



UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA
Comunidad Educativa al Servicio del Pueblo
UNIDAD ACADÉMICA DE SALUD Y BIENESTAR

CARRERA DE MEDICINA

**MÉTODOS QUIRÚRGICOS EN EL TRATAMIENTO DEL SÍNDROME DEL TUNEL
CARPIANO.**

TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE MÉDICO

AUTOR: MARCOS JAVIER VILLA JUELA

DIRECTOR: DR. MIGUEL ÁNGEL CAPOTE LLANARES

AZOGUES - ECUADOR


2024

DIOS, PATRIA, CULTURA Y DESARROLLO

Declaratoria de Autoría y Responsabilidad

Marcos Javier Villa Juela portador(a) de la cédula de ciudadanía N° **010545759-2**. Declaro ser el autor de la obra: “**Métodos quirúrgicos en el tratamiento del síndrome del tunel carpiano.**”, sobre la cual me hago responsable sobre las opiniones, versiones e ideas expresadas. Declaro que la misma ha sido elaborada respetando los derechos de propiedad intelectual de terceros y eximo a la Universidad Católica de Cuenca sobre cualquier reclamación que pudiera existir al respecto. Declaro finalmente que mi obra ha sido realizada cumpliendo con todos los requisitos legales, éticos y bioéticos de investigación, que la misma no incumple con la normativa nacional e internacional en el área específica de investigación, sobre la que también me responsabilizo y eximo a la Universidad Católica de Cuenca de toda reclamación al respecto.

Azogues, **23 de octubre de 2024**

 Firmado electrónicamente por:
MARCOS JAVIER VILLA
JUELA
F:

Marcos Javier Villa Juela

C.I. 010545759-2

CERTIFICACIÓN DEL DIRECTOR DE TESIS

MIGUEL ÁNGEL CAPOTE LLANARES
DOCENTE DE LA CARRERA DE MEDICINA

De mi consideración:

Certifico que el presente trabajo de titulación denominado: "**Métodos quirúrgicos en el tratamiento del síndrome del tunel carpiano.**", realizado por: **Marcos Javier Villa Juela**, con documentos de identidad: **010545759-2**, previo a la obtención del título de **Médico** ha sido asesorado, orientado, revisado y supervisado durante su ejecución, bajo mi tutoría en todo el proceso, por lo que certifico que el presente documento, fue desarrollado siguiendo los parámetros del método científico, se sujeta a las normas éticas de investigación que exige la Universidad Católica de Cuenca, por lo que está expedito para su presentación y sustentación ante el respectivo tribunal.

Azogues, 23 de octubre de 2024



Universidad
Católica
de Cuenca
Unidad Académica de Salud y Bienestar
Dr. Mgs. Miguel Capote Llanares
ESPEC. DOCENTE MEDICINA

MIGUEL ÁNGEL CAPOTE LLANARES

IC: 0151397411

DIRECTOR

AGRADECIMIENTO

Agradezco ante todo a Dios por permitirme concluir con una gran etapa de mi vida, con gran estima extendiendo mis agradecimientos a mi director de tesis Dr. Miguel Ángel Capote Llanares por ser ese docente y guía en el cual encontré los pilares fundamentales para realizar y enriquecerme de conocimientos de esta investigación.

Agradezco a mis profesores quienes me enseñaron el valor de investigación y me inculcaron a buscar las respuestas a todo, a mis lectores la Dra. Diana Guerra y Dr. Jacinto Pérez quienes dieron sus observaciones para que esta investigación se consolidada y realizada de la mejor manera, en el mismo camino agradezco a la universidad por brindarme las herramientas necesarias para poder realizar el trabajo académico.

Mi gratitud se extiende a mis compañeros de universidad quienes me acompañaron desde el inicio hasta el final, a quienes me acompañaron en las buenas y malas durante este viaje académico, en especial a mi familia por haberme apoyado y por los esfuerzos que hicieron para que yo pueda lograr con todo lo que hoy tengo gracias a ustedes que siempre estuvieron ahí.

Marcos Javier Villa Juela

DEDICATORIA

Con gran emoción y gratitud, lleno de regocijo, amor y voluntad, dedico este proyecto a Dios y a cada uno de mis seres queridos, los cuales sin su apoyo y ayuda yo no podría haberlo logrado. A mi madre, por ser el pilar más importante y por demostrarme siempre su cariño y apoyo incondicional. A mi padre por siempre estar ahí cuando lo necesitaba y que con su amor y ayuda hoy puedo darle un motivo más de estar orgulloso. A ustedes, mi familia, por haberme forjado como la persona que soy en la actualidad; muchos de mis logros se los debo a ustedes. Me formaron con reglas y con algunas libertades, pero al final de cuentas, me motivaron constantemente para alcanzar mis anhelos y mis sueños.

Marcos Javier Villa Juela

Métodos quirúrgicos en el tratamiento del síndrome del tunel carpiano.

Marcos Javier Villa Juela, Miguel Ángel Capote Llanares

Universidad Católica de Cuenca, marcos.villa@est.ucacue.edu.ec

Resumen

Introducción: El síndrome del carpo se basa en la compresión del nervio mediano, una patología muy común en el mundo con prevalencia del 5.5% según datos de la OMS, con un predominio en el sexo femenino, entre edades de 50-60 años. El tratamiento más efectivo para esta enfermedad es la cirugía, con una efectividad del 98%, con complicaciones rodean el 15-30%. **Método:** Se realizó una revisión bibliográfica sistémica de los últimos 5 años con un total de 29 documentos científicos de intervenciones clínicas y estudios observacionales sobre los métodos quirúrgicos en el tratamiento del síndrome de túnel carpiano. **Objetivo:** Analizar los métodos quirúrgicos en el tratamiento del síndrome de túnel carpiano. **Resultados:** El 42.85% la mejor optada es la técnica mínimamente invasiva guiada por endoscopia la cual presentó una eficacia aproximada de 95.82%, un porcentaje de complicaciones del 2.92%, la técnica abierta con efectividad de 93.57% y complicaciones del 4.71%, por último, la mínimamente invasiva guiada por ultrasonido con efectividad de 89.40% presentando complicaciones al momento de la recuperación o al menos 1-2 semanas después, con un 5.20%. **Conclusiones:** Se mostró que el método más utilizado en el tratamiento quirúrgico fue el endoscópico, no solo por su método menos invasivo que el abierto, o más efectivo que el ecográfico, sino que también, muestra características notables que lo hacen accesible y el más apto, puesto que, muestra un porcentaje bajo de complicaciones, y su recuperación a lo laboral y personal es mucho más rápido en comparación al método abierto.

Palabras clave: cirugía, túnel carpiano, métodos quirúrgicos, nervio mediano

Surgical Methods in the Treatment of Carpal Tunnel Syndrome

Abstract

Introduction: Carpal syndrome is based on compression of the median nerve, a widespread pathology in the world with a prevalence of 5.5% according to World Health Organization (WHO) data, with a predominance in the female gender aged 50 to 60 years. The most effective treatment for this disease is surgery, with an effectiveness of 98%, with complications around 15-30%. **Method:** A systematic literature review of the last five years was conducted, covering 29 scientific documents on clinical interventions and observational studies related to surgical methods for treating carpal tunnel syndrome. **Objective:** To analyze surgical methods in the treatment of carpal tunnel syndrome. **Results:** The most frequently chosen technique, used in 42.85% of cases, was the minimally invasive endoscopic technique, which demonstrated an efficacy of approximately 95.82% and a complication rate of 2.92%. The open technique had an effectiveness of 93.57% with a complication rate of 4.71%. Lastly, the minimally invasive ultrasound-guided technique showed an efficacy of 89.40%, but complications occurred either during recovery or 1-2 weeks after, with a rate of 5.20%. **Conclusions:** The most utilized method in surgical treatment was the endoscopic technique, not only because it is less invasive than the open method or more effective than the ultrasound-guided method but also because it offers notable advantages such as fewer complications and faster recovery, both personally and professionally, compared to the open technique.

Keywords: surgery, carpal tunnel, surgical methods, median nerve

INDICE

INTRODUCCIÓN	1
OBJETIVOS	2
Objetivo general	2
Objetivos específicos	2
MÉTODOS	2
RESULTADOS	4
DISCUSIÓN	9
LIMITACIONES	10
CONCLUSIÓN	10
FINANCIACIÓN	11
BIBLIOGRAFÍA	12
ANEXOS	15

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Criterios de inclusión y exclusión de investigación	2
Tabla 2. Bases de datos y métodos de búsqueda	3
Tabla 3. Escala para evaluación de evidencia de PEDro (Estudios Experimentales)	3
Tabla 4. Escala para evaluación de evidencia observacional de Oxford (OCEBM) (Estudios Observacionales)	4
Tabla 5. Métodos quirúrgicos en el tratamiento del síndrome de túnel carpiano	7
Tabla 6. Resultados de los estudio	8

INTRODUCCIÓN

El síndrome del túnel carpiano (STC) es una afección neuropática que consiste en la compresión del nervio mediano a nivel de la muñeca (1). Esta enfermedad causa un debilitamiento en las manos, donde principalmente el paciente presenta un cuadro de adormecimiento y dolor en los tres primeros dedos, es decir, en el dedo pulgar, índice y medio (2). El tratamiento quirúrgico para este síndrome ha resultado ser muy eficaz, en la actualidad, existe varios métodos utilizados en este tipo de patología, partiendo del método abierto donde se realiza un corte a nivel de la muñeca, otros métodos, el endoscópico y ecográfico donde se realiza con incisiones muy pequeñas en la muñeca, por lo que, su recuperación es más rápida y es igualmente efectiva que la primera (2).

Las complicaciones que se puede llegar a presentar en tratamiento quirúrgico ha sido muy variable sobre todo cuando hablamos de una técnica quirúrgica abierta, si a esto le sumamos las complicaciones que se dan por la técnica endoscópica o la ecográfica estamos hablando de un porcentaje alto, de aproximadamente un 21% que se presentan durante las operaciones y el postoperatorio, la severidad de cada una depende de la técnica aplicada al tratamiento siendo la técnica abierta con más complejidad (2).

La patología del síndrome de túnel carpiano es muy común en el mundo, dándose datos en el continente europeo de entre el 3 al 10% en adultos entre las edades de 45-65 años con predominio femenino, en Asia se presentó datos de 4 a 8% de la patología entre las edades de 55-60 años de igual forma con predominio femenino en una proporción de 3 a 1 con respecto al sexo masculino y por último en el continente americano se evidencio una incidencia mayor en el sexo femenino del 7% a diferencia del 4.5% en el sexo masculino con edades entre los 35 a 55 años en ambos sexos (2,3).

Esta problemática ha ido incrementando con el tiempo, por lo que, la creación de nuevas técnicas que permitan la descompresión del nervio mediano ha ido evolucionando, el tratamiento quirúrgico ha sido el método más efectivo con un 90%, en los últimos años se han creado técnicas para reducir el tiempo de recuperación posquirúrgica pero el desconocimiento de las técnicas quirúrgicas tanto en su utilidad como efectividad a corto y largo plazo nos han hecho pensar que es una patología sin relevancia y debería de ser considerada como una patología de urgencia médica, aunque no esté en peligro la vida (1).

¿Cuáles son los métodos quirúrgicos para la descompresión del nervio mediano en el síndrome del túnel de carpiano?

OBJETIVOS

Objetivo general

Analizar los métodos quirúrgicos en el tratamiento del síndrome de túnel carpiano

Objetivos específicos

- Describir al síndrome del túnel del Carpiano.
- Indicar los métodos quirúrgicos utilizados en el tratamiento del síndrome de túnel carpiano.
- Identificar el método quirúrgico más efectivo y con menor porcentaje de complicaciones en el tratamiento del síndrome de túnel carpiano.

MÉTODOS

En la elaboración de este trabajo, se la realizo mediante una revisión sistemática de los últimos 5 años (2018-2022) basada en estudios de evidencia, de los cuales se siguió la metodología basada en la formulación de una pregunta de investigación. Seguido se definido previamente los criterios de inclusión y exclusión, que rigen el trabajo de investigación de los cuales están expuestos Tabla 1. Junto con el diseño de los criterios y la pregunta de investigación se elaboró una búsqueda sistemática que se llevó a cabo desde octubre del año 2022 hasta el mes de junio de 2023, en las siguientes bases de datos: PubMed, Elsevier, Mediagraphic y Scielo.

Las ecuaciones de búsqueda que fueron utilizadas se muestran a continuación en la Tabla 2, por otra parte, se realizó una búsqueda manual dentro la bibliografía citada en los artículos seleccionados. Una vez hecha la selección de los artículos y delimitados a la cantidad necesaria para la elaboración de la investigación, se llevó a cabo una evaluación de la calidad metodológica de los estudios incluidos usando la escala PEDro para estudios de intervenciones Tabla 3 y la escala de Oxford (OCEM) para los estudios observacionales Tabla 4.

Tabla 1. Criterios de inclusión y excusión de investigación

Criterios de inclusión	Criterios de exclusión
Artículos en idioma inglés y español.	Artículos en otros idiomas como portugués, francés o italiano que sean diferentes al inglés o español.
Publicados en los últimos 5 años, desde 2018 hasta 2022	Publicaciones que sean inferiores al año 2018.
Artículos de intervención, aleatorizados controlados, de doble ciego.	Artículos que sean tesis, cartas al editor, o publicaciones en páginas de internet.

Tabla 2. Bases de datos y métodos de búsqueda.

Bases de datos	Método de búsqueda
PubMed	“Carpal Tunnel Syndrome” OR “Carpal Tunnel” “Athletic tape” OR “athletic taping” OR Orthotic[TIAB] AND Tape[TIAB])
Elsevier	(“Carpal Tunnel Syndrome”) OR “carpal tunnel” AND MH “Athletic Tape” OR “athletic taping” OR “orthotic tape”
Mediagraphic	((MH “Carpal Tunnel Syndrome”) OR “carpal tunnel”) AND ((MH “Athletic Tape”) OR “athletic taping”
Scielo	“tratamiento”, “Métodos”, “Carpo” o “Cirugía” “túnel carpiano”, “Cirugía del carpo”, “métodos quirúrgicos” o “tratamientos de Carpo”

Tabla 3. Escala para evaluación de evidencia de PEDro (Estudios Experimentales)

	Los criterios de selección	Asignados al azar	Asignación oculta	Grupos similares	Sujetos cegados	Terapeutas cegados	Evaluadores cegados	Seguimiento adecuado	Intención de tratar	Comparación entre grupos	Medidas puntuales de variabilidad	Puntuación total	Puntuación cualitativa	Cuartiles
Atthakomol et al.	Si	Si	No	Si	No	No	No	Si	Si	Si	Si	7	B	Q2
Suk Lee et al.	Si	Si	No	Si	No	No	No	Si	Si	Si	Si	7	B	Q2
Zhongchen et al.	Si	Si	Si	Si	No	No	No	Si	Si	Si	No	7	B	Q3
Jhosep et al.	Si	Si	Si	Si	No	No	No	No	Si	No	No	5	R	Q3
Henning et al.	Si	Si	Si	Si	No	No	No	No	Si	No	No	5	R	Q3
Cisneros et al.	Si	Si	Si	Si	No	No	No	No	Si	No	No	5	R	RN
Atefeh et al.	Si	No	No	No	Si	Si	No	No	Si	No	No	4	R	Q4
López et al.	Si	No	No	No	Si	Si	No	No	Si	No	No	4	R	RN

Se considera que los estudios que consiguen una puntuación de 9-10 en la escala PEDro, tienen una calidad metodológica excelente (E). Los estudios con una puntuación entre 6-8 tienen una buena calidad metodológica (B), entre 4-5 una calidad regular (R) y, por debajo de 4 puntos tienen una mala calidad metodológica (M).

Tabla 4. Escala para evaluación de evidencia observacional de Oxford (OCEBM) (Estudios Observacionales)

Artículos	Nivel de evidencia	Criterios
Vásquez et al.	1c	Tratamiento: Eficiencia demostrada por la práctica clínica. Considera cuando algunos pacientes mueren antes de ser evaluados Pronóstico: Resultados a partir de la efectividad y no de su eficacia demostrada a través de un estudio de cohortes. Series de casos todos o ninguno.
Gonzales et al.	1c	Tratamiento: Eficiencia demostrada por la práctica clínica. Considera cuando algunos pacientes mueren antes de ser evaluados Pronóstico: Resultados a partir de la efectividad y no de su eficacia demostrada a través de un estudio de cohortes. Series de casos todos o ninguno.
Velázquez et al.	2a	Tratamiento: Resultados de estudios de cohortes, con homogeneidad. Pronóstico: Resultados de estudios de cohorte retrospectiva o de grupos controles no tratados en un EC, con homogeneidad
Kamel S.	1b	Tratamiento: EC individual con intervalo de confianza estrecho. Pronóstico: Estudios de cohortes individuales con un seguimiento mayor de 80% de la cohorte y validadas en una sola población
Fariás Cisneros	2a	Tratamiento: Resultados de estudios de cohortes, con homogeneidad. Pronóstico: Resultados de estudios de cohorte retrospectiva o de grupos controles no tratados en un EC, con homogeneidad
Kamel et al.	2a	Tratamiento: Resultados de estudios de cohortes, con homogeneidad. Pronóstico: Resultados de estudios de cohorte retrospectiva o de grupos controles no tratados en un EC, con homogeneidad
Vazques et al.	2a	Tratamiento: Resultados de estudios de cohortes, con homogeneidad. Pronóstico: Resultados de estudios de cohorte retrospectiva o de grupos controles no tratados en un EC, con homogeneidad
Vergara et al.	1c	Tratamiento: Eficiencia demostrada por la práctica clínica. Considera cuando algunos pacientes mueren antes de ser evaluados Pronóstico: Resultados a partir de la efectividad y no de su eficacia demostrada a través de un estudio de cohortes. Series de casos todos o ninguno.
Duque et al.	1c	Tratamiento: Eficiencia demostrada por la práctica clínica. Considera cuando algunos pacientes mueren antes de ser evaluados Pronóstico: Resultados a partir de la efectividad y no de su eficacia demostrada a través de un estudio de cohortes. Series de casos todos o ninguno.
Castro et al.	2a	Tratamiento: Resultados de estudios de cohortes, con homogeneidad. Pronóstico: Resultados de estudios de cohorte retrospectiva o de grupos controles no tratados en un EC, con homogeneidad
Bonfil et al.	1c	Tratamiento: Eficiencia demostrada por la práctica clínica. Considera cuando algunos pacientes mueren antes de ser evaluados Pronóstico: Resultados a partir de la efectividad y no de su eficacia demostrada a través de un estudio de cohortes. Series de casos todos o ninguno.

1b: la evidencia surge de estudios controlados y aleatorizados con evidencia moderada para recomendar la intervención clínica. 1c: con acción aleatoria pero la evidencia disponible es contradictoria y no permite hacer recomendaciones ni a favor ni en contra de la intervención clínica. 2a: la evidencia surge de estudios de cohortes y de casos y controles además existe evidencia para recomendar la intervención clínica.

En cada una de las bases se encontró 52 artículos en PubMed, 82 en Mediagraphic, 78 en Elsevier y 64 en Scielo, al ser revisados no eran referente al tratamiento del síndrome carpiano en lo Quirúrgico y también con métodos conservadores por lo que a todos se aplicó los filtros como artículos de revisión, artículos intervenciones y observacionales, esto dio como resultado que se quedara 22 en PubMed, 23 en Mediagraphic, 18 en Scielo y 24 en Elsevier.

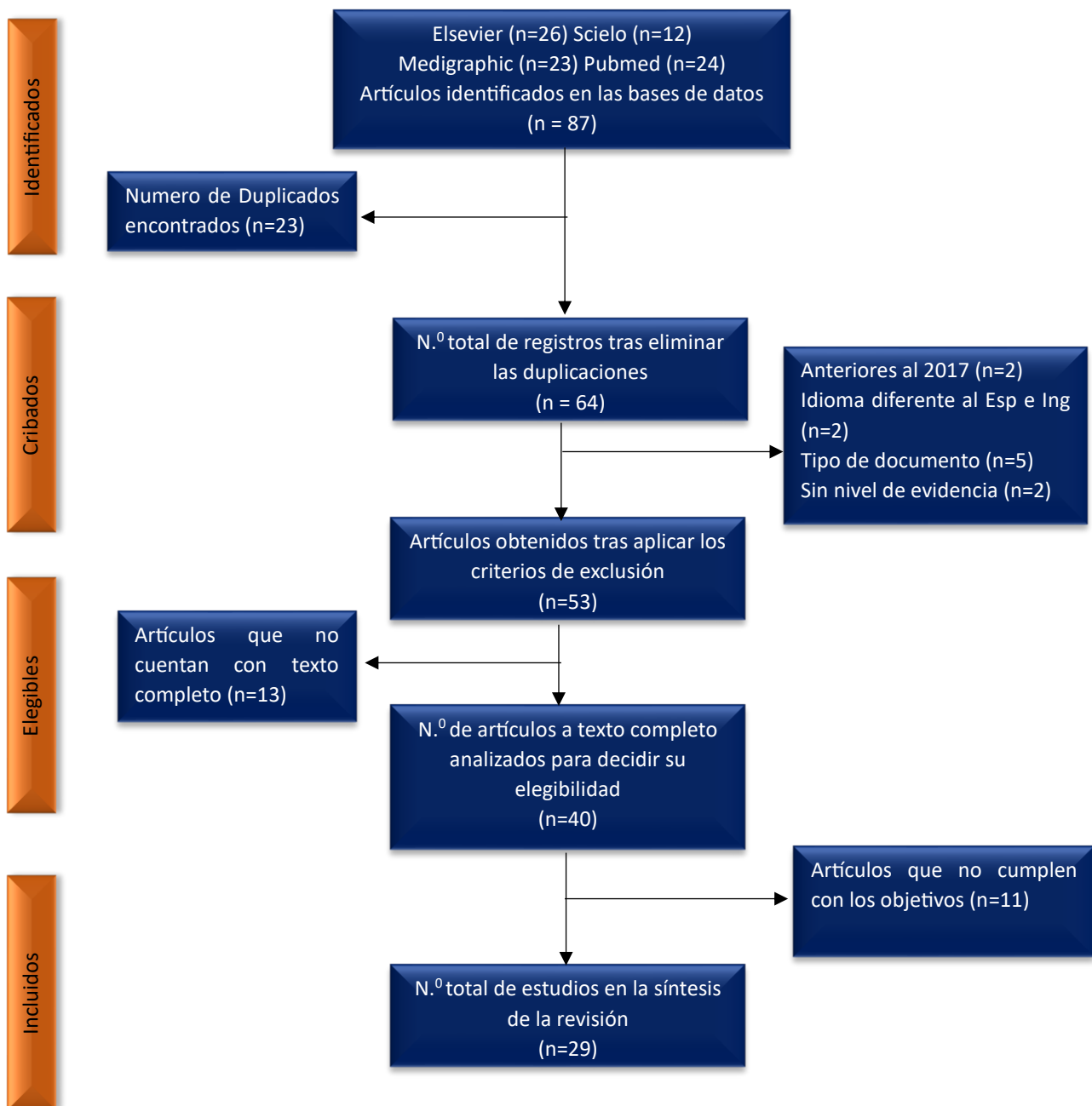
RESULTADOS

Una vez obtenida la información adecuada de la base de datos y de los documentos encontrados, se procedió a buscar en el contenido de cada artículo el cumplimiento de cada uno de los objetivos que fueron planificados para la realización del trabajo, así mismo se elaboró una búsqueda de los autores, y métodos que han realizado en cada uno de sus estudios. Todos estos fueron colocados en la matriz realizada en Excel donde fueron analizados según su contenido, los primeros depurados fueron los que se duplicaron.

La duplicación de los artículos se encontró en un total de 23 artículos, luego se aplicaron la depuración de los artículos en base a los criterios de exclusión de los cuales fue se eliminaron

13 artículos, estos por lo general se eliminaron por no tener el nivel de evidencia aceptable para el trabajo como IA, IIB, o IV. También se eliminaron aquellos que no cumplían con los idiomas seleccionados como es el Inglés y el español y por último se verifico que los documentos sean originales y de texto completo de los cuales fueron eliminados 11 artículos por no cumplir los requisitos quedando finalmente para la realización del estudio con 29 referencias bibliográficas todo este proceso se muestra en la figura 1 en el cual muestra un diagrama de flujo con cada paso que se siguió en el proceso de selección de información.

Figura 1. Diagrama de flujo guía prisma 2020



Se ha seleccionado 19 ensayos clínicos que muestran datos reales de estudios realizados en EEUU, España, Inglaterra, Colombia, Argentina, Chile y Venezuela, donde hablan sobre las cirugías realizadas en el síndrome de túnel carpiano, nos hablan de la efectividad de cada uno de los métodos tanto preoperatorio como postoperatorio, en dos de ellos realizan una comparación entre el método abierto y el mínimamente invasivo Endoscópico (4,20).

Atthakomol et al. Nos muestra que la más efectiva tomado en cuenta la escala de funcionalidad y severidad de los síntomas BCTQ (Grafico 1), es el método abierto con casi el 98%, reduciendo la sintomatología frente a la efectividad que tiene el método mínimamente invasivo endoscópico con un poco menos de porcentaje llegando al 95%, la reducción de la sintomatología reducida en este tipo de cirugía, afortunadamente las complicaciones no son muy frecuentes en este método pues en mismo autor muestra que tiene el 1% de presentar complicaciones en donde el regreso del dolor en zona de cirugía es el más frecuente, mientras que en las abiertas presenta un 2% de complicaciones siendo la parestesia una de las más frecuentes (4,29) .

Zhongchen et al. En su estudio muestra datos muy contrarios al anterior, puesto que, aquí el método más efectivo es el endoscópico con un porcentaje de efectividad de casi el 98% como muestra la tabla mientras que la efectividad del método abierto es del 95% esto se debe a que los pacientes preferían una pequeña incisión a tener una herida más grande y con más tiempo de recuperación en cuanto a las complicaciones pues la que tuvo un menor porcentaje fue el método endoscópico con 8.5% que aun así es alto comparado con otros estudios, mientras que el método abierto tuvo un porcentaje de complicaciones del 13% (4,5,8,17).

Para conocer los métodos que se utilizan en este tipo de cirugías Falcone et al. muestra en una comparación entre el método abierto y el endoscópico en donde la técnica abierta consiste en una incisión de 10cm en la palma de la mano y por la muñeca por encima de los hueso del carpo donde se encuentra ubicado el ligamento transversal teniendo cuidado con los vasos sanguíneos y con el propio nervio, al cual se llega con disección de los músculos y el tejido adiposo, por otra parte, menciona que la técnica quirúrgica endoscópica trata de unas pequeñas incisiones de unos 2 cm en la zona de los huesos carpos de las manos, los cuales servirán para introducir la instrumentación como es la cámara y los equipos de cirugía (4,6,8).

Otro de los métodos es el guiado por ecografía como lo describe Fahandezh et al. menciona que esta técnica está tomando mucha relevancia en los últimos años y se diferencia de las otras técnicas gracias a que su recuperación es mucho más rápida, el proceso de cicatrización

también es mucho mejor debido a la naturaleza de los cortes que se realiza pues esta técnica no requiere incisiones más pequeñas que van desde 0.1cm a 0.5cm, además que no se requiere de medidas como una sala de quirófano sino que es un método ambulatorio pudiendo realizarlo en el consultorio las principales diferencias que se presentan se muestran en la tabla donde se describe con claridad cada una de estas (5-7).

Tabla 5. Métodos quirúrgicos en el tratamiento del síndrome de túnel carpiano

Métodos quirúrgicos	Descripción del procedimiento
Técnica abierta (1,2,6,8,12)	Incisión: se realiza un corte al nivel del eje del cuarto radio y no sobrepasar el pliegue distal de la muñeca de 3-4cm de longitud. Postoperatorio: Reposo necesario de la extremidad con inmovilización de al menos 1 mes para evitar la adhesión del nervio a nivel cutáneo. Requiere de rehabilitación para mejor recuperación. Su recuperación total es de alrededor de 4 a 6 meses. Regreso a las labores de a 6-8 semanas. Complicaciones: Las más comunes son las infecciones, parestesias, dolor a nivel de cicatriz y corte del nervio mediano.
Mínimamente abierta con endoscopia (1,3,9,8,16)	Incisión: se realiza a través de una vía transversal corta entre el palmar menor y el flexor cubital del carpo ligeramente proximal al pliegue de la muñeca para evitar el pániculo adiposo. Se realiza una incisión de 2cm de longitud se introduce el endoscopio y se realiza el corte del ligamento trasverso y descompresión del nervio. Postoperatorio: El dolor y las parestesias desaparecen inmediatamente postoperatorio y el déficit sensitivo va progresivamente desapareciendo en algunas semanas. La fuerza digito palmar regresa a la 1-3 semana y el regreso laboral se realiza en 2-4 semanas. Complicaciones: Las complicaciones son bajas pero las más frecuentes son el dolor en zona de cirugía, recurrencia de parestesias y las infecciones postoperatorias.
Mínimamente invasiva guiada por ultrasonido (1,12,17,22,25)	Incisión: se realiza con anestesia local, se utiliza la ecografía para localizar la zona segura entre la arteria cubital y el nervio mediano. Se realiza una incisión ultra mínimamente invasiva con 0.1-0.5cm de longitud con visión en tiempo real del nervio y estructuras circundantes. Postoperatorio: El dolor y la sintomatología suele desaparecer al terminar el proceso no requiere de inmovilización, su recuperación es de 2-4 semanas y el regreso a las labores es de 15 días, bajo cuidados y bajo autorización médica. Complicaciones: las más comunes son necesidad de cirugía abierta por recurrencia de sintomatología o las lesiones iatrogénicas por corte del nervio cubital.

Los métodos quirúrgicos utilizados en los artículos seleccionados se basaron en tres más utilizados, los cuales fueron el método abierto utilizado en 7 de ellos, el segundo método fue el mínimamente invasivo endoscópico el cual fue utilizado en 10 de los artículos seleccionados y en tercero el método mínimamente invasivo guiado por ultrasonido el cual fue utilizado en 5 de los artículos seleccionados.

Las medidas objetivas para evaluar la eficacia clínica de las técnicas quirúrgicas para el tratamiento del síndrome de túnel carpiano utilizadas en los artículos seleccionados son la severidad de síntomas y la funcionalidad física mediante la escala de Boston Carpal Tunnel

Questionnaire, la cual está formada por la escala de severidad sintomática y la subescala de funcionalidad. Por 3ro las medidas por la cuales se utilizó para evaluar las complicaciones fue la escala de Boston Carpal Tunnel Questionnaire y la sintomatología en revisiones postoperatorias según la clínica de Síndrome de Túnel Carpiano mediante las parestesias y el dolor de la mano (10-29).

Tabla 6. Resultados de los estudios.

		Método quirúrgico			Escala utilizada	Eficacia			Complicaciones		
		Abierto	Mínimamente invasivo endoscópico	Guiado por ecografía		Abierto	Mínimamente invasivo endoscópico	Guiado por ecografía	Abierto	Mínimamente invasivo endoscópico	Guiado por ecografía
1	Atthakomol et al.	x	x		BCTQ	97%	95%		2%	1%	
2	Suk Lee et al.		x				99%			1%	
3	Zhongchen et al.	x	x		BCTQ	95%	98%		13%	8.3%	
4	Jhosep et al.			x				92%			5%
5	Henning et al.			x	BCTQ			89%			6%
6	Cisneros et al.		x				92.4%			0%	
7	Atefeh et al.		x				95%			2%	
8	López et al.	x			BCTQ	92%			5%		
9	Vásquez et al.		x				98%			3%	
10	Gonzales et al.			x	BCTQ			82%			5%
11	Velázquez et al.	x				93%			4%		
12	Kamel S.	x				91%			5%		
13	Farias Cisneros		x		BCTQ		96%			4%	
14	Kamel et al.		x				94%			2%	
15	Vazques et al.			x				90%			4%
16	Vergara et al.	x			BCTQ	92%			2%		
17	Duque et al.		x		BCTQ		95%			5%	
18	Castro et al.			x				94%			6%
19	Bonfil et al.	x			BCTQ	95%			2%		

“x”: verificación de métodos presentes en los estudios expuestos. Boston Carpal Tunnel Questionnaire (BCTQ): escala de nivelación para evaluar la severidad de la sintomatología y las parestesias presentes en la extremidad.

Tras comparar los resultados obtenidos de cada uno de los artículos finales se encontró que 9 de 21 intervenciones, es decir, el 42.85% la mejor optada es la técnica quirúrgica mínimamente invasiva guiada por endoscopia la cual presento una eficacia aproximada de 95.82% pero presento un porcentaje de complicaciones del 2.92% a comparación de las segundas más utilizadas que son las de técnica abierta en la cual fue realizada en 7 de 21 artículos un 33.3% en los que se demostró que la efectividad de las técnicas utilizadas fue de un 93.57% presentado un porcentaje de complicaciones del 4.71% siendo las infecciones las más relevantes (10-29).

Por último el método quirúrgico mínimamente invasivo guiado por ultrasonido el cual fue utilizado en 5 de las 21 intervenciones el 23.80% que se realizaron en el total de los artículos mostrando que el porcentaje de efectividad de esta técnica es de 89.40% presentando complicaciones al momento de la recuperación o por lo menos 1-2 semanas después en un porcentaje de 5.20% siendo la más común el dolor en la zona de intervención o la parestesia por la cirugía requiriendo una intervención posterior (10-29).

DISCUSIÓN

El objetivo de esta revisión sistemática es conocer sobre el tratamiento quirúrgico del síndrome de túnel carpiano en personas con el STC. En los estudios analizados se comprueba el efecto de la cirugía abierta en el STC (Fig. 2) en comparación con otras técnicas, como la cirugía endoscópica (Fig. 3) y la mínimamente abierta guiada con ecografía (Fig. 4). De las terapias comparadas la más repetida es la utilización de tratamiento quirúrgico, consiste en el uso de endoscopio en donde se realiza una pequeña incisión de 3cm a nivel de la muñeca y otra incisión de 2cm a nivel de la palma (12).

Este método es comparado en tres de los artículos analizados saliendo resultados positivos estadísticamente significativos a favor de la aplicación de esta técnica. El uso es efectivo sin restringir el movimiento de la articulación, es uno de los beneficios de la cirugía hecha con endoscopio frente al tratamiento guiado con ecografía. Otra de las técnicas comparadas es la de cirugía a abierta la cual se le proporciona al paciente analgesia, tiene un efecto antiinflamatorio (13,15).

Esta técnica es comparada frente a la utilización del endoscopio en el artículo de Kamel et al y en el de Gonzales et al, saliendo resultados positivos estadísticamente significativos a su favor en el artículo de Kamel et al. Otra de las técnicas comparadas es la aplicación de ecógrafo en el artículo de KaenSuk Lee et al en la cual se obtienen resultados positivos estadísticamente significativos sobre la recuperación y las complicaciones dadas (15,29).

El tratamiento quirúrgico es realmente bueno, pero se tiene que estar muy atento a las complicaciones que se puedan presentar, por la misma razón que son técnicas y tratamientos sumamente invasivos y que requiere de mucho cuidado, tanto por la parte del paciente como del médico especialista al momento de realizar esta maniobra o más bien dicho una cirugía. Se habla también de la manera en la que se realiza puesto que existen controversias en cuanto a que lugar debe de ser dirigido esta cirugía para que sea lo más integra y aséptica posible (13).

Si bien es cierto la técnica mínimamente invasiva guiada por ecografía es una de las técnicas que netamente no requiere de un quirófano para ser realizada, pues se menciona y se ha demostrado que se puede llegar a realizar en el mismo consultorio contando con las técnicas asépticas más seguras, pero cabe destacar que esta misma técnica no es la más apta para el tratamiento del síndrome y que las infecciones del sitio quirúrgico son más evidente cuando no se la realiza en un lugar más seguro como un quirófano (14-16).

El número de cirugías de cirugías realizadas por ecografía, se obtuvieron los mejores resultados respecto a las otras opciones quirúrgicas para la recidiva del STC. Asimismo, en un estudio prospectivo como el de KaenSuk Lee, se obtuvo una mejoría de hasta 40 puntos en esa valoración del miembro superior. Esos estudios, concuerdan con nuestro análisis, puesto que el 88% de los pacientes entrevistados, presentaron una disfuncionalidad entre ausente y moderada tras la cirugía de rescate (15).

La escala funcional del BCTQ, es el cuestionario más específico para la valoración de síndrome del túnel carpiano, donde se evalúa la sintomatología postquirúrgica, obteniéndose resultados significativos similares a los de este estudio, donde la valoración de los síntomas fue en el 87% leve-moderada. Además, se hace hincapié en la recuperación de la sensibilidad antes que la fuerza motora. Desglosando los resultados según la actividad que los pacientes desarrollaban con mayor dificultad (26).

LIMITACIONES

A nivel regional no existe estudios de poblaciones grandes y solo 5 países lo ha realizado sin mucha relevancia en estos métodos quirúrgicos, por lo que, no se puede dar una efectividad real de estas técnicas sobre todo que puedan orientar a decisiones en el ámbito clínico y científico. En país en comparaciones de poblaciones se requiere aumentar población y realizar estudios multicéntricos y sobre todo realizar más estudios con bases de seguimiento posoperatorio de por lo menos 2 a 5 semanas.

CONCLUSIÓN

En conclusión, todos los estudios que fueron utilizados en esta revisión sistemática mostraron que los métodos quirúrgicos en el tratamiento del síndrome de túnel carpiano son muy efectivos al momento de descomprimir el nervio y mejorar la sintomatología, cada uno de los artículos mostraba una distinta herramienta para evaluar la eficacia de los métodos, lo que dificulta la generalización de las conclusiones del trabajo, lo que se mostró en es que el método más utilizado en los tratamientos quirúrgicos fue el endoscópico no solo por su método menos invasivo que el abierto o más efectivo que el ecográfico sino que también, muestra características notables que lo hacen accesible y el de mejor opción puesto que muestra un porcentaje bajo de complicaciones, y su recuperación a lo laboral y personal es mucho más rápido en comparación al método abierto, por otra parte, no muestra un alto nivel de recurrencia de dolor o parestesia para requerir una intervención nuevamente, en comparación con la del método ecográfico, por lo que lo hace un método realmente útil, sin embargo, se recomienda la realización de mayor evidencia y con una población mucho mayor sobre todo en la región

de Latinoamérica, no existe estudios de poblaciones grandes y solo 5 países lo ha realizado sin mucha relevancia en estos métodos quirúrgicos, por lo que, no se puede dar una efectividad real de estas técnicas sobre todo que puedan orientar a decisiones en el ámbito clínico y científico.

FINANCIACIÓN

Este trabajo no ha recibido ningún tipo de financiación.

BIBLIOGRAFÍA

1. Eslami S, Fadaei B, Baniasadi M, Yavari P. Clinical presentation of carpal tunnel syndrome with different severity: a cross sectional study. *Am J Clin Exp Immunol*. 15 de agosto de 2019;8(4):32-6.
2. E-11664_ZAMBRANO AREVALO ANDRES PAUL.pdf [Internet]. Disponible en: http://repositorio.utmachala.edu.ec/bitstream/48000/15780/1/E-11664_ZAMBRANO%20AREVALO%20ANDRES%20PAUL.pdf
3. Sánchez KMA, Sánchez RRR, Ortiz MJR, Bourne CXV. Síndrome de túnel carpiano. *RECIAMUC*. 1 de abril de 2019;3(2):827-53.
4. Falcone MO, Chassat R, Dumontier C. Cirugía de los síndromes del túnel de la muñeca. *EMC - Téc Quirúrgicas - Ortop Traumatol*. septiembre de 2019;11(3):1-17.
5. Fahandezh-Saddi Díaz H, Villanueva Martínez M, Dávila Fernández F, Bueno Horcajadas AL, Ríos Luna A, Iborra Marcos Á, et al. Utilidad de la ecografía en la cirugía de la mano: Parte II. *Rev Iberoam Cir Mano*. 2022;50(2 (Noviembre)):116-32.
6. Vergara-Amador E, Castillo-Pérez S, Tovar-Cuellar W. Liberación endoscópica del nervio mediano en el tercio proximal del antebrazo. Nuevo abordaje. *Rev Esp Cir Ortopédica Traumatol*. 1 de noviembre de 2019;63(6):439-46.
7. Menéndez AER, Vargas MG, Anahua RT, Condori HC, Chura EU, Ccallo JR, et al. Síndrome del túnel carpiano. *Rev Médica Basadrina*. 30 de diciembre de 2020;14(2):69-79.
8. Cirugía endoscópica del síndrome de túnel carpiano. Descripción de una técnica personal y experiencia en 22 años [Internet]. Disponible en: <https://www.svcot.org/ediciones/2015/2/art-2/>
9. Orensa Orensa JV, Parra Escorihuela S, Barreda Altaba I, Estarelles Marco MJ, Ghinea AD, Leal Galicia DE, et al. Lesiones iatrogénicas del sistema nervioso periférico en procedimientos de cirugía ortopédica y traumatología. *Rev Esp Cir Ortopédica Traumatol*. 1 de julio de 2021;65(4):264-71.
10. Vázquez A, Diaz Avalos V. Cambios morfológicos y dimensionales en el túnel del carpo por resonancia magnética (preoperatorios y postoperatorios). *Acta Ortopédica Mexicana* 2018; 32(4): Jul.-Ago: 209-213
11. González C. Caracterización clínica y electroneuromiográfica de los pacientes con síndrome del túnel carpiano. 2021;28.
12. Velázquez Rueda M, Hernández Méndez E, Mendoza Muñoz M, Rivas Montero J, Espinosa Gutiérrez A. Fuerza y función de mano antes y después de liberación de túnel

- del carpo en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 por abordaje abierto y endoscópico. Estudio de casos y controles. *Acta Ortopédica Mexicana* 2018; 32(1): Ene.-Feb: 22-27
13. Kamel S. Liberación mínimamente invasiva del túnel carpiano guiada por ecografía mejora los resultados a largo plazo en el síndrome del túnel carpiano [Internet]. 2021. Disponible en: <https://cbseram.com/2021/09/18/liberacion-minimamente-invasiva-del-tunel-carpiano-guiada-por-ecografia-mejora-los-resultados-a-largo-plazo-en-el-sindrome-del-tunel-carpiano/>
 14. Farías Cisneros E, Romo Rodríguez R, Limón Muñoz M, Özyurekoglu T. Liberación mínimamente invasiva del túnel del carpo sin instrumentación especial. Técnica quirúrgica y serie de casos. *An Méd Asoc Médica Cent Méd ABC*. 2020;65(1):9-15.
 15. Kamel S, Freid B, Pomeranz C, Halpern E, Nazarian L. Minimally Invasive Ultrasound-Guided Carpal Tunnel Release Improves Long-Term Clinical Outcomes in Carpal Tunnel Syndrome. *AJR Am J Roentgenol*. agosto de 2021;217(2):460-8.
 16. Vázquez Alonso M, Abdala Dergal C. Principales causas de recidivas en el túnel del carpo. *Acta Ortopédica Mexicana* 2016; 30(1): Ene.-Feb: 17-20
 17. Vergara Amador E, Tovar Cuellar W, Viveros Carreño J. Resultado clínico y electrodiagnóstico en pacientes con liberación quirúrgica del síndrome del túnel del carpo. *Rev Fac Med*. 67(3):403-7.
 18. Duque G, González C, Mayorga A, Ramírez R, Medina S. Resultados funcionales a largo plazo de la cirugía abierta de liberación del túnel carpiano. *Rev Asoc Argent Ortop Traumatol*. 10 de octubre de 2021;86(5):601-12.
 19. Castro Menéndez M, Balvís Balvís P, Oiartzabal Alberdi I, Ferradás García L, González Rodríguez E, Yañez Calvo J. Sección del ligamento transversal del carpo de forma percutánea ecoguiada vs. cirugía abierta para el tratamiento quirúrgico del síndrome del túnel del carpo (STC). *Rev Esp Cir Ortopédica Traumatol*. diciembre de 2022; S1888441522003654.
 20. Bonfil Ojeda J, Herce Santisteban A, Estrada Marín C, Hernández Coria A. Síndrome de compresión del túnel del carpo y tercer dedo en gatillo secundarios a un fibrolipoma encapsulado de la muñeca: reporte de un caso. *Acta Ortopédica Mex*. 2022;36(4):248-51.
 21. Joseph A, Leiby B, Beckman J. Clinical Results of Ultrasound-Guided Carpal Tunnel Release Performed by a Primary Care Sports Medicine Physician. *J Ultrasound Med Off J Am Inst Ultrasound Med*. marzo de 2020;39(3):441-52.

22. Chen Z, Liu J, Yuan T, Cai D, Wang X, Qin J. Comparison of clinical outcomes between open and modified endoscopic release for carpal tunnel syndrome. *Exp Ther Med.* agosto de 2021;22(2):861.
23. López C, Martínez Torres S, Torres Cruz M, Vázquez Jasso A, Jiménez Galicia G, Díaz Alvarado A. Eficacia del tratamiento de rehabilitación para el síndrome del túnel carpiano: un ensayo clínico controlado aleatorizado. *Fisioterapia* [Internet]. 10 de enero de 2023; Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0211563822001158>
24. Aminian Far A, Pahlevan D, Kohnegi F. Kinesio taping as an alternative treatment for manual laborers with carpal tunnel syndrome: A double-blind randomized clinical trial. *J Back Musculoskelet Rehabil.* 2022;35(2):439-47.
25. Lee Y, Youn H, Shin S, Chung Y. Minimally Invasive Carpal Tunnel Release Using a Hook Knife through a Small Transverse Carpal Incision: Technique and Outcome. *Clin Orthop Surg.* abril de 2023;15(2):318-26.
26. Henning P, Yang L, Awan T, Lueders D, Pourcho A. Minimally Invasive Ultrasound-Guided Carpal Tunnel Release: Preliminary Clinical Results. *J Ultrasound Med Off J Am Inst Ultrasound Med.* noviembre de 2018;37(11):2699-706.
27. Farías Cisneros E, Valencia Rodríguez D, León Hernández S, Avilés-Heredia L, Espinosa Gutiérrez A. Resultados funcionales tras liberación endoscópica del Túnel del Carpo, en una campaña quirúrgica de salud pública.
28. Castro Menéndez M, Balvís Balvís P, Oiartzabal Alberdi I, Ferradás García L, González Rodríguez E, Yañez Calvo J. Sección del ligamento transversal del carpo de forma percutánea ecoguiada vs. cirugía abierta para el tratamiento quirúrgico del síndrome del túnel del carpo (STC). *Rev Esp Cir Ortopédica Traumatol.* diciembre de 2022; S1888441522003654.
29. Atthakomol P, Kaensuk S, Manosroi W, Sangsin A, Buntragulpoontawee M, Tongprasert S. Short incision versus minimally invasive surgery with tool-kit for carpal tunnel syndrome release: a prospective randomized control trial to evaluate the anterior wrist pain and time to return to work or activities. *BMC Musculoskelet Disord.* 25 de julio de 2022;23(1):708.

ANEXOS

Figura 1. Escala de Boston Carpal Tunnel Syndrome Questionnaire (BCTQ)

BOSTON CARPAL TUNNEL SYNDROME QUESTIONNAIRE (BCTQ)

Symptom severity scale:

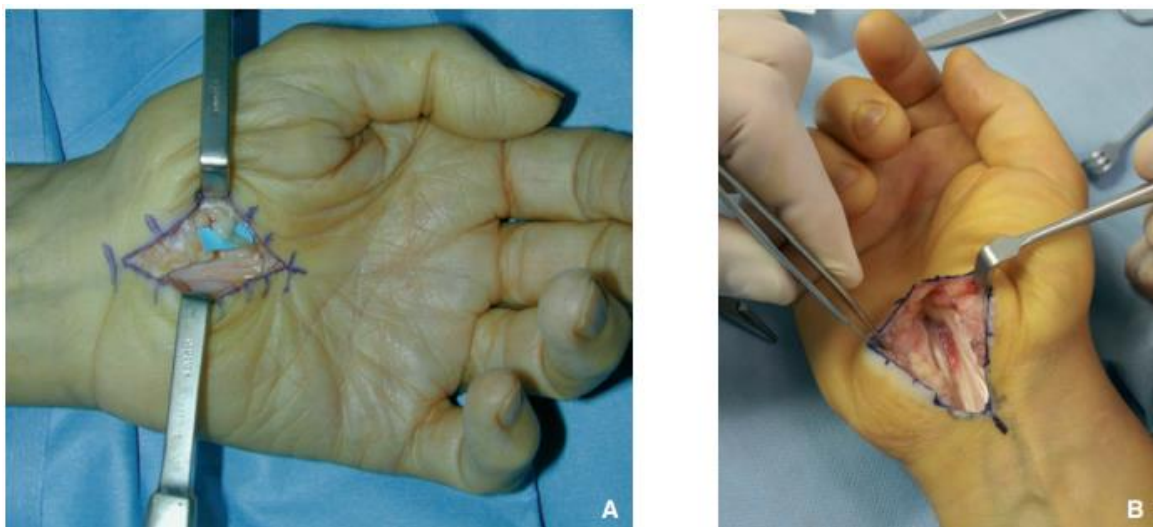
	1	2	3	4	5
How severe is the hand or wrist pain at night?	Normal	Slight	Medium	Severe	Very serious
How often did hand or wrist pain wake you during a typical night?	Normal	Once	2 to 3 times	4 to 5 times	More than 5 times
Do you typically have pain in your hand or wrist during the daytime?	No pain	Slight	Medium	Severe	Very serious
How often do you have hand or wrist pain during the daytime?	Normal	1-2 times/day	3-5 times/day	More than 5 times	Continuous
How long on average does an episode of pain last during the daytime?	Normal	<10 minutes	10-60 minutes	>60 minutes	Continuous
Do you have numbness in your hand?	Normal	Slight	Medium	Severe	Very serious
Do you have weakness in your hand or wrist?	Normal	Slight	Medium	Severe	Very serious
Do you have tingling sensations in your hand?	Normal	Slight	Medium	Severe	Very serious
How severe is numbness or tingling at night?	Normal	Slight	Medium	Severe	Very serious
How often did hand numbness or tingling wake you up during a typical night during the past two weeks?	Normal	Once	2 to 3 times	4 to 5 times	More than 5 times
Do you have difficulty with the grasping and use of small objects such as keys or pens?	Without difficulty	Little difficulty	Moderate difficulty	Very difficult	Very difficult

Functional status scale:

	No difficulty	Little difficulty	Moderate difficulty	Intense difficulty	Cannot perform
Writing	1	2	3	4	5
Buttoning clothes	1	2	3	4	5
Holding a book	1	2	3	4	5
Gripping a telephone	1	2	3	4	5
Opening a jar	1	2	3	4	5
Household chores	1	2	3	4	5
Carrying groceries	1	2	3	4	5
Bathing and dressing	1	2	3	4	5

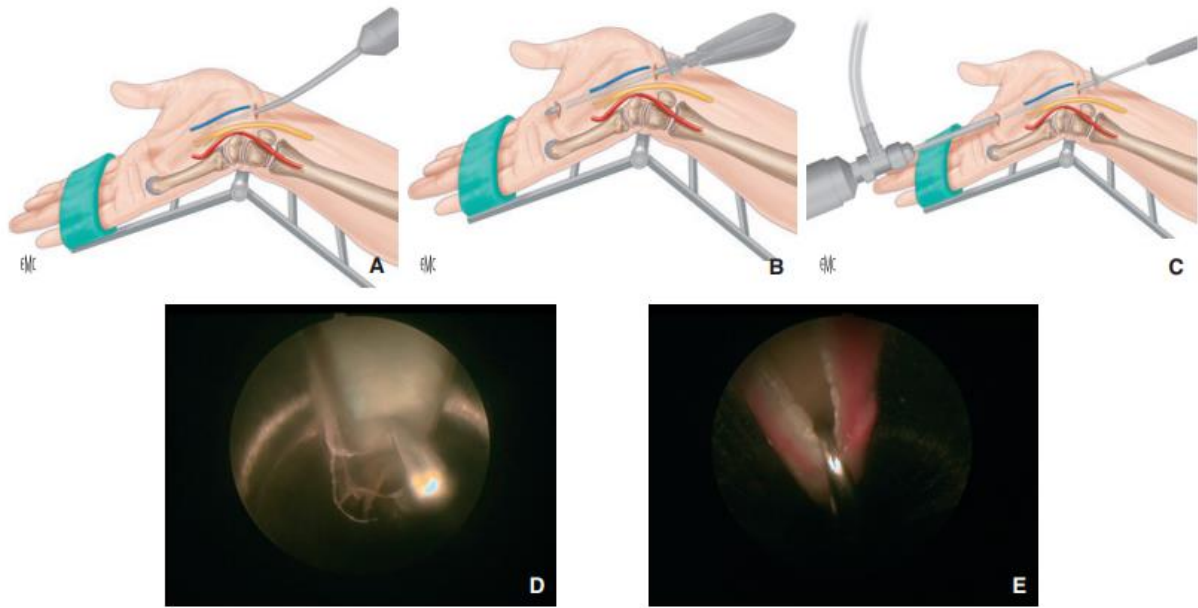
Fuente: Thomas M. 2021. *Peripheral nerve decompression in the upper limb in spinal cord injury.*

Figura 2. Liberación de nervio mediano en cirugía a cielo abierto



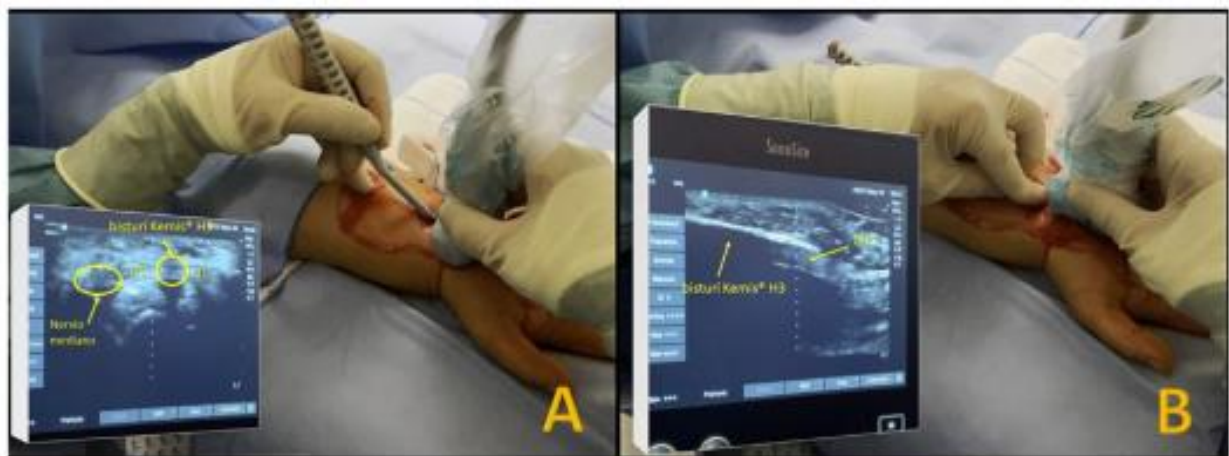
Fuente: Falcone O. 2020. *Cirugía de los síndromes del túnel de la muñeca.*

Figura 3. Liberación del nervio mediano a través del método endoscópico



Fuente: Falcone O. 2020. Cirugía de los síndromes del túnel de la muñeca.


Figura 4: Liberación del nervio mediano guiado por ecografía



Fuente: Castro Mendez M. 2022. Sección del ligamento transversal del carpo de forma percutánea ecoguiada vs. cirugía abierta para el tratamiento quirúrgico del síndrome del túnel del carpo (STC).

Marcos Javier Villa Juela portador(a) de la cédula de ciudadanía N° **010545759-2**. En calidad de autor y titular de los derechos patrimoniales del trabajo de titulación **“Métodos quirúrgicos en el tratamiento del síndrome del tunel carpiano.”** de conformidad a lo establecido en el artículo 114 Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación, reconozco a favor de la Universidad Católica de Cuenca una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos y no comerciales. Autorizo además a la Universidad Católica de Cuenca, para que realice la publicación de este trabajo de titulación en el Repositorio Institucional de conformidad a lo dispuesto en el artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Azogues, **23 de octubre de 2024**

 Firmado electrónicamente por:
MARCOS JAVIER VILLA
JUELA
F:

Marcos Javier Villa Juela

C.I. 010545759-2