motora después del bloqueo del nervio distal se asocia con una mayor tasa de satisfacción en comparación con el bloqueo del plexo braquial proximal. Incluso puede proteger al paciente de lesiones. En el lado negativo, no es posible prevenir el dolor del torniquete, con bloqueos nerviosos distales, ya que la inervación cutánea de la parte proximal del antebrazo y la parte superior del brazo no está bloqueada. Sin embargo, el torniquete parece tolerarse mejor en cirugías con tiempos cortos. ^(3,4)

La base de la técnica anestésica WALANT, es que solo precisa de la administración de lidocaína y adrenalina, lo que nos permite evitar la necesidad de sedación y manguito de isquemia, restando malestar y complicaciones al paciente ⁽¹⁾. La importancia del presente estudio radica en que con sus resultados se puedan obtener evidencia que permitan implementar de forma rutinaria la técnica de WALANT en nuestro medio y disminuir las complicaciones inherentes al torniquete, dolor postoperatorio, así como acortar la estancia hospitalaria, evitar el paso por un quirófano general con anestesiólogo que incrementan los tiempos no quirúrgicos y los costos. ^(3,4)

Antecedentes

McKee *et al.*, 2015 ⁽⁴⁾ en Canadá, realizó un estudio comparativo prospectivo, los pacientes sanos sometidos a cirugía del túnel carpiano unilateral esperaron 7 min o aproximadamente 30 min, entre el momento de la inyección de lidocaína al 1 % con epinefrina 1: 100.000 y el momento de la incisión.

Se hizo una incisión estandarizada a través de la dermis y en el tejido subcutáneo seguido de exactamente 60 s de medición de la cantidad de sangre perdida usando micropipetas estériles. Encontrando que hubo una reducción estadísticamente significativa en la cantidad media de sangrado en el grupo que esperó aproximadamente 30 minutos después de la inyección y antes de la incisión en comparación con el grupo que esperó solo 7 minutos (intervalos de confianza del 95 % de incisión, en comparación con $0,17 \pm 0,08$ ml / cm, respectivamente) ($P = 0,03$). Demostrando que esperar aproximadamente 30 min después de la inyección de anestesia local con epinefrina en contraposición a los 7 min enseñados tradicionalmente, logra un efecto óptimo de epinefrina y vasoconstricción.

En la mano, esto dará como resultado una reducción de aproximadamente tres veces en el sangrado, lo que hará posible la anestesia local con el paciente completamente despierto sin torniquete. Este conocimiento permitió a su equipo ampliar los procedimientos manuales que pueden ofrecer con WALANT.

Los beneficios de la cirugía de mano con WALANT incluyen reducción de costos y desperdicios, mayor seguridad del paciente y la capacidad de realizar exámenes de movimiento intraoperatorios activos.

Gunasagaran *et al.*, 2017 ⁽⁵⁾ en Malasia compararon la comodidad percibida por los pacientes durante las cirugías menores de la mano con WALANT y torniquete con anestesia local. Además, investigaron la diferencia en el tiempo de preparación preoperatoria, el tiempo de operación y la pérdida de sangre entre los dos grupos. Incluyeron a 72 pacientes que fueron diagnosticados con síndrome del túnel carpiano, dedo en gatillo o ganglio, en el Centro Médico de la Universidad de Malasia.

40 pacientes dieron su consentimiento para participar en este estudio y se asignaron al azar a los grupos WALANT y torniquete con anestesia local. En consecuencia, se administró anestesia y se aplicó un torniquete. Se registró el tiempo necesario para la preparación preoperatoria y la cirugía. Cada cirujano calculó la pérdida de sangre. El nivel de comodidad percibido de cada paciente se cuantificó mediante una puntuación analógica visual (EVA). Encontraron que el EVA promedio para el grupo WALANT fue $2,33 \pm 1,94$, mientras que fue $4,72 \pm 3,05$ para el grupo torniquete con anestesia local, y la diferencia fue estadísticamente significativa (p

<0,05). El tiempo medio de preparación preoperatoria en el grupo WALANT fue de $19,17 \pm 12,61$ min y el grupo de torniquete con anestesia local fue de $7,05 \pm 3,44$ min. La diferencia entre estos grupos fue estadísticamente significativa ($p < 0,01$). No hubo diferencia significativa en el tiempo operatorio y la pérdida de sangre. Concluyendo que la técnica WALANT se asoció con una mejor comodidad del paciente. El torniquete fue el principal motivo de malestar durante las cirugías. WALANT es una alternativa en cirugías menores de mano para un campo quirúrgico sin sangre sin las molestias de la aplicación de torniquetes.

Xing *et al.*, 2019 ⁽⁶⁾, en China presentó sus técnicas de extracción de colgajos de manos y dedos en 27 pacientes. Todos los colgajos se recogieron bajo anestesia local con epinefrina sin torniquete. Todos los colgajos tuvieron una buena perfusión al colgajo de 4 a 5 horas después de la operación. Un colgajo recibió una inyección exitosa de fentolamina para revertir el efecto de la epinefrina durante la cirugía. Los autores proponen el enfoque de la inyección de epinefrina con lidocaína 15 minutos antes de la extracción del colgajo y la inyección de fentolamina inmediatamente después de la transferencia del colgajo para los cirujanos de mano que dudan. Este enfoque puede ser de aplicación universal y rutinaria a la mayoría de los procedimientos quirúrgicos microvasculares, incluidos los colgajos pediculados basados en arterias digitales o los colgajos de perforantes en la mano. Los colgajos locales más tradicionales, como los de Atasoy o Moberg, son muy seguros para usar epinefrina con lidocaína, sin necesidad de fentolamina.

Far-Riera *et al.*, 2019 ⁽¹⁾ en España con el propósito de evaluar los beneficios para el paciente y el impacto económico de la implantación de un circuito de cirugía con la técnica de WALANT comparado con pacientes intervenidos en el quirófano con cirugía mayor ambulatoria.

Diseñaron un estudio de cohortes prospectivo comparando 150 casos intervenidos (túneles carpianos y dedo en resorte) de forma ambulatoria mediante técnica WALANT con otros 150 pacientes operados en circuito de cirugía mayor ambulatoria, con evaluación preoperatoria, anestesia regional y torniquete, en el quirófano convencional. El dolor pre, intra y postoperatorio fue monitorizado, así como los días que precisaron de analgesia postoperatoria. Se evaluaron los costos y

recursos utilizados. El grado de satisfacción del paciente fue evaluado mediante un formulario específico. Encontraron que el dolor intraoperatorio fue similar en ambos grupos, hallando diferencias significativas en cuanto a la necesidad de analgesia postoperatoria a favor del grupo WALANT. El grado de satisfacción fue mayor para el grupo de anestesia local. La utilización de recursos materiales y de personal fue menor en WALANT, calculando un ahorro por paciente de 1,019 €. Demostrando que cirugías como el túnel carpiano y el dedo en resorte pueden llevarse a cabo de forma segura mediante la técnica WALANT. La satisfacción del paciente es mayor que la de los pacientes intervenidos en el quirófano. El control del dolor es excelente, especialmente durante el postoperatorio. La técnica WALANT reporta un beneficio para el paciente en términos de bienestar y rapidez, además de permitir prescindir de pruebas y visita preoperatorias. Su implantación supone un ahorro significativo de recursos hospitalarios.

Mohd Rashid *et al.*, 2019 ⁽⁷⁾ en Malasia, evaluaron la puntuación de la hemostasia, la visibilidad del campo quirúrgico, el inicio y la duración de la anestesia, la puntuación del dolor y la duración de la cirugía y los posibles efectos secundarios de WALANT. 86 pacientes programados para la liberación del dedo en gatillo entre julio de 2016 y diciembre de 2017 fueron asignados al azar a un grupo de control (lidocaína al 1 % y bicarbonato de sodio al 8,4 % con torniquete en el brazo; administrado 10 minutos antes del procedimiento) y un grupo de intervención (1 % lidocaína, 1: 100.000 de adrenalina y bicarbonato de sodio al 8,4 %; administrada 30 min antes del procedimiento), con un total de 4 ml de solución inyectada alrededor de la polea A1. Se registraron el inicio de la anestesia y la puntuación del dolor tras la inyección del primer ml. Después del procedimiento, el cirujano calificó la puntuación de hemostasia (1-10: 1 como sin sangrado y 10 como sangrado profuso). Se registró la duración de la cirugía y el retorno de la sensación. Encontrando que la puntuación de hemostasia se agrupó en puntuación de visibilidad como 1-3: buena, 4-6: moderada y 7-10: mala. El grupo de intervención (con adrenalina) tuvo un 74 % de buena visibilidad del campo quirúrgico en comparación con el 44 % del grupo controlado (sin adrenalina; $p < 0,05$). La duración de la anestesia fue mayor en el grupo de intervención (con adrenalina), con una diferencia de 2,77 h. Demostrando así que la técnica de

WALANT proporciona una excelente visibilidad del campo quirúrgico, es seguro y está a la par con los métodos convencionales, pero sin el uso de un torniquete y las molestias asociadas.

Romo-Rodríguez *et al.*, 2020 ⁽⁸⁾ en México presentó una serie de casos de 8 pacientes operados de cirugía de tendones flexores en los que se utilizó la técnica anestésica tipo WALANT. Estos casos ejemplifican la totalidad del espectro de la cirugía de tendones flexores incluyendo la reparación primaria, la reconstrucción en uno y dos tiempos y la tenolisis. Resultados: Los resultados logrados con esta técnica quirúrgica son equiparables a los logrados con las técnicas tradicionales, pero con las ventajas antes mencionadas y a un menor costo. No se presentaron complicaciones atribuibles a la técnica anestésica. Concluyendo que la técnica WALANT es altamente recomendada para la cirugía de reconstrucción de tendones flexores, por su adecuada verificación transoperatoria y la baja tasa de complicaciones.

Tahir *et al.*, 2020 ⁽⁹⁾, en Pakistán plantearon la hipótesis de que la técnica de anestesia local con el paciente despierto sin torniquete (WALANT) es rentable, fácil de usar, segura y reproducible, con una baja curva de aprendizaje hacia el dominio, con una alta tasa de satisfacción del paciente. Además, WALANT sería una alternativa adecuada para los entornos de naciones austeras y en desarrollo donde la falta de fondos y recursos es un problema común. Por lo que realizaron un ensayo de control aleatorio de 169 pacientes que requirieron cirugía por fracturas cerradas aisladas del radio distal. Utilizaron anestesia general en 56 pacientes, bloqueo de Bier en 58 pacientes y WALANT en 55 pacientes. Encontrando que las operaciones con WALANT procedieron antes y los pacientes se recuperaron más rápido, lo que resultó en una media de menos días laborales perdidos (7,8 (DE 1,67)) en comparación con la anestesia general (20,1 (DE 7,37) o el bloqueo de Bier (14,1 (DE 7,65)) ($p < 0,001$). Los pacientes WALANT no desarrollaron complicaciones, mientras que los otros pacientes sí ($p < 0,04$). Los resultados clínicos no difirieron, ni la calificación del cirujano afectó los resultados clínicos. Los costos hospitalarios medios fueron más bajos para WALANT (\$ 428,50 (DE 77,71)) que para la anestesia general (\$ 630,63 (DE 114,77)) o el bloqueo de Bier (\$ 734,00 (DE 37,54)) ($p < 0,001$). La satisfacción del paciente también fue mayor ($p < 0,001$). Concluyendo que la técnica de WALANT para fracturas

de radio distal da como resultado una recuperación más rápida, es más rentable, tiene resultados clínicos similares y tiene menos complicaciones que la anestesia general o el bloqueo de Bier. Esto hace que WALANT sea una técnica atractiva en cualquier entorno, pero especialmente en países de ingresos medios y bajos.

Ki-Lee *et al.*, 2020 ⁽¹⁰⁾ en Corea, realizaron un estudio prospectivo aleatorizado que incluyó a 185 pacientes que recibieron tratamiento quirúrgico para el diagnóstico de síndrome del túnel carpiano, dedo en gatillo o enfermedad de D'Quervain entre 2017 y 2019. Asignaron aleatoriamente a los pacientes al grupo WALANT o al grupo convencional. Encontrando que el dolor de la inyección fue significativamente menor en el grupo WALANT en todos los procedimientos ($p < 0,001$). La duración del efecto anestésico fue significativamente mayor en el grupo WALANT en todos los procedimientos ($p < 0,001$). En cuanto al manejo postoperatorio de todos los procedimientos, la puntuación de dolor fue significativamente menor en el grupo WALANT hasta el primer día postoperatorio, con la mayor diferencia a las 6 h posoperatorias. El uso de analgésicos fue significativamente menor en el grupo WALANT hasta el segundo día después de la cirugía. La satisfacción con la cirugía fue significativamente mayor en el grupo WALANT en todos los procedimientos: liberación de la polea A1 ($p = 0,026$), retináculo del 1er extensor ($p = 0,045$) y liberación del túnel carpiano ($p = 0,003$). Demostrando que el estudio mostró mejores resultados en WALANT que en el método convencional, sin dolor de torniquete, dolores de inyección más bajos, mayor duración de la anestesia y menos dolor postoperatorio. Proporcionó a los pacientes una gran satisfacción. Además, WALANT tiene los beneficios potenciales de no tener límite de tiempo debido al dolor del torniquete y al efecto anestésico prolongado. Por lo tanto, WALANT es cómodo y rentable, y podría ser una buena alternativa a la anestesia local convencional con lidocaína.

En Malasia, Abd Hamid *et al.*, 2021 ⁽¹¹⁾ con el objetivo de comparar el nivel de ansiedad preoperatoria, las puntuaciones de dolor intraoperatorio, las puntuaciones de dolor postoperatorio, el tiempo operatorio, la pérdida de sangre y el resultado clínico de las placas del extremo distal del radio con WALANT versus anestesia general con torniquete. Realizaron un estudio controlado aleatorizado en pacientes con fractura cerrada del extremo distal del radio que requerían reducción abierta y placas desde

enero de 2019 hasta abril de 2020. Reclutamos 65 pacientes (33 pacientes en el grupo WALANT y 32 pacientes en el grupo anestesia general). La asignación al azar se realizó mediante asignación al azar en bloques. Se recopilaron datos para evaluar la ansiedad preoperatoria utilizando la puntuación de la Escala de Información y Ansiedad Preoperatoria de Ámsterdam (APAIS), la puntuación de dolor intraoperatorio durante la inyección (línea de base) (V1), 10 minutos después de la inyección (V2), durante la incisión (V3), durante la manipulación suave (V4), durante la manipulación agresiva (V5) y durante la primera perforación del tornillo (V6), pérdida de sangre, duración de la cirugía y puntuación de dolor postoperatorio. Además, la puntuación de la escala analógica visual intraoperatoria (EVA) se obtuvo en el grupo WALANT. Los resultados fueron que la edad promedio en el grupo WALANT fue 47,19 (rango, 36-64) años y el grupo AG fue 49,48 (rango, 38-60) años. La puntuación APAIS media obtenida fue de 7,78 (grupo WALANT) y 7,36 (grupo anestesia general) sin diferencia estadística. Para la EVA intraoperatoria, sólo durante V4 y V5 las puntuaciones fueron de 1/10; de lo contrario, en todas las demás fases, la puntuación EVA fue 0. El tiempo medio de cirugía fue estadísticamente más largo en el grupo WALANT (61,22 minutos) en comparación con el grupo anestesia general (55,33 minutos) ($p = 0,003$). No hubo diferencia estadística en la pérdida de sangre media en ambos grupos. La EVA postoperatoria promedio mostró significación estadística solo 1 hora y 12 horas después de la operación, sin diferencia estadística a las 2 y 24 horas posteriores a la operación. No hubo diferencia en el ROM posoperatorio, incluida la flexión, extensión. Por lo que concluyen que no hubo diferencias estadísticamente significativas en términos de nivel de ansiedad preoperatoria, puntuación EVA intraoperatoria y posoperatoria, cantidad de pérdida de sangre y resultado clínico en ambos grupos para el recubrimiento del radio del extremo distal. Sin embargo, el tiempo de operación fue un poco más largo en el grupo WALANT. Las placas de radio distal con WALANT tienen resultados similares a los de anestesia general. En centros con recursos limitados, WALANT ofrece una opción segura, confiable y más económica, reservando tiempo de anestesia general para cirugía de cabeza, abdominal y torácica.

Xu *et al.*, 2021 ⁽¹²⁾ en China con el objetivo de evaluar la viabilidad y los méritos de la técnica WALANT en la cirugía de colgajo cutáneo aleatorio. Revisaron 12

pacientes con defectos de la piel de los dedos reparados con colgajos aleatorios de piel. Se utilizaron colgajos de piel abdominal o colgajos de piel torácica para cubrir la herida. Tanto los dedos como las zonas donantes fueron anestesiados mediante la técnica WALANT. Un volumen convencional de 40 ml consistió en una mezcla de epinefrina y lidocaína. Se inyectó un volumen de 5 ml en la zona palmar distal para el bloqueo nervioso, los otros 5 ml se inyectaron alrededor de la herida para la hemostasia y el resto se inyectó en el sitio donante de los colgajos para analgesia y hemostasia. Observaron que todos los pacientes toleraron el procedimiento y ninguno necesitó sedación. Defecto de la piel de un dedo en 8 pacientes y defecto de la piel de dos dedos en 4 pacientes; 5 pacientes fueron reparados por colgajos de piel abdominal y 7 pacientes fueron reparados por colgajos de piel torácica. La buena visibilidad del campo quirúrgico fue del 91,7 %. Todos los colgajos sobrevivieron adecuadamente, sin necrosis, arrancamiento de los dedos y otras complicaciones. La puntuación media de la escala analógica visual (EVA) del dolor máximo fue 1,1 en los dedos frente a 2,1 en los sitios donantes durante la operación. En el primer día posoperatorio, la puntuación media de la EVA del dolor máximo en los dedos y los sitios donantes fue de 1,3 y 1,1, respectivamente. El gasto promedio de hospitalización antes del reembolso de todo el tratamiento fue un 11 % menos costoso en comparación con el método tradicional. Concluyendo que, bajo anestesia despierto, los pacientes tienen la capacidad de controlar conscientemente sus extremidades superiores lesionadas, evitando las complicaciones debidas al tirón de los pedículos del colgajo. Con los méritos de seguridad, indoloro, menos sangrado y efectividad, la técnica WALANT en colgajos de piel aleatorios es factible y una alternativa confiable para tratar los defectos de la piel de los dedos.

Marco Teórico

Anestesia Troncular

Los bloqueos de muñeca y codo se utilizan para proporcionar anestesia y analgesia para cirugía de mano y antebrazo. Se pueden utilizar para complementar un

bloqueo del plexo braquial o para proporcionar analgesia perioperatoria después de una anestesia regional o general. Estos bloqueos solos, pueden usarse para proporcionar anestesia para procedimientos menores en la mano; por lo tanto, se ahorran al paciente las complicaciones de la anestesia general y se brinda una excelente analgesia postoperatoria con un menor requerimiento de analgésicos opioides.^(2,4)

El bloqueo del plexo braquial proximal se asocia con más bloqueo motor, pero proporcionará anestesia de torniquete parcial o completa. Por lo tanto, la dependencia exclusiva de los bloqueos periféricos del brazo sólo puede recomendarse en procedimientos que no requieren un torniquete o que duran aproximadamente menos de 60 min.^(1,3)

Anatomía.

El bloqueo exitoso del antebrazo y la mano depende de una buena comprensión de la inervación cutánea. El conocimiento de los puntos de referencia anatómicos permite la localización rápida de los nervios subyacentes. Existen numerosas variaciones en la anatomía neural del antebrazo y la mano. Por ejemplo, hay seis combinaciones descritas de inervación sensorial del dorso de la mano. Esta variabilidad y superposición de la inervación significa que no es prudente confiar en el bloqueo de un solo nervio que proporciona sensación al campo operatorio. Una serie de 825 pacientes realizada por Klezl y colegas encontró que los bloqueos parciales de la muñeca fallan con más frecuencia (es decir, ramas cutáneas no bloqueadas) en comparación con los bloqueos completos. Después de esta serie, los autores abogaron por el bloqueo total de la muñeca que implicaba el bloqueo de los nervios mediano, cubital y radial en la muñeca junto con infiltración subcutánea del dorso de la muñeca.^(3,4)

Tres nervios y dos de sus ramas pueden estar bloqueados en la muñeca. Los puntos de referencia anatómicos clave son el flexor radial del carpo (FCR), el flexor cubital del carpo (FCU), el palmar largo (PL) y la estiloides radial.^(3,4)

Técnica de WALANT

Desde hace más de 10 años, el Dr. Donald H. Lalonde describió por primera vez la técnica WALANT con el propósito de tratar casos electivos de traumatismo de la mano en el ámbito ambulatorio. ⁽¹³⁾

Desde su introducción, la adopción de la técnica anestésica ha ganado una tracción significativa por sus resultados favorables y la satisfacción del paciente ^(14,15)

Con el método despierto, la analgesia se administra directamente al sitio de la operación a través de una inyección local que contiene lidocaína y epinefrina. La capacidad de realizar Los procedimientos manuales sin el uso de un torniquete evita el dolor y la incomodidad experimentados por el paciente despierto al tiempo que proporcionan un control del dolor y hemostasia óptimos. ⁽¹⁶⁾

Las ventajas inherentes de WALANT ofrecen a los pacientes la conveniencia de menos visitas al consultorio al tiempo que evitan la necesidad de obtener autorizaciones preoperatorias y ayuno previo al procedimiento. ⁽¹⁵⁾

A pesar de las primeras críticas por su uso combinado de lidocaína con epinefrina, los riesgos propuestos de isquemia inducida por vasoconstrictores y necrosis tisular han sido insignificantes, y los resultados prometedores han proporcionado evidencia de apoyo para su uso continuo ^(4,11,13,14).

Además, los efectos de la vasoconstricción de epinefrina se pueden revertir con fentolamina en un entorno de rescate. Como tal, los supuestos beneficios de WALANT han hecho de este método anestésico una opción atractiva para cirujanos, pacientes y partes interesadas en el cuidado de la salud. ⁽¹⁹⁾

Las ventajas exclusivas de WALANT han impulsado el reconocimiento y la utilización de la técnica. La seguridad y la comodidad del paciente es un beneficio principal de evitar el uso de torniquetes, ya que el posible daño a los nervios y el dolor de la isquemia de las extremidades se evitan en el paciente despierto. Además, el proceso perioperatorio general se ha simplificado con la técnica. Para los procedimientos realizados bajo WALANT, no se requiere que los pacientes obtengan

autorizaciones preoperatorias, ayunar antes de que los procedimientos ya no sean necesarios y no se justifica suspender la medicación.

Esto es particularmente ideal para pacientes con comorbilidades, que podrían beneficiarse del tratamiento quirúrgico, pero de lo contrario, requeriría amplias autorizaciones de salud antes de someterse a la anestesia general. Los riesgos de la atención con anestesia monitoreada (MAC), que se usa comúnmente en los principales quirófanos, han sido bien documentados, en pacientes mayores, con sobrepeso y / o con comorbilidad frente a mayores riesgos. Eliminar la necesidad de MAC evita estos riesgos y beneficios tanto para los pacientes como para los cirujanos. ^(16,20,21,22,23).

Con la técnica del paciente despierto, los proveedores de anestesia ya no son esenciales para obtener la autorización quirúrgica, la administración de sedación o el seguimiento del paciente. Además, el personal auxiliar de quirófano y los proveedores de hospitalización ya no son necesarios, lo que ahorra significativamente recursos de atención médica y minimiza la presión financiera que pesa sobre el sistema de salud. Además, el uso de cortinas estériles mínimas y un campo estéril más pequeño reducen los costos asociados del procedimiento y contribuyen a la naturaleza "verde" general del enfoque, con diferencias en las tasas de infección con esterilidad de campo en entornos ambulatorios en comparación con quirófanos completamente estériles para cirugía de mano. Normalmente, para la esterilidad de campo se usa un solo paño, 4 toallas quirúrgicas, guantes, una mascarilla y ninguna bata o antibióticos. ^(17,24,25,26)

Con esterilidad de campo, tanto Leblanc *et al* ⁽²⁵⁾ como Rhee *et al* ⁽²²⁾ informan una baja incidencia de infección postoperatoria de la herida en la liberación del túnel carpiano y en una variedad de procedimientos manuales realizados en un centro médico militar.

Además, Kurtzman *et al.*, 2021 ⁽¹⁹⁾ informa que en su centro realizó un estudio que investiga la seguridad de realizar procedimientos de la mano y extremidad superior fuera del quirófano principal utilizando esterilidad de campo menor con WALANT mediante la evaluación de las tasas de infección superficial y profunda en una serie diversa de casos, incluida la fijación interna de reducción abierta de fractura distal del radio. Encontraron una tasa de infección del 0 % a 14 días y del 0,3 % a 30 días (datos

presentados no publicados) para los procedimientos realizados en una sala de procedimientos menores con esterilidad en el campo. ⁽¹⁹⁾

La evaluación intraoperatoria de la fuerza y función de las reparaciones y reducciones está permitida a través de la participación del paciente, que se ha asociado con tasas más bajas de rotura del tendón y mejores resultados clínicos. El tiempo de recuperación postoperatoria se optimiza al evitar los efectos secundarios comunes que lo acompañan. anestesia general y, como resultado, se anula la monitorización de la unidad de cuidados de anestesia posoperatoria. La literatura actual destaca el aumento de la eficiencia, la comodidad superior y los beneficios de seguridad asociados con WALANT ⁽¹⁹⁾.

Usos de la técnica WALANT en procedimientos de cirugía de la mano

Desde su desarrollo, la técnica WALANT ha sido aceptada por su utilidad en una gama cada vez mayor de procedimientos de mano y muñeca. Los resultados clínicos alentadores para procedimientos comunes que incluyen reparación de tendones flexores, transferencia de tendones, liberación de dedos en gatillo y enfermedad de Dupuytren, popularizaron el WALANT desde el principio. Sin embargo, desde entonces se han adoptado múltiples procedimientos adicionales ^(19,27,28,29).

Hagert y Lalonde⁽²⁸⁾ informaron sobre el uso del método del paciente despierto en una serie de casos de 9 pacientes que se habían sometido a una artroscopia y muñeca abierta para la reparación del fibrocartílago triangular. También se ha descrito su uso en artroscopia de muñeca y pequeñas articulaciones como particularmente adecuada para la aplicación de WALANT. ⁽³⁰⁾

Se ha demostrado la eficacia y utilidad de la técnica con el paciente despierto para la liberación del túnel carpiano ⁽²⁷⁾, mientras que Farhangkhoe *et al* ⁽³¹⁾ detallaron la técnica WALANT para realizar una cirugía con el paciente despierto para el procedimiento de trapecectomía.

WALANT también se ha utilizado para la implantación de prótesis de la articulación trapeciometacarpiana sin complicaciones. ⁽³²⁾

Además, Xing y Tang ⁽³³⁾ ampliaron el uso de WALANT para la extracción y transferencia de colgajos en la mano. Los autores informaron la ejecución exitosa del colgajo de Segmuller extendido, el colgajo de arteria digital inversa homodigital, el colgajo de perforante de arteria metacarpiana dorsal y el colgajo de avance de Atasoy en 27 pacientes utilizando WALANT colgajos de perforante de arteria (Quaba) además de colgajos de la primera arteria metacarpiana dorsal con excelentes resultados. ⁽²⁴⁾

El éxito de WALANT en procedimientos óseos simples también ha sido bien descrito y validado. La fijación de fracturas de metacarpo y falange con alambres de Kirschner demuestra que WALANT es una alternativa apropiada a la anestesia general. De manera similar se ha informado que la fijación de las fracturas de falange podría lograrse bajo anestesia con WALANT y el paciente despierto ⁽²²⁾.

Un estudio reportó que la reducción cerrada y la fijación interna o la reducción abierta y la fijación interna (RAFI) de las fracturas metacarpianas se pueden realizar con éxito utilizando WALANT. ^(19,34)

La idoneidad de la técnica WALANT para un tratamiento más extenso de las fracturas y la manipulación ósea se ha explorado menos; sin embargo, estudios recientes demuestran su aplicación exitosa ⁽¹⁹⁾.

En un ensayo de control aleatorizado de 169 pacientes con fracturas aisladas del radio distal, Tahir *et al* ⁽⁹⁾ informaron menos complicaciones al usar WALANT en comparación con la anestesia general. En una serie de 5 pacientes con fracturas intraarticulares del radio distal que se le practico RAFI, Orbach *et al* ⁽³⁵⁾ encontraron cero complicaciones y reportaron que el procedimiento fue bien tolerado por todos los pacientes. De manera similar, en estudios separados, ^(36,37) no informaron eventos adversos, infección o falla del implante al realizar ORIF con placas para fracturas del radio distal. WALANT también se informó recientemente como una alternativa segura a la anestesia general para las placas de fracturas de clavícula ⁽³⁸⁾. En otro estudio, la colocación de placas para fractura de olécranon se completó con éxito sin dolor utilizando WALANT ⁽³⁹⁾.

Para implementar WALANT con éxito, los médicos deben asegurarse de que los pacientes no sean hipersensibles a la lidocaína y/o epinefrina y que no sean alérgicos

a la medicación anestésica. Recientemente, se ha informado que un paciente con deficiencia de glucosa-6-fosfato deshidrogenasa, del cual se ha demostrado que los anestésicos locales inducen hemólisis. Las condiciones psicológicas, los niveles de ansiedad y los niveles de comodidad de los pacientes con WALANT deben evaluarse antes de la cirugía, ya que no todos los pacientes pueden someterse a procedimientos con el paciente despierto. Esos pacientes pueden ser más adecuados para MAC. Es fundamental que los cirujanos proporcionen una descripción honesta del procedimiento WALANT y que los pacientes comprendan completamente el procedimiento y la administración de anestesia local antes de la cirugía. Sin embargo, se ha descubierto que muchos pacientes son receptivos e incluso entusiastas; sin embargo, cuando se enfrentan al miedo y la ansiedad, la visualización de videos preoperatorios y los testimonios de los pacientes pueden ser herramientas poderosas para aliviar las preocupaciones. Incluso con un temperamento adecuado, algunos pacientes pueden experimentar angustia, temblores o nerviosismo después de recibir la inyección de anestésico local.⁽¹⁹⁾

Además, los pacientes pueden experimentar una reacción adversa de síncope vasovagal como resultado de la inyección. Como resultado, se recomienda que los pacientes se sometan a inyecciones en decúbito supino. Los cirujanos deben estar preparados para aconsejar a los pacientes que puedan experimentar estos síntomas e indicarles que se acuesten y / o eleven los pies para aumentar la irrigación cerebral. Además, si los pacientes experimentan síntomas adversos antes o durante la cirugía, los cirujanos deben estar preparados para realizar un seguimiento para garantizar la seguridad del paciente ⁽¹⁹⁾.

Objetivo general

Comparar la utilidad de la técnica de WALANT versus la anestesia troncular con torniquete en procedimientos ambulatorios de cirugía de la mano y miembro superior.

Objetivos específicos

Mencionar las características clínicas y patologías de los pacientes sometidos a procedimientos ambulatorios de acuerdo con la técnica anestésica.

Determinar el dolor por la escala visual análoga (EVA) de los pacientes en el preoperatorio y en el postoperatorio de acuerdo con la técnica anestésica empleada.

Cotejar el puntaje de discapacidad de la extremidad superior (DASH) pre y postoperatorio según la técnica de anestesia utilizada.

Verificar los días de requerimiento de analgesia postoperatorio por grupo de estudio.

Mencionar los efectos colaterales asociados a la técnica anestésica empleada.

Aspectos éticos

El presente proyecto se presentó ante el comité de bioética del Hospital Universitario de Caracas, siguiendo los principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos, establecidos en la Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial ⁽⁴²⁾.

Los autores guardarán discreción en el procedimiento de la investigación científica; de acuerdo con las normas internacionales de estudio en humanos, toda la información obtenida de los pacientes en estudio fue manejada en forma estrictamente confidencial, los datos del paciente se obtuvieron y manejaron para uso exclusivo de los investigadores.

Se garantizó el respeto a los cuatro principios bioéticos fundamentales: autonomía, beneficencia, no maleficencia y justicia.

Estos aspectos serán cumplidos por todas las personas que intervienen en el trabajo así como lo establecido en las normas y procedimientos para la elaboración del

Trabajo Especial de Grado de los Cursos de Especialización de la Facultad de Medicina de la Universidad Central de Venezuela, las recomendaciones para la realización, informe, edición y publicación de trabajos académicos en revistas médicas del Comité Internacional de Editores de Revistas Médicas, los os Artículos 92 al 101 del Capítulo II: de la investigación en seres humanos de la Ley de Ejercicio de la Medicina vigente y los Artículos 204 al 230 del Capítulo Cuarto: De la investigación en los seres humanos y en los animales del Código de Deontología Médica vigente.

MÉTODOS

Tipo de estudio

Se realizará un estudio prospectivo, comparativo, analítico de corte transversal.

(43)

Población y muestra

La población está constituida por los pacientes que ingresen al Servicio de Cirugía de la Mano y Reconstructiva del Miembro Superior del Hospital Universitario de Caracas durante el período enero 2020 a diciembre 2021.

Se realizó un muestreo de tipo no probabilístico intencional ⁽⁴⁴⁾ de los pacientes que tengan lesiones en la mano que cumplan los siguientes criterios de selección.

Criterios de inclusión

Pacientes mayores de 18 años de ambos sexos.

Pacientes con lesiones tendinosas, ligamentarias, musculares, óseas de los miembros superiores que amerite algún procedimiento ambulatorio por cirugía de la mano.

Criterios de exclusión

Pacientes con lesión vascular.

Alergia conocida a los anestésicos locales.

Negativa a participar en el estudio.

Embarazadas.

Variables

- Características sociodemográficas
- Dolor por la escala visual análoga (EVA) de los pacientes en el pre y en el postoperatorio.
- Puntaje de discapacidad de la extremidad superior (DASH) pre y postoperatorio.

- Días de requerimiento de analgesia postoperatorio.
- Efectos colaterales asociados a la técnica anestésica.

Procedimientos

Se realizó una ficha de recolección de datos (Anexo 1), donde se recogieron los datos inherentes al estudio, tales como: edad, sexo, ocupación, dominancia, tiempo de evolución, actividad laboral.

Se utilizó la Escala visual análoga [EVA] ⁽⁴⁵⁾ para evaluar la severidad del dolor pre y postoperatorio (Anexo 2).

Por medio de la escala de discapacidad del miembro superior (DASH) en el pre y postoperatorio (Anexo 3). El cálculo de esta escala se realizará por medio de un software disponible en: <https://traumatopedia.com/escalas-traumatologia/cuestionario-quick-dash-espanol-online/>

Así mismo se recopilaron los datos de la analgesia postoperatoria y efectos colaterales asociados a la técnica de anestesia. Y se utilizó el consentimiento informado.

Los pacientes serán divididos en 2 grupos, el grupo WALANT y el grupo de anestesia troncular con torniquete y se comparará los resultados de los ítems arriba mencionados de la ficha de recolección de datos.

Grupo WALANT

Previa a evaluación del paciente en la consulta será citado para la intervención. En ningún caso se realizará preoperatoria ni evaluación anestésica.

El día de la cirugía el paciente acudirá a un pequeño quirófano del área de consultas externas del hospital, con condiciones de asepsia quirúrgica estándar, dotados con un auxiliar y una enfermera.

La mezcla anestésica será la combinación de lidocaína al 1 % con adrenalina 1/100.000 según la dosis y técnica descrita por Lalonde: 20 cc subcutáneos para túnel carpiano (10 cc proximales y 10 cc en incisión palmar) y 4 cc para las falanges.

Para ello se utilizó indistintamente agujas de 27 o 30 G.

En todos los casos se añadirá bicarbonato (1 molar) en proporción de 1/10.

El paciente dentro del quirófano se prepara con un campo estéril y se monitorizó mediante pulsioxímetro y toma de tensión arterial.

El tiempo recomendado entre la infiltración y la cirugía es de 25 - 30 minutos, que se aprovecha para anestesiar al siguiente paciente.

Tras la cirugía es dado de alta de forma inmediata ⁽¹⁾.

Grupo Anestesia Troncular

Previa a evaluación del paciente en la consulta será citado para la intervención. En ningún caso se realizará preoperatoria ni evaluación anestésica.

El día de la cirugía el paciente acudirá a un pequeño quirófano del área de consultas externas del hospital, con condiciones de asepsia quirúrgica estándar, dotados con un auxiliar y una enfermera.

El bloqueo anestésico se realizará a nivel de la muñeca, ubicando los tres nervios principales; mediano, cubital y radial. El nervio mediano se ubicó en un punto medio entre los tendones del palmaris longus y el flexor carpi radialis, en este punto se procede a infiltrar la solución anestésica (3cc de lidocaína al 2%) con la aguja inclinada 45° con respecto a la piel. El nervio ulnar se ubicó palpando el tendón del flexor carpi ulnaris, el cual se perfora con la aguja perpendicular a la piel ya que bajo dicho tendón se encuentra el paquete vasculonervioso, en donde se infiltra la solución anestésica (3 cc de lidocaína al 2%), previa aspiración. El nervio radial se ubicó palpando el estiloides radial e infiltrando la solución anestésica (3cc de lidocaína al 2%), de 3 a 4 cm proximal a esta estructura.

Posterior a la verificación de la efectividad del bloqueo se procedió a la exanguinación a través de una venda de Smarch más la insuflación del torniquete a 250 mmHg.

El paciente dentro del quirófano se prepara con un campo estéril y se monitorizó mediante pulsioxímetro y toma de tensión arterial.

El tiempo recomendado entre la infiltración y la cirugía es de 15 - 20 minutos, que se aprovecha para anestesiar al siguiente paciente. Tras la cirugía es dado de alta de forma inmediata ⁽¹⁾

Escalas de valoración a utilizar

Cuestionario DASH (Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand)

Es el cuestionario más empleado para la valoración global de la extremidad superior, desarrollado conjuntamente por el Institute for Work and Health y la American Academy of Orthopedic Surgeons (AAOS) y consta de 30 preguntas.

Además, tiene dos módulos opcionales, cada uno de ellos de cuatro cuestionarios, que se emplean para valorar los síntomas y función en deportistas, artistas y otros trabajadores cuyas demandas funcionales exceden las valoradas por el cuestionario DASH.

Para calcular la puntuación es necesario que se hayan contestado al menos 27 de las 30 cuestiones.

La puntuación final se obtiene calculando la media aritmética de las preguntas contestadas, restando 1 y multiplicando por 25.

Este cálculo proporciona una puntuación entre 0 y 100, siendo mayor la discapacidad a mayor puntuación obtenida, y considerando variaciones con trascendencia clínica aquellas que superan los 10 puntos.

EVA (Escala visual analógica)

La Escala Visual Analógica permite medir la intensidad del dolor que describe el paciente con la máxima reproducibilidad entre los observadores.

Consiste en una línea horizontal de 10 centímetros, en cuyos extremos se encuentran las expresiones extremas de un síntoma.

En el izquierdo se ubica la ausencia o menor intensidad y en el derecho la mayor intensidad.

Se pide al paciente que marque en la línea el punto que indique la intensidad y se mide con una regla milimetrada.

La intensidad se expresa en centímetros o milímetros.

La valoración será:

- 1 Dolor leve si el paciente puntúa el dolor como menor de 3.
- 2 Dolor moderado si la valoración se sitúa entre 4 y 7.
- 3 Dolor severo si la valoración es igual o superior a 8.

Tratamiento Estadístico propuesto

Se aplicarán los procedimientos y técnicas contempladas en el método estadístico, como son: recolectar datos, organizarlos, analizarlos y presentar resultados en forma tabular y gráficamente, los cuales se agruparán en una hoja de Excel ®.

Se calculará la media y la desviación estándar de la edad, sexo, etc.

Los datos se analizarán por medio de estadística descriptiva.

Las variables continuas se expresarán en media y desviación estándar las diferencias entre las variables continuas se realizará con la prueba U de Mann-Whitney; en el caso de las variables nominales, se calculará sus frecuencias y porcentajes.

Las diferencias entre variables nominales se evaluarán con la prueba chi-cuadrado (χ^2) de Pearson.

Se utilizará el programa Microsoft Excel para dar formato a las tablas o gráficas según sea el caso.

Se considerará como estadísticamente significativo un valor de $p < 0,05$. Los datos serán procesados y tabulados con SPSS 26 (IBM, New York, USA).

ASPECTOS ADMINISTRATIVOS

Recursos materiales

Para realizar el presente estudio, se contará con la infraestructura y equipamiento de las áreas físicas de las consultas externas (computadoras, papelería), hospitalización (papelería) y de quirófanos (instrumental básico y especializado), así como con el apoyo del personal médico y paramédico del Servicio de Cirugía de la Mano y Reconstructiva del Miembro Superior del Hospital Universitario de Caracas.

Recursos humanos

El estudio se llevará a cabo con los pacientes que presenten, diagnóstico que cumplan los respectivos criterios de inclusión, en el lapso comprendido posterior a la aprobación del proyecto y que sean atendidos en el Servicio de Cirugía de la Mano y Reconstructiva del Miembro Superior del Hospital Universitario de Caracas.

Presupuesto de gasto o financiamiento

El financiamiento del presente estudio estará a cargo del investigador.

RESULTADOS

Se evidenció que la edad de la población general estuvo distribuida de la siguiente manera, un 35% los pacientes tenían una edad 44-54 seguido por el 30% las edades de 33 - 43, seguido por el 20% los comprendidos de 55 - 65 años y por último un 15% estaban entre los 66 - 67 años, por otro lado, se determinó que el 55% fueron masculino y el 45% femenino (Tabla 1 y Cuadro 1).

De acuerdo con la muestra de 40 pacientes, con respecto a la ocupación se obtuvo la siguiente distribución el grado mayor fueron los profesionales con 30%, seguido por el 25% formado por estudiantes, un 20% entre obreros y ama de casa respectivamente y por último con el 5% otros. (Tabla 2 y Cuadro 2).

El diagnóstico más frecuente fue Lesión en punta de dedo seguido con el 25% cada uno fueron dedo en resorte y Síndrome de Túnel carpiano y por último el 20% otras lesiones (Tabla 3 y Cuadro 3).

El tiempo quirúrgico en la técnica de Walant fue de un 30% equivalente a 30 minutos, mientras que el 25% se distribuyeron en 15 minutos y 50 minutos cada ítem y sólo el 20% cubrió los 45 minutos de cirugía, quedando según la literatura en el lapso sugerido menor a dos horas. (Tabla 4 y Cuadro 4). En la anestesia troncular el tiempo quirúrgico fue de 35% equivalente a 30 minutos, y el 25% restante se distribuyó en 15 minutos y 50 minutos cada uno. (Tabla 10 y cuadro 10).

La técnica arrojó para la técnica de Walant que el 70% no tuvo ninguna complicación, sin embargo, hubo un 15% con complicaciones tardías, un 10% complicaciones mediatas y un 5% con complicaciones inmediatas. (Tabla 6 y Cuadro 6). Con respecto a la anestesia troncular el 60% no tuvo ninguna complicación, 15% complicaciones inmediatas, 10% complicaciones mediatas, 15% complicaciones tardías.

En esa distribución se puede observar que según la técnica de Walant el 65% manifestaron dolor preoperatorio, un 30% Postoperatorio y solo un 5% en el transoperatorio (Tabla 7 y Cuadro 7). Para la anestesia troncular 10% manifestó dolor preoperatorio, 55% dolor en el transoperatorio y 35% dolor en el postoperatorio.

Escala de discapacidad de hombro, brazo, antebrazo y mano (DASH) en la técnica Walant arrojó que el preoperatorio todos tenían discapacidad; dificultad leve

un 10%, Dificultad moderada 50% y Mucha dificultad el 10%; en transoperatorio ninguno manifestó tener discapacidad; mientras que el postoperatorio se observa el siguiente resultado ninguna dificultad un 60% Dificultad leve un 15% al igual que dificultad moderada con el otro 15%, (Tabla 8 y Cuadro 8). En la anestesia troncular en el preoperatorio todos los pacientes presentaron discapacidad; dificultad leve 10%, moderada 50%, mucha dificultad 10%, en el transoperatorio ninguno manifestó tener discapacidad, mientras que en postoperatorio se observa el siguiente resultado; ninguna dificultad 60%, leve 20%, moderada 20%.

De acuerdo con los resultados el 35 % no amerito analgésicos, un 25 % lo tomo por 2 días, mientras que el resto se distribuyó con el 20 % para 4 días y 20 % también para 6 días. (Tabla 9 y Cuadro 9).

Se determinó que el 100% de la población no tuvo efectos colaterales con ninguna de las dos técnicas (Tabla 10 y Cuadro 10).

DISCUSIÓN

Las cirugías en las manos son una práctica muy común en las salas de cirugía; la ventaja es que pueden ser realizadas con anestesia local, sin embargo, usualmente se asocia el uso de torniquete para control hemostático, lo cual genera dolor y hace necesario el uso de sedación por parte de anestesiología. Esto deriva en el aumento de tiempos quirúrgicos y costos.

Tulipán *et al.* Realizaron un estudio comparativo entre la técnica convencional de anestesia local, sedación e isquemia y la técnica WALANT para la liberación endoscópica del túnel carpiano, en el que obtuvieron un nivel de satisfacción similar con los dos métodos, además, resaltaron el hecho de que no se presentaron complicaciones con la técnica WALANT. No hubo diferencias estadísticamente significativas entre ninguno de los grupos en relación con las medidas de resultado probadas.

Gunasagaran *et al.*, Compararon la comodidad percibida por los pacientes durante las cirugías menores de la mano con WALANT y torniquete con anestesia local. El nivel de comodidad percibido de cada paciente se cuantificó mediante una puntuación analógica visual (EVA). Encontraron que el EVA promedio para el grupo WALANT fue $2,33 \pm 1,94$, mientras que fue $4,72 \pm 3,05$ para el grupo torniquete con anestesia local, y la diferencia fue estadísticamente significativa ($p < 0,05$). El tiempo medio de preparación preoperatoria en el grupo WALANT fue de $19,17 \pm 12,61$ min y el grupo de torniquete con anestesia local fue de $7,05 \pm 3,44$ min. La diferencia entre estos grupos fue estadísticamente significativa ($p < 0,01$). No hubo diferencia significativa en el tiempo operatorio y la pérdida de sangre. Concluyendo que la técnica WALANT se asoció con una mejor comodidad del paciente. El torniquete fue el principal motivo de malestar durante las cirugías. WALANT es una alternativa en cirugías menores de mano para un campo quirúrgico sin sangre sin las molestias de la aplicación de torniquetes.

Romo Rodríguez, cirujano de extremidad superior y microcirugía, en la ciudad de México utilizó la técnica WALANT en 8 pacientes con lesiones de los tendones flexores, en el cual redujo el tiempo quirúrgico. Logró el tiempo más corto de una hora y el más largo de cinco horas. El sangrado también fue leve en su estudio, el de menor

cuantía fue de 5 ml y el mayor de 15 ml; Los resultados logrados con esta técnica quirúrgica son equiparables a los logrados con las técnicas tradicionales. Concluyendo que la técnica WALANT es altamente recomendada para la cirugía de reconstrucción de tendones flexores, por su adecuada verificación transoperatoria y la baja tasa de complicaciones.

Gerardo Gallucci, en 2022 realizó el estudio titulado túnel carpiano con anestesia local versus WALANT. Se asignó a los pacientes en forma aleatorizada, a 2 grupos: grupo 1. En nuestro estudio, la descompresión del túnel carpiano con anestesia local y torniquete y la realizada con WALANT arrojó similares resultados. En cirujanos con experiencia posiblemente la anestesia local con torniquete sea suficiente para realizar el procedimiento, y así evitar las bajas, pero complejas complicaciones de la epinefrina. Este estudio tiene aproximación por los resultados que se obtuvieron.

También tiene importantes repercusiones medioambientales al disminuir drásticamente la producción de desechos asociados a la intervención y los costos de la manipulación de estos, sin sacrificar las bajas tasas de infección, la seguridad y la satisfacción del paciente.

Incluso esta técnica ha demostrado niveles más altos de comodidad en el paciente sometido a cirugía de mano, comparado con pacientes intervenidos con anestesia local y torniquete, evidenciando un control del sangrado equiparable para ambos grupos.

El presente trabajo dió como resultado una mayor utilidad de la técnica de Walant con respecto a la anestesia troncular, específicamente el bloqueo distal de antebrazo (nervio radial, cubital y mediano) en vista de que el dolor postoperatorio fue considerablemente mayor en dicha técnica anestésica, se confiere este resultado al uso del torniquete en el transoperatorio. Además los pacientes refirieron mayor comodidad con la técnica de Walant, lo que disminuyó los tiempos quirúrgicos y la tasa de complicaciones postoperatorias por dolor e inherentes al procedimiento quirúrgico, en vista de que gracias al bienestar del paciente durante la cirugía se le permite al cirujano mejorar los resultados haciendo énfasis en los detalles de la técnica y procedimiento empleado.

Por lo antes mencionado se sugiere adoptar la técnica Walant como primera alternativa para la realización de cirugías de mano y miembro superior a nivel ambulatorio.

REFERENCIAS

- 1.- Far-Riera AM, Pérez-Uribarri C, Sánchez Jiménez M, Esteras Serrano MJ, Rapariz González JM, Ruiz Hernández IM. Estudio prospectivo sobre la aplicación de un circuito WALANT para la cirugía del síndrome del túnel carpiano y dedo en resorte. Rev Esp Cir Ortop Traumatol. [Internet]. 2019;63(6):400-7. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1888441519301092>
- 2.- Izurieta León J. Técnica WALANT: Aplicación en cirugía de mano: reparación de lesiones tendinosas con movilidad activa transquirúrgica. Rev Ecuatoriana Ortop Traumatol [Internet]. 2019;8(3):47–51. Available from: <http://revistacientificaseot.com/index.php/revseot/article/view/98/167>
- 3.- Bloc S. WALANT Technique (Wide Awake Local Anesthesia No Tourniquet) for Carpal Tunnel Release. (WALA) [Internet]. 2015 [cited 2021 Jun 10]. p. ClinicalTrials.gov identifier (NCT number): NCT044. Available from: <https://clinicaltrials.gov/ct2/show/NCT04494100>
- 4.- Mckee DE, Lalonde DH, Thoma A, Dickson L. Achieving the Optimal Epinephrine Effect in Wide Awake Hand Surgery using Local Anesthesia without a Tourniquet. HAND [Internet]. 2015;10(4):613–5. Available from: <http://journals.sagepub.com/doi/10.1007/s11552-015-9759-6>
- 5.- Gunasagaran J, Sean ES, Shivdas S, Amir S, Ahmad TS. Perceived comfort during minor hand surgeries with wide awake local anesthesia no tourniquet (WALANT) versus local anesthesia (LA)/tourniquet. J Orthop Surg [Internet]. 2017;25(3):230949901773949. Available from: <http://journals.sagepub.com/doi/10.1177/2309499017739499>
- 6.- Xing SG, Tang JB. Extending Applications of Local Anesthesia Without Tourniquet to Flap Harvest and Transfer in the Hand. Hand Clin [Internet]. 2019;35(1):97-102. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0749071218301069>
- 7.- Mohd Rashid MZ, Sapuan J, Abdullah S. A randomized controlled trial of trigger finger release under digital anesthesia with (WALANT) and without adrenaline. J Orthop Surg (Hong Kong) [Internet]. 2019;27(1):2309499019833002. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30852960>
- 8.- Romo Rodríguez R, Pareyón Valero RP. Reparación de tendones flexores con WALANT: técnica quirúrgica y lesiones asociadas. An Médicos la Asoc Médica del Cent Médico ABC [Internet]. 2020;65(1):16-22. Available from: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=92913>
- 9.- Tahir M, Chaudhry EA, Zaffar Z, Anwar K, Mamoon MAH, Ahmad M, et al. Fixation of distal radius fractures using wide-awake local anesthesia with no tourniquet (WALANT) technique: A randomized control trial of a cost-effective and resource-

friendly procedure. Bone Joint Res [Internet]. 2020;9(7):429-39. Available from: <http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=PMC7468561>

10.- Ki Lee S, Gul Kim S, Sik Choy W. A randomized controlled trial of minor hand surgeries comparing wide awake local anesthesia no tourniquet and local anesthesia with tourniquet. Orthop Traumatol Surg Res [Internet]. 2020;106(8):1645-51. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/32631713>

11.- Abd Hamid MH, Abdullah S, Ahmad AA, Narin Singh PSG, Soh EZF, Liu CY, et al. A Randomized Controlled Trial Comparing Wide-Awake Local Anesthesia with No Tourniquet (WALANT) to General Anesthesia in Plating of Distal Radius Fractures with Pain and Anxiety Level Perception. Cureus [Internet]. 2021;13(1):12876. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/33633905>

12.- Xu J, Yin L, Cao S, Zhan H, Zhang J, Zhou Q, et al. Application of WALANT technique for repairing finger skin defect with a random skin flap. J Orthop Surg Res [Internet]. 2021;16(1):164. Available from: <http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=PMC7923484>

13.- Lalonde D, Bell M, Benoit P, Sparkes G, Denkler K, Chang P. A multicenter prospective study of 3,110 consecutive cases of elective epinephrine use in the fingers and hand: the Dalhousie Project clinical phase. J Hand Surg Am [Internet]. 2005;30(5):1061-7. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16182068>

14.- 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) [Internet]. 2013;8(1):47-53. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24426892>

15.- O'Neill N, Abdall-Razak A, Norton E, Kumar A, Shah H, Khatkar H, et al. Use of Wide-Awake Local Anesthetic No Tourniquet (WALANT) in upper limb and hand surgery: A systematic review protocol. Int J Surg Protoc [Internet]. 2020;20:8-12. Available from: <http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=PMC7125343>

16.- Lalonde D, Martin A. Epinephrine in local anesthesia in finger and hand surgery: the case for wide-awake anesthesia. J Am Acad Orthop Surg [Internet]. 2013;21(8):443-7. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23908250>

17.- Codding JL, Bhat SB, Ilyas AM. An Economic Analysis of MAC Versus WALANT: A Trigger Finger Release Surgery Case Study. Hand (N Y) [Internet]. 2017;12(4):348-51. Available from: <http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=PMC5484446>

18.- Chatterjee A, McCarthy JE, Montagne SA, Leong K, Kerrigan CL. 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 [Internet]. 2011;66(3):245-8.

Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21042185>

19. Kurtzman JS, Etcheson JI, Koehler SM. Wide-awake Local Anesthesia with No Tourniquet: An Updated Review. *Plast Reconstr surgery Glob open* [Internet]. 2021. 9(3):e3507. Available from:

<http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=PMC7997095>

20.- Mustoe TA, Buck DW, Lalonde DH. The safe management of anesthesia, sedation, and pain in plastic surgery. *Plast Reconstr Surg* [Internet]. 2010;126(4):165e-176e. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20885206>

21.- Ruxasagulwong S, Kraissarin J, Sananpanich K. Wide awake technique versus local anesthesia with tourniquet application for minor orthopedic hand surgery: a prospective clinical trial. *J Med Assoc Thai* [Internet]. 2015;98(1):106–10. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25775741>

22.- Rhee PC, Fischer MM, Rhee LS, McMillan H, Johnson AE. Cost Savings and Patient Experiences of a Clinic-Based, Wide-Awake Hand Surgery Program at a Military Medical Center: A Critical Analysis of the First 100 Procedures. *J Hand Surg Am* [Internet]. 2017;42(3):e139-47. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28011033>

23.- Lalonde D, Martin A. Tumescent local anesthesia for hand surgery: improved results, cost effectiveness, and wide-awake patient satisfaction. *Arch Plast Surg* [Internet]. 2014;41(4):312–6. Available from: <http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=PMC4113687>

24.- Tang JB, Gong KT, Xing SG, Yi L, Xu JH. Wide-Awake Hand Surgery in Two Centers in China: Experience in Nantong and Tianjin with 12,000 patients. *Hand Clin* [Internet]. 2019;35(1):7–12. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30470334>

25.- Leblanc MR, Lalonde DH, Thoma A, Bell M, Wells N, Allen M, et al. Is main operating room sterility necessary in carpal tunnel surgery? A multicenter prospective study of minor procedure room field sterility surgery. *Hand (N Y)* [Internet]. 2011;6(1):60–3. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22379440>

26.- Lalonde DH. Latest Advances in Wide Awake Hand Surgery. *Hand Clin* [Internet]. 2019;35(1):1-6. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30470325>

27.- Lalonde D. Minimally invasive anesthesia in wide awake hand surgery. *Hand Clin* [Internet]. 2014;30(1):1-6. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24286736>

28.-Hagert E, Lalonde DH. Wide-Awake Wrist Arthroscopy and Open TFCC Repair. *J Wrist Surg* [Internet]. 2012;1(1):55–60. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23904980>

- 29.- Warrender WJ, Lucasti CJ, Ilyas AM. Wide-Awake Hand Surgery: Principles and Techniques. *JBJS Rev* [Internet]. 2018;6(5):e8. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29787451>
- 30.- Liu B, Ng CY, Arshad MS, Edwards DS, Hayton MJ. Wide-Awake Wrist and Small Joints Arthroscopy of the Hand. *Hand Clin* [Internet]. 2019;35(1):85-92. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0749071218301070>
- 31.-Farhangkhoe H, Lalonde J, Lalonde DH. Wide-awake trapeziectomy: video detailing local anesthetic injection and surgery. *Hand (NY)* [Internet]. 2011;6(4):466–7. Available from: <http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=PMC3213250>
- 32.- Müller CT, Christen T, Heidekruger PI, Lamouille J, Raffoul W, McKee D, et al. Wide-awake Anesthesia No Tourniquet Trapeziometacarpal Joint Prosthesis Implantation. *Plast Reconstr surgery Glob open* [Internet]. 2018;6(4):e1714. Available from: <http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=PMC5977952>
- 33.- Xing SG, Tang JB. Extending Applications of Local Anesthesia Without Tourniquet to Flap Harvest and Transfer in the Hand. *Hand Clin* [Internet]. 2019;35(1):97–102. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30470337>
- 34.- Feldman G, Orbach H, Rinat B, Rozen N, Rubin G. Internal fixation of metacarpal fractures using wide awake local anesthesia and no tourniquet. *Hand Surg Rehabil* [Internet]. 2020;39(3):214-7. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/32070790>
- 35.- Orbach H, Rozen N, Rubin G. Open reduction and internal fixation of intra-articular distal radius fractures under wide-awake local anesthesia with no tourniquet. *J Int Med Res* [Internet]. 2018;46(10):4269–76. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30111223>
- 36.- Ahmad AA, Yi LM, Ahmad AR. Plating of Distal Radius Fracture Using the Wide-Awake Anesthesia Technique. *J Hand Surg Am* [Internet]. 2018;43(11):1045.e1-1045.e5. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29866390>
- 37.- Huang Y-C, Hsu C-J, Renn J-H, Lin K-C, Yang S-W, Tarng Y-W, et al. WALANT for distal radius fracture: open reduction with plating fixation via wide-awake local anesthesia with no tourniquet. *J Orthop Surg Res* [Internet]. 2018;13(1):195. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30081923>
- Ahmad AA, Ubaidah Mustapa Kamal MA, Ruslan SR, Abdullah S, Ahmad AR. Plating of clavicle fracture using the wide-awake technique. *J shoulder Elb Surg* [Internet]. 2020;29(11):2319–25. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/32499198>
- 39.- Ahmad AA, Sabari SS, Ruslan SR, Abdullah S, Ahmad AR. Wide-Awake

Anesthesia for Olecranon Fracture Fixation. Hand (N Y) [Internet]. 2021;16(3):402-6. Available from: <http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=PMC8120593>

40.- Higgins A, Lalonde DH, Bell M, McKee D, Lalonde JF. Avoiding flexor tendon repair rupture with intraoperative total active movement examination. Plast Reconstr Surg [Internet]. 2010;126(3):941–5. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20463621>

41.- Lalonde D. Wide awake local anesthesia no tourniquet technique (WALANT). BMC Proc [Internet]. 2015;9(S3):A81. Available from: <https://bmcproc.biomedcentral.com/articles/10.1186/1753-6561-9-S3-A81>

42.- Kong H. Declaración de Helsinki de la AAM – Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos [Internet]. 2017 [cited 2018 Apr 29]. p. 1–8. Available from: <https://www.wma.net/es/policias-post/declaracion-de-helsinki-de-la-amm-principios-eticos-para-las-investigaciones-medicas-en-seres-humanos/>

43.- Arguedas-Arguedas O. Tipos de diseño en estudios de investigación Biomédica. Acta Med Costarric. 2010;52(1):16-8.

44.-Romero Mares PI. Técnicas de Muestreo I [Internet]. Departamento de Probabilidad y Estadística IIMAS UNAM. 2018 [cited 2018 Oct 1]. p. 1-39. Available from: <http://www.dpye.iimas.unam.mx/patricia/muestreo/notas/intro.pdf>

45.- José Cid C, Juan Pablo Acuña B, Javier de Andrés A, Luis Díaz J, Leticia Gómez-Caro A. ¿Qué y cómo evaluar al paciente con dolor crónico? evaluación del paciente con dolor crónico. Rev Médica Clínica Las Condes [Internet]. 2014;25(4):687-97. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0716864014700902>

46.- Alcántara-Bumbiedro S, Flórez-García MT, Echávarri-Pérez C, García-Pérez F. Escala de incapacidad por dolor lumbar de Oswestry. Rehabilitación [Internet]. 2006;40(3):150–8. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0048712006748812>

ANEXOS

Anexo 1. Instrumento de recolección de datos

Grupo de estudio: Técnica WALANT
Nombre _____ Edad ____ años

Anestesia Troncular con torniquete
Sexo: M ____ F ____

Ocupación:

- Obrero.
- Comerciante
- Ama de casa
- Oficinista
- Estudiante
- Otro _____

Diagnóstico de ingreso:

- Dedo en resorte.
- Lesión en punta de dedo.
- Síndrome de túnel carpiano
- Otro _____

Tiempo quirúrgico: _____ Minutos

Sangrado transoperatorio estimado:
_____ Mililitros

Complicaciones postoperatorias

Inmediata: _____

Mediata _____

Tardías _____

Escala visual análoga (EVA):

- preoperatorio _____
- transoperatorio _____
- postoperatorio _____

Escala de discapacidad de hombro, brazo, antebrazo y mano (DASH):

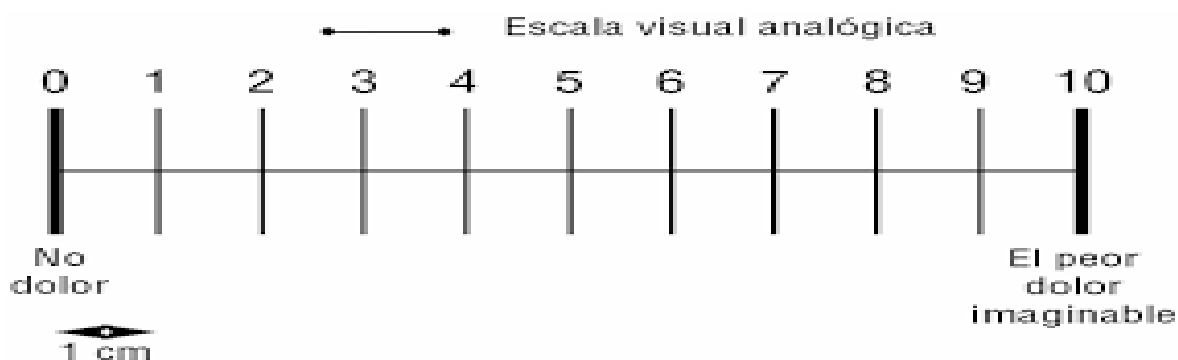
- preoperatorio _____ %
- transoperatorio _____ %
- postoperatorio _____ %

Duración del tratamiento con
analgésicos: _____ Días

Efectos colaterales:

- Nauseas
- Vómitos
- Taquicardia
- Otros

Anexo 2. Escala visual análoga del dolor.



Anexo 3. Cuestionario DASH

Nombre del paciente:

Fecha de nacimiento:

Fecha de examen:

Por favor puntúe su habilidad o capacidad para realizar las siguientes actividades durante la última semana. Para ello marque con un círculo el número apropiado para cada respuesta.

		Ninguna dificultad	Dificultad leve	Dificultad moderada	Mucha dificultad	Imposible de realizar
1	Abrir un pote de cristal nuevo	1	2	3	4	5
2	Escribir	1	2	3	4	5

3	Girar una llave	1	2	3	4	5
4	Preparar la comida	1	2	3	4	5
5	Empujar y abrir una puerta pesada	1	2	3	4	5
6	Colocar un objeto en una estantería situada por encima de su cabeza.	1	2	3	4	5
7	Realizar tareas duras de la casa (fregar el piso, limpiar paredes)	1	2	3	4	5
8	Arreglar el jardín	1	2	3	4	5
9	Hacer la cama	1	2	3	4	5
10	Cargar una bolsa del supermercado o un maletín.	1	2	3	4	5
11	Cargar con un objeto pesado (más de 5 Kilos)	1	2	3	4	5
12	Cambiar un bombillo del techo o situado más alto que su cabeza	1	2	3	4	5
13	Lavarse o secarse el pelo	1	2	3	4	5
14	Lavarse la espalda	1	2	3	4	5
15	Ponerse un suéter	1	2	3	4	5
16	Usar un cuchillo para cortar la comida	1	2	3	4	5

17	Actividades de entretenimiento que requieren poco esfuerzo (jugar a las cartas, r punto, etc.)	1	2	3	4	5
18	Actividades de entretenimiento que requieren algo de esfuerzo o impacto para su brazo, hombro o mano (martillar, tenis)	1	2	3	4	5

19	Actividades de entretenimiento en las que se mueva libremente su brazo (jugar al platillo, nadar, etc.)	1	2	3	4	5
20	Conducir o manejar sus necesidades de transporte (ir de un lugar a otro)	1	2	3	4	5
21	Actividad sexual	1	2	3	4	5

		No, nada	para un poco	Regular	Bastante	Mucho
22	Durante la última semana, ¿su problema en el hombro, brazo o mano ha interferido con sus actividades sociales normales con la familia, amigos, vecinos o grupo?	1	2	3	4	5
		No, para nada	Un poco	Regular	Bastante limitado	Imposible de realizar
23	Durante la última semana, ¿ha tenido usted dificultad para realizar su trabajo u otras actividades cotidianas debido a su problema en el brazo, hombro o mano?	1	2	3	4	5

		Ninguno	Leve	Moderado	Grave	Muy grave
24	Dolor en el brazo, hombro o mano	1	2	3	4	5

Por favor ponga puntuación a la gravedad o severidad de los siguientes síntomas.

25	Dolor en el brazo, hombro o mano cuando realiza cualquier actividad específica	1	2	3	4	5
26	Sensación de calambres (hormigueos y alfilerazos) en su brazo hombro o mano.	1	2	3	4	5

27	Debilidad o falta de fuerza en el brazo, hombro, o mano	1	2	3	4	5
28	Rigidez o falta de movilidad en el brazo, hombro o mano	1	2	3	4	5

		No	Leve	Moderada	Grave	Dificultad Extrema que me impedía dormir
29	Durante la última semana, ¿cuánta dificultad ha tenido para dormir debido a dolor en el brazo, hombro o mano?	1	2	3	4	5

		Totalmente falso	Falso	No lo sé	Cierto	Totalmente cierto
30	Me siento menos capaz, confiado o útil debido a mi problema en el brazo, hombro, o mano	1	2	3	4	5

Módulo de trabajo (opcional)

Las siguientes preguntas se refieren al impacto que tiene su problema del brazo, hombro o mano en su capacidad para trabajar (incluyendo las tareas de la casa si ese es su trabajo principal).

Por favor, indique cuál es su trabajo/ocupación: _____

Yo no trabajo (usted puede pasar por alto esta sección).

Marque con un círculo el número que describa mejor su capacidad física en la semana pasada. ¿Tuvo usted alguna dificultad...

		Ninguna dificultad	Dificultad leve	Dificultad moderada	Mucha dificultad	Imposible
1	Para usar su técnica habitual para su trabajo?	1	2	3	4	5

2	Para hacer su trabajo habitual debido al dolor del hombro, brazo o mano?	1	2	3	4	5
3	Para realizar su trabajo tan bien como le gustaría?	1	2	3	4	5
4	Para emplear la cantidad habitual de tiempo en su trabajo?	1	2	3	4	5

Actividades especiales deportes/músicos (opcional)

Las preguntas siguientes hacen referencia al impacto que tiene su problema en el brazo, hombro o mano para tocar su instrumento musical, practicar su deporte, o ambos.

Si usted practica más de un deporte o toca más de un instrumento (o hace ambas cosas), por favor conteste con respecto a la actividad que sea más importante para usted.

Por favor, indique el deporte o instrumento que sea más importante para usted:
 ¿Tuvo alguna dificultad:

		Ninguna dificultad	Dificultad leve	Dificultad moderada	Mucha dificultad	Imposible
1	Para usar su técnica habitual al tocar su instrumento o practicar su deporte?	1	2	3	4	5
2	Para tocar su instrumento habitual o practicar su deporte debido a dolor en el brazo, hombro o la mano?	1	2	3	4	5
3	Para tocar su instrumento o practicar su deporte tan bien como le gustaría?	1	2	3	4	5
4	Para emplear la cantidad de tiempo habitual para tocar su instrumento o practicar su deporte?	1	2	3	4	5

Puntuación de discapacidad/síntoma ^(45,46)

La puntuación del **DASH** ^(2, 45,46) tiene dos componentes: las preguntas de discapacidad/síntomas (30 preguntas, puntuación del 1-5) y las secciones opcionales de trabajo/ocupación y de atletas de alto rendimiento/músicos (4 preguntas, puntuación del 1-5).

Para poder calcular la puntuación de discapacidad/síntomas hay que completar al menos 27 de las 30 preguntas.

Se suman los valores asignados a cada una de las respuestas completadas y se halla el promedio, obteniendo así una puntuación del uno al cinco. Para expresar esta puntuación en por cientos, se le resta 1 y se multiplica por 25. A mayor puntuación, mayor discapacidad.

Puntuación de DASH de discapacidad/síntoma ^(45,46)

$$\left[\frac{\text{Suma de n respuestas} - 1 \times 25}{N} \right]$$

Donde n es igual al número de las respuestas completadas.

Secciones opcionales (trabajo/ocupación y atletas de alto rendimiento/músicos)

Cada sección opcional consta de cuatro preguntas que las personas pueden contestar según la naturaleza de estas.

La finalidad de las secciones opcionales es identificar las dificultades específicas que pueden presentar los atletas de alto rendimiento/músicos u otro grupo de trabajadores/profesionales pero que no necesariamente afectan a sus actividades cotidianas y por consiguiente pueden pasar desapercibidas en la sección de las 30 preguntas del **DASH** ^(2, 45,46).

Para calcular la puntuación de la sección de 4 preguntas, se sigue el procedimiento descrito anteriormente.

Para poder calcular la puntuación hay que contestar las cuatro preguntas.

Se suman los valores asignados a cada una de las respuestas completadas y se divide entre cuatro. Para expresar esta puntuación en por cientos, se le resta 1 y se multiplica por 25.

Preguntas sin contestar

Si la persona deja sin contestar más del 10 por ciento de las preguntas (es decir, más de 3 preguntas), no se podrá calcular la puntuación **DASH** ^(2, 45,46) de discapacidad/síntoma.

Siguiendo esta misma regla (es decir, no se pueden dejar sin contestar más del 10 por ciento de las preguntas), no es aceptable que se dejen preguntas sin contestar en las secciones opcionales de trabajo/ocupación y de atletas de alto rendimiento/músicos, porque cada sección consta solamente de 4 preguntas.

Anexo 4. Consentimiento informado

Fecha:

Historia clínica:

Por la presente, yo....., titular de la cedula de identidad N°, he leído y comprendido el contenido de la hoja de información del paciente, para ser incluido en el proyecto de investigación: **TÉCNICA DE WALANT VERSUS ANESTESIA TRONCULAR CON TORNQUETE EN PROCEDIMIENTOS AMBULATORIOS DE CIRUGÍA DE LA MANO Y MIEMBRO SUPERIOR.**

En este sentido accedo a participar en el mencionado proyecto que consistirá en aplicar unos cuestionarios y la intervención quirúrgica que corresponda a llevarse a cabo en el Servicio de Cirugía de la Mano y Reconstructiva del Miembro Superior del Hospital Universitario de Caracas de la ciudad de Caracas.

Se deja constancia que ni los autores, ni el tutor y yo como paciente participante en este proyecto no recibimos compensación monetaria y tampoco implica ningún gasto para mí como paciente que participó voluntariamente.

Los autores del estudio se comprometen a guardar la confidencialidad de los datos obtenidos.

Firma del paciente

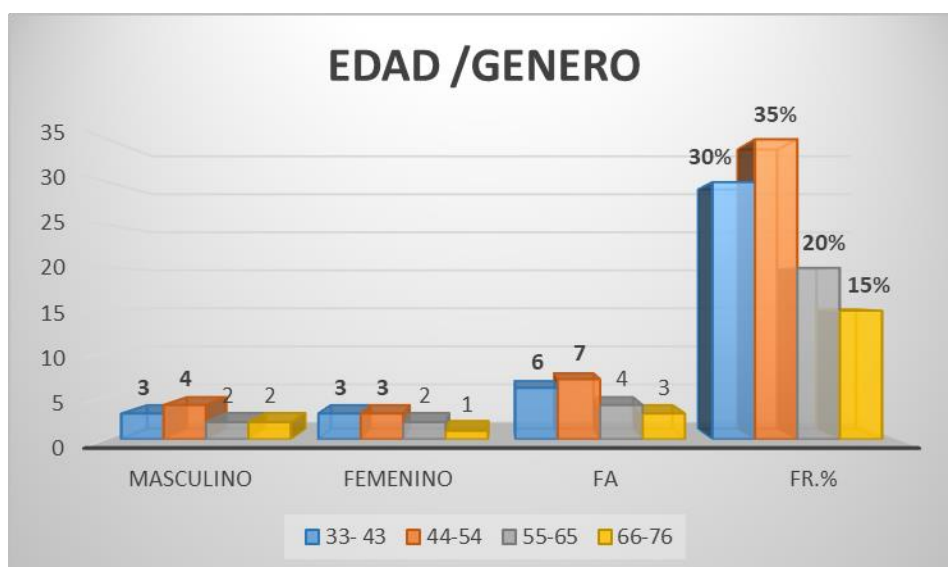
Firma del Investigador.

Tabla 1. Distribución por edad/género

Edad	Masculino	Femenino	Fa	Fr. %
33-43	12	4	16	40
44-54	8	2	10	25
55-65	5	5	10	25
66-76	3	1	4	10
Total	28	12	40	100
Porcentaje	70 %	30 %	100	

Fuente: Hoja de recolección de datos de los autores.

Gráfico 1. Distribución por edad/género



Fuente: Hoja de recolección de datos de los autores.

Tabla 2. Distribución por ocupación del paciente.

Ocupación	Fa	Fr %
Obreros	10	20
Profesionales	16	30
Estudiantes	5	25
Ama de casa	7	20
otros	2	5
Totales	40	100

Fuente: Hoja de recolección de datos de los autores.

Gráfico 2. Distribución por ocupación del paciente.

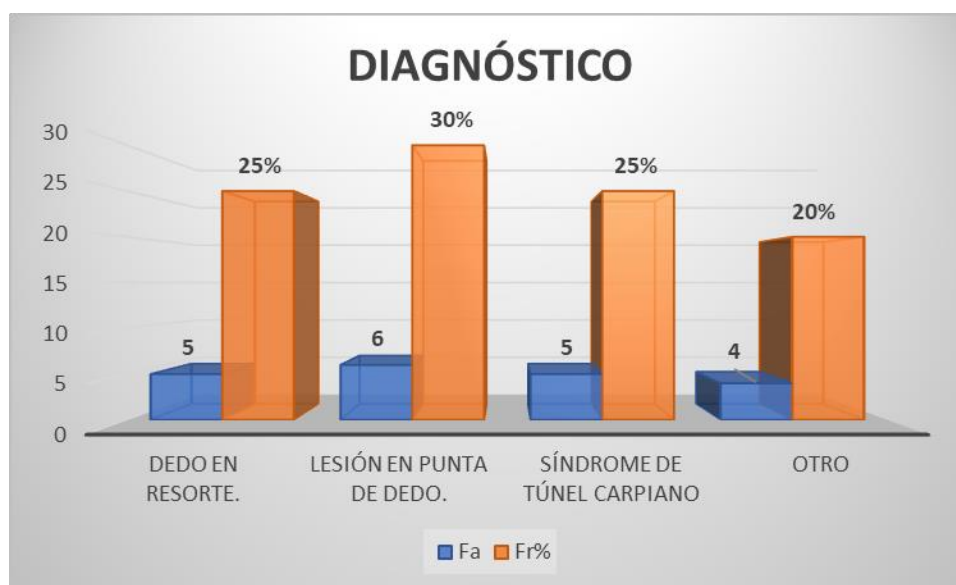
Fuente: Hoja de recolección de datos de los autores.

Tabla 3. Distribución por diagnóstico de ingreso.

Diagnóstico	Fa	Fr %
Dedo en resorte.	5	25
Lesión en punta de dedo.	6	30
Síndrome de túnel carpiano	5	25
Otro	4	20
Totales	20	100

Fuente: Hoja de recolección de datos de los autores.

Gráfico 3. Distribución por diagnóstico de ingreso.



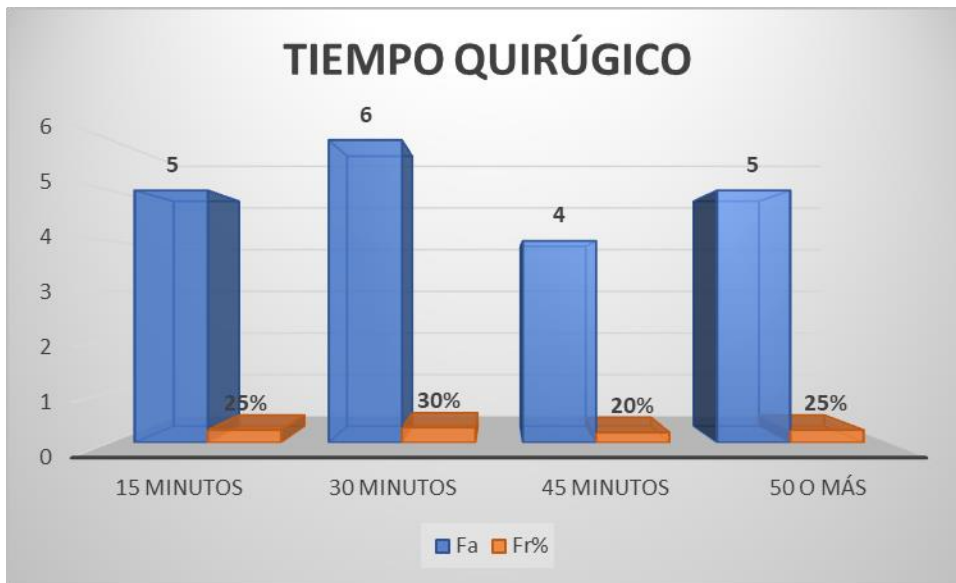
Fuente: Hoja de recolección de datos de los autores.

Tabla 4. Distribución según el tiempo quirúrgico.

Tiempo quirúrgico	Fa	Fr %
15 minutos	5	25%
30 minutos	6	30%
45 minutos	4	20%
50 o más	5	25%
Total	20	100%

Fuente: Hoja de recolección de datos de los autores.

Gráfico 4. Distribución según el tiempo quirúrgico.



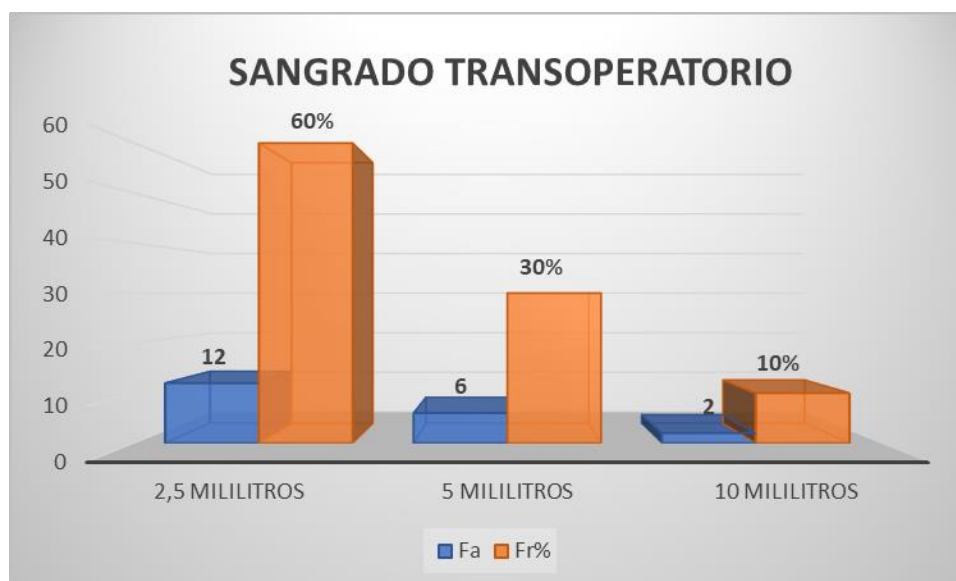
Fuente: Hoja de recolección de datos de los autores.

Tabla 5. Distribución sangrado transoperatorio estimado.

Sangrado transoperatorio	Fa	Fr %
2.5 mililitros	22	60
5 mililitros	12	30
10 mililitros	6	10
Total	40	100 %

Fuente: Hoja de recolección de datos de los autores.

Gráfico 5. Distribución sangrado transoperatorio estimado



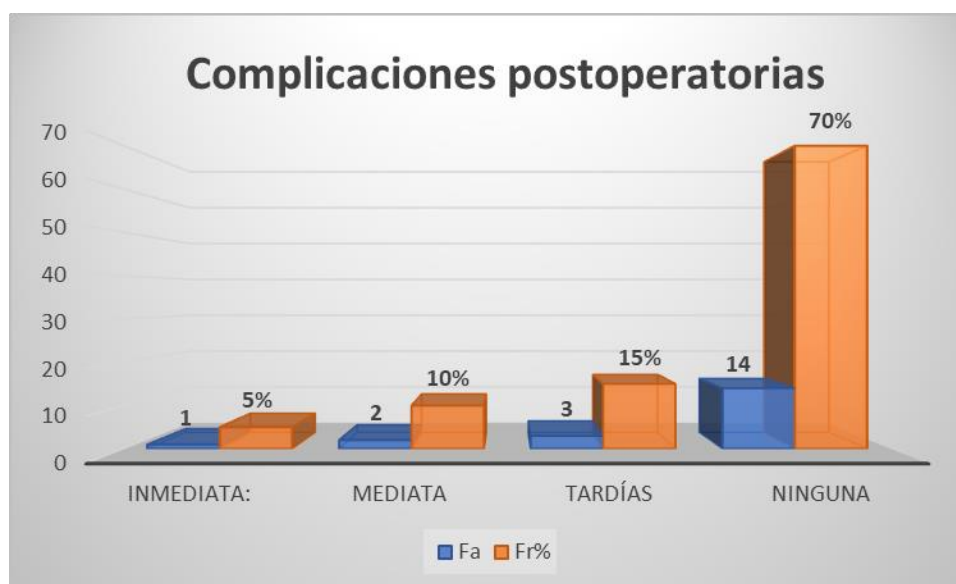
Fuente: Hoja de recolección de datos de los autores.

Tabla 6. Distribución según complicaciones postoperatorias.

Complicaciones postoperatorias	Fa	Fr %
Inmediata:	1	5 %
Mediata	2	10 %
Tardías	3	15 %
Ninguna	14	70 %
Total	20	100

Fuente: Hoja de recolección de datos de los autores.

Gráfico 6. Distribución según complicaciones postoperatorias.



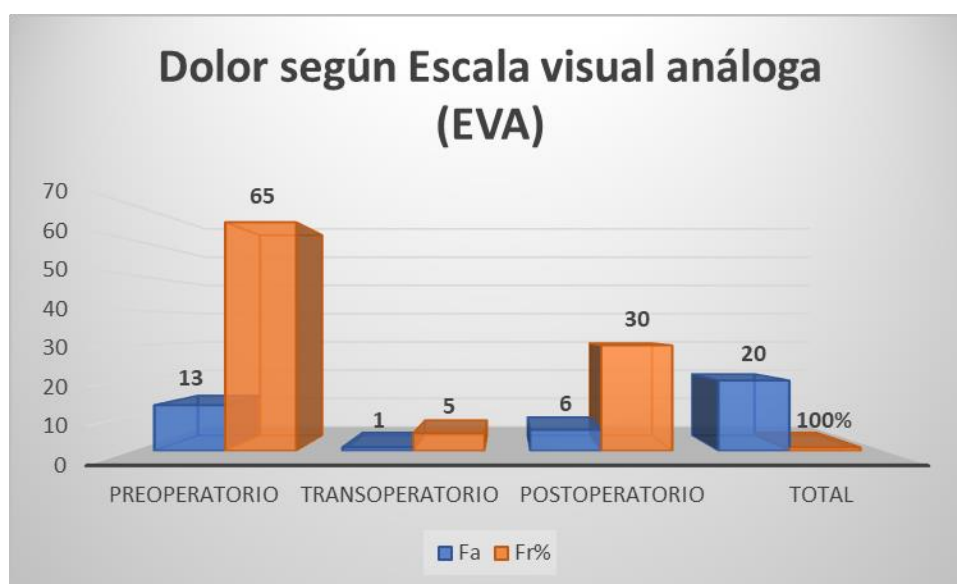
Fuente: Hoja de recolección de datos de los autores.

Tabla 7. Distribución del dolor según Escala Visual Análoga (EVA).

Dolor según Escala visual análoga (EVA)	Fa	Fr %
Preoperatorio	13	65
Transoperatorio	1	5
Postoperatorio	6	30
Total	20	100 %

Fuente: Hoja de recolección de datos de los autores.

Gráfico 7. Distribución del dolor según Escala Visual Análoga (EVA).



Fuente: Hoja de recolección de datos de los autores.

Tabla 8. Escala de discapacidad de hombro, brazo, antebrazo y mano (DASH).

Preoperatorio discapacidad de hombro, brazo, antebrazo y mano (DASH):				
Si		No		
20		0		
Preoperatorio discapacidad de hombro, brazo, antebrazo y mano (DASH):				
Ninguna dificultad	Dificultad leve	Dificultad moderada	Mucha dificultad	Imposible
	5	10	5	
	10 %	50 %	10 %	

Transoperatorio discapacidad de hombro, brazo, antebrazo y mano (DASH):				
Si		No		
		20		
Transoperatorio discapacidad de hombro, brazo, antebrazo y mano (DASH)				
Ninguna dificultad	Dificultad leve	Dificultad moderada	Mucha dificultad	Imposible
20				
100				

Postoperatorio discapacidad de hombro, brazo, antebrazo y mano (DASH)				
Si		No		
8		12		
Postoperatorio discapacidad de hombro, brazo, antebrazo y mano (DASH)				
Ninguna dificultad	Dificultad leve	Dificultad moderada	Mucha dificultad	Imposible
12	4	4		
60%	15%	15%		

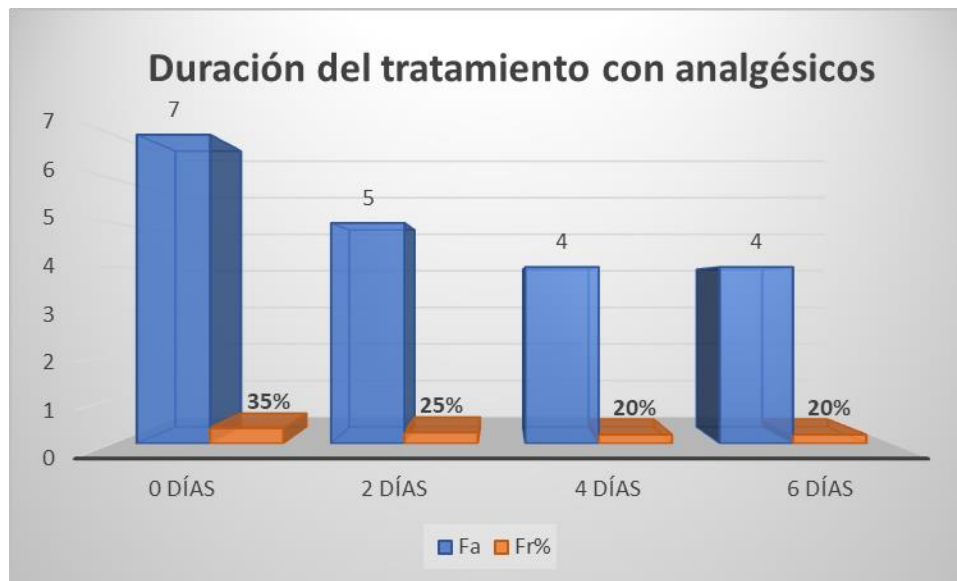
Fuente: Hoja de recolección de datos de los autores.

Tabla 9. Distribución según duración del tratamiento con analgésicos.

Duración del tratamiento con analgésicos	Fa	Fr %
0 días	7	35 %
2 días	5	25 %
4 días	4	20 %
6 días	4	20 %
Total	20	100

Fuente: Hoja de recolección de datos de los autores.

Gráfico 9. Distribución según duración del tratamiento con analgésicos.



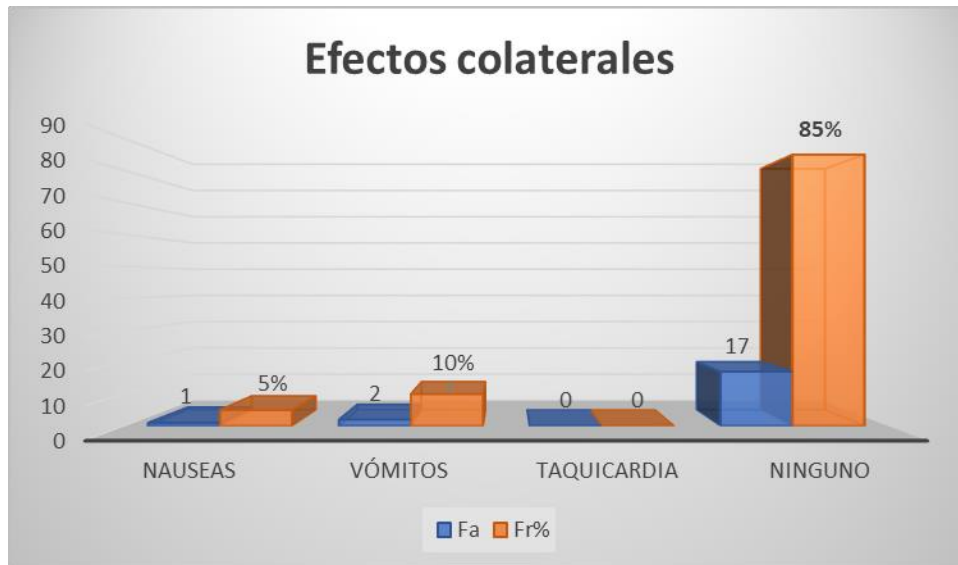
Fuente: Hoja de recolección de datos de los autores.

Tabla 10. Distribución según efectos colaterales

Efectos colaterales	Fa	Fr %
Náuseas	0	0 %
Vómitos	0	0 %
Taquicardia	0	0 %
Ninguno	40	100 %
Total	40	100

Fuente: Hoja de recolección de datos de los autores.

Gráfico 10. Distribución según efectos colaterales.



Fuente: Hoja de recolección de datos de los autores