



UNIVERSIDAD  
CATÓLICA  
DE CUENCA

**UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA**

*Comunidad Educativa al Servicio del Pueblo*

**UNIDAD ACADÉMICA DE SALUD Y BIENESTAR**

**CARRERA DE MEDICINA**

**SINDROME DEL TUNEL CARPIANO. REVISION DE LA  
LITERATURA**

**TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL  
TÍTULO DE MÉDICO**

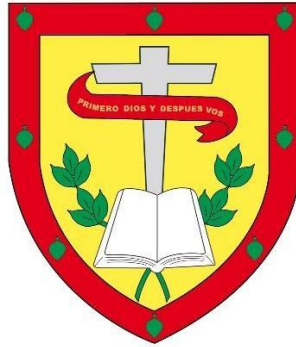
**AUTOR: BYRON ALEXI ROSADO FLORES**

**DIRECTOR: DR. GUSTAVO ADOLFO ESPINOZA PALOMEQUE**

**AZOGUES - ECUADOR**

**2023 - 2024**

**DIOS, PATRIA, CULTURA Y DESARROLLO**



**UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA**

*Comunidad Educativa al Servicio del Pueblo*

**UNIDAD ACADÉMICA DE SALUD Y BIENESTAR**

**CARRERA DE MEDICINA**

SINDROME DEL TUNEL CARPIANO. REVISION SISTEMATICA DE LA  
LITERATURA.

**TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE  
MÉDICO**

**AUTOR: BYRON ALEXI ROSADO FLORES**

**DIRECTOR: DR. GUSTAVO ADOLFO ESPINOZA PALOMEQUE**

**AZOGUES - ECUADOR**

**2023 - 2024**

**DIOS, PATRIA, CULTURA Y DESARROLLO**



**Declaratoria de Autoría y Responsabilidad**

**Byron Alexi Rosado Flores** portador de la cédula de ciudadanía N° **0301984712**. Declaro ser el autor de la obra: “**Síndrome del Túnel Carpiano. Revisión de la Literatura**”, 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, **05 de junio de 2023**

F: 

**Byron Alexi Rosado Flores**

**C.I. 0301984712**



UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA SEDE  
AZOGUESUNIDAD ACADEMICA DE SALUD Y  
BIENESTAR FACULTAD DE MEDICINA

Azogues, 05 de Junio del  
2023

**Asunto:** Aprobación de trabajo final

Sr.

Dr. Juan Carlos Bermeo

**RESPONSABLE DEL DEPARTAMENTO DE TITULACIÓN DE LA  
CARRERA DE MEDICINA DE LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA  
SEDE AZOGUES**

Presente.

De mi consideración:

Luego de hacerle extensivo un atento y cordial saludo, mediante la presente hago llegar el trabajo final de tesis, APROBADO del estudiante **BYRON ALEXI ROSADO FLORES**, con el tema **SÍNDROME DEL TUNEL CARPIANO. REVISION DE LA LITERATURA.**

Particular que pongo a su conocimiento para los fines legales y pertinentes. Adjunto el trabajo final de Revisión Bibliográfica del estudiante.

Atentamente.

**Dr. GUSTAVO ESPINOZA PALOMEQUE**  
**DOCENTE DE LA CARRERA DE MEDICINA**

DIRECCIÓN DISTRITAL DE SALUD 03001  
AZOGUES - BIBLIAN - DELEG. SALUD  
**Dr. Gustavo Espinoza P.**  
DOCTOR EN MEDICINA Y  
CIRUGÍA GENERAL  
LIBRO: 20 FOLIO: 140 N° 416 CP: 45

[www.ucacue.edu.ec](http://www.ucacue.edu.ec)

## **DEDICATORIA**

Primeramente, a Dios por brindarme el deseo de superación, la fuerza y capacidad necesaria para poder perseverar, resistir y aprender conocimientos durante el camino de la medicina que se venía en cada materia de cada semestre.

A mi madre, que tuvo la fuerza de voluntad de sacrificar, de creer en mí y arriesgarse por mí para darme el estudio por lo cual me impulsaba día a día y así poder llenar de orgullo a ella que es mi motor de vida todos los días.

A mis amigos, aunque son pocos y a pesar de ser de diferente madre son como hermanos y los que mayormente te da palabras de aliento y te impulsan a ser mejor persona que ayer y que a su vez te admiran y te miran como inspiración y deseo de superación por lo cual también quieren llegar en donde me encuentro.

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco a Dios por darme una madre admirable con buenos valores y principios e inculcarme los mismos hacia mí para ser una persona de bien.

Agradezco a mi mamá por darme la oportunidad y apoyarme en mi decisión de ingresar a la universidad para formarme como un profesional en el área de la salud.

Agradezco a mis hermanos por hacer el esfuerzo de llevarme a la estación de autobús cuando tenía que regresar a la ciudad donde inicié mis estudios universitarios.

A mis docentes la facultad de medicina, por la paciencia, vocación, por brindar sus experiencias, por ofrecer los conocimientos que fueron adquiridos en el transcurso de mi formación como médico que me servirán para ejercer en la sociedad.

# SINDROME DEL TUNEL CARPIANO. REVISION SISTEMATICA DE LA LITERATURA

## RESUMEN

**Introducción:** El síndrome del túnel carpiano también denominado parálisis tardía del nervio mediano se manifiesta por la compresión del nervio mediano conlleva a manifestaciones motoras, sensitivas, afectando a nivel físico, psíquico, social y laboral. **Objetivo:** Estudiar conducta terapéutica conservadora del síndrome del túnel carpiano. **Metodología:** Se llevo a cabo una revisión de carácter sistémica según los criterios PRISMA. Se recopilaron información en bases de datos médicos tales como: Elsevier, Pubmed, Cochrane, Medline, Scielo. **Resultados:** Se incluyen 32 casos clínicos de los cuales se evidencia la eficacia farmacológica por vía oral, sin embargo, con el empleo de fármacos parenterales producen mayor efectividad, así mismo se empleado férulas brindando una mejoría de los síntomas, así como la aplicación de electroterapia ha otorgado resultados favorables sobre la mejoría clínica del paciente. **Discusión:** Existen diversos tratamientos que son conservadores aptos para el alivio de los síntomas en pacientes con síndrome del túnel carpiano tanto en la fase aguda como en la crónica. De los cuales se incorporan inmovilizadores (férulas), drogas orales, fármacos parenterales, electro fisioterapia, ejecución de ejercicio de desplazamiento neural, así mismo como la combinación de estos. No se ha establecido cual es la mejor combinación de estas técnicas por falta de estudios, por lo que se requiere realizar los mismos con alta calidad sistemática oportuna.

*Palabras clave:* Síndrome del túnel del carpo; Anatomía del túnel carpiano; Túnel carpiano; Nervio mediano; Revisión

## ABSTRACT

**Introduction:** Carpal tunnel syndrome, also called median nerve palsy, is manifested by median nerve compression and leads to motor, and sensory manifestations, affecting physical, psychological, social, and occupational levels. **Objective:** To study the conservative therapeutic behavior of carpal tunnel syndrome. **Methodology:** A systematic review was conducted according to PRISMA criteria. Information was collected from medical databases such as Elsevier, PubMed, Cochrane, Medline, and SciELO. **Results:** Thirty-two clinical cases were included, showing oral pharmacological efficacy; however, the use of parenteral drugs is more effective, as well as the use of splints, providing an improvement of symptoms, and the application of electrotherapy has given favorable results in the patient clinical progress. **Discussion:** Several conservative treatments are suitable for relieving symptoms in patients with carpal tunnel syndrome, both in the acute and chronic phases; these include the use of immobilizers (splints), oral medication, parenteral drugs, electro-physiotherapy, execution of neural displacement exercises and a combination of these. Due to the lack of studies, it has not been established which is the best combination of these techniques, so it is necessary to perform them on time and with high systematic quality.

*Keyword:* Carpal tunnel syndrome, Carpal tunnel anatomy, Carpal tunnel, median nerve, revision

## INDICE

INTRODUCCIÓN .....	1
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	2
JUSTIFICACION .....	2
OBJETIVO GENERAL.....	4
OBJETIVOS ESPECIFICOS.....	4
METODOS .....	4
DISEÑO .....	4
CRITERIOS DE SELECCIÓN .....	4
CRITERIOS DE INCLUSION .....	4
CRITERIOS DE EXCLUSION .....	5
ANALISIS DE LA INFORMACION .....	5
MARCO TEORICO.....	6
ANATOMIA.....	6
SINDROME EL TUNEL CARPIANO .....	6
FISIOPATOLOGIA .....	6
CAUSAS .....	7
Causas y factores predisponentes del síndrome del túnel carpiano ....	8
CLASIFICACION CLINICA.....	9
Maniobras diagnósticas .....	9
CLASIFICACION NEUROPÁTICA DEL NERVIIO MEDIANO A NIVEL DEL TUNEL CARPIANO (HAMDI) .....	11
VALORACION DE LA CALIDAD METODOLOGICA DE LOS ESTUDIOS ....	14
RESULTADOS.....	16
Selección de estudios.....	16
Calidad metodológica de los ensayos incluidos .....	17
CARACTERISTICAS DE LOS ESTUDIOS.....	17
SÍNTESIS DE RESULTADOS CON TRATAMIENTO FARMACOLÓGICO. 18	
ANÁLISIS DE DATOS. TRATAMIENTO NO FARMACOLÓGICO .....	21
SÍNTESIS DE RESULTADOS. TRATAMIENTOS COMBINADOS .....	27
EFICACIA TERAPEUTICA .....	30
DISCUSIÓN .....	32
CONCLUSIONES .....	34
RECOMENDACIONES .....	35
BIBLIOGRAFÍA .....	36
ANEXOS .....	40

## INTRODUCCIÓN

El síndrome del Túnel Carpiano es una patología de carácter mononeuropática que se caracteriza por la compresión del nervio mediano que atraviesa el túnel del carpo conformado por los huesos de la muñeca de los cuales se constituyen medialmente con el pisiforme y el ganchoso, lateral con el escafoides y el trapecio recubiertos por una membrana resistente de tejido conectivo estableciendo un túnel para los tendones de los flexores profundos y superficiales de los dedos conservándolos en dicho lugar para poder flexionar la muñeca (1) (2), al comprimirse el nervio mediano, genera dolor, sensación de hormigueo y entumecimiento hacia la zona de inervación del mediano y además suele irradiarse en la región del antebrazo. En estadio avanzado, por lo general se manifiesta debilidad a nivel de los tres primeros dedos e imposibilidad para la pinza digital. Este síndrome es característico en mujeres y en individuos con factores de riesgo tales como; diabéticos, personas obesas, adultos mayores, en enfermedades reumáticas como artritis, también se presenta en personas que realizan trabajos manuales y en pacientes con antecedente de fractura a nivel de la muñeca. (3) El síndrome del túnel carpiano representa el 90% de las neuropatías de la cual destaca nervio mediano como el más afectado. (4)

La motilidad y la sensación táctil de la muñeca a nivel de la mano son fundamentales para la realización de las actividades diarias, por lo tanto, esta afectación tiene un gran impacto en el empleo de las actividades cotidianas. De los pacientes con morbilidades crónicas alrededor de un 29% padecen trastornos a nivel de la región carpiana, siendo este síndrome el trastorno más predominante en esta región. (5)

Planteado esto, el nervio mediano es el encargado de inervar la región tenar brindando la perceptibilidad del primer dedo hasta la mitad del cuarto. El nervio se puede comprimir por estas razones; una tenosinovitis, luxación de la articulación del semilunar, fracturas de colles, inflamación de las articulaciones o esguinces, el uso prolongado de la muñeca en cuanto a la flexión en constante en el tiempo. Referente a la clínica se presenta con dolor, parestesia digital,

hormigueo, agotamiento en la región tenar por lo general esto sucede en la noche. La clave para diagnosticar esta patología es la semiología con los signos

característicos de esta afección como es el signo de Tinel-Hoffman que consiste en percutir de forma ligera con un martillo de reflejos en la región palmar de la muñeca resulta positivo si presenta reproducción dolor en los dedos índice, medio y anular, (6) y el de signo Phalen, en este se le indica al paciente que junte sus muñecas en un ángulo de flexión de 90 ° en dirección hacia abajo en un periodo de tiempo de un minuto, resulta positiva si se presenta dolor y/o parestesia en la mano (7). Al hablar del tratamiento se indican por lo general AINES o conjuntamente con corticoides para el alivio de los síntomas y reducir la inflamación del ligamento anular carpiano, para esto se suele emplearse férulas nocturnas para ver resultados de mejoría precoces. Lo primordial es que la muñeca se encuentre en una postura neutral (recta), de no presentar alguna mejoría con el empleo de fármacos se recomienda continuar con el siguiente escalón que es el tratamiento quirúrgico como sea este de tipo convencional, endoscópico, guiado por ultrasonido o con láser. (8)

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

El síndrome el túnel del carpo es una enfermedad frecuente en la actualidad que se manifiesta mayormente en el sexo femenino, como ya se ha descrito es una afección incapacitante para el que la padece tanto a nivel laboral o en actividades cotidianas, es por eso que se debe realizar un diagnóstico precoz para poder evitar la progresión de la misma y optar por un tratamiento conservador para mejorar la calidad de vida del paciente.

**¿Es beneficioso el diagnóstico precoz y tratamiento conservador en el síndrome del túnel del carpo?**

## **JUSTIFICACION**

Al inicio de los tiempos el hombre ha hecho uso de su mano como herramienta de su trabajo es por ello que constituye un progreso en su transformación decisiva adentrándose finalmente como un ser social. Recordemos que la mano al ser un órgano táctil tiene que efectuar múltiples funciones de manera apropiada y es por eso que con el tiempo se ha ido logrando cierto grado de

perfección tal es el punto que el ser humano es capaz de realizar movimientos muy sincronizados, imprescindibles y susceptibles que van desde el pintar un recuadro hasta el realizar una cirugía pequeña (hablando de los cirujanos) cabe destacar que la integridad anatómica juega un roll muy importante para la ejecución de estas habilidades. Sin embargo, recordemos lo importante que es la mano y lo vital que es la educación para así evitar desarrollar este síndrome. (8)

Alrededor del 10% de la población lo padece, y se lo relaciona con factores de carácter ocupacional. El síntoma que prevalece en los pacientes es el dolor y la variación referente a la sensibilidad tales como sensación de hormigueo y disminución parcial al tacto. El índice y medio por lo general son los más afectados. Pueden ser discontinuos los síntomas y por lo general se manifiestan por las noches, tienden a ceder al amanecer con masajes o movimientos de la mano. Sin embargo, en cuadros agravados puede manifestarse con atrofia muscular en la eminencia tenar y perder a su vez la sensibilidad por completo la región tenar ya que es donde inerva el nervio afecto. (9)

Desde la antigüedad el hombre ha utilizado las manos para realizar sus actividades cotidianas. Tal es como Anaxágoras consideraba que por la misma razón se había transformado en un ser de alto intelecto que los demás, de otro modo que Aristóteles consideraba que por poseer más intelecto de los seres vivos por ese motivo poseía grandes habilidades con sus manos. Aunque no ha sido clarificado si el término mano proviene del viejo gótico handus, del alemán hand o del danés haand por lo que su procedencia referente a la lingüística es ambigua. De otro modo, el término referente a la anatomía “manus” indiscutiblemente proviene del latín “manipulus” lo que quiere decir que el ser humano es “aquel que posee manos para manipulación”. Es por ello que Aristóteles les da ese sentido de instrumento a las manos como “antecedente de todos los instrumentos productivos”, en entidad, “órganos de interacción de locomoción” después del encéfalo, el mayor tesoro del hombre son sus manos y gracias a ellas se debe el reconocimiento referente a los trabajos de artesanos. A su vez es un órgano de expresión y un órgano especial referente a los sentidos tal es el caso de la estereognosia. La percepción se la relaciona a sensaciones y acciones no solo en las actividades cotidianas relativas con la seguridad,

alimentación y en casos de combate, sino también en la invención tal como la construcción, el realizar un dibujo o el pensar. (9)

### **OBJETIVO GENERAL**

Estudiar la conducta terapéutica conservadora del síndrome del túnel carpiano.

### **OBJETIVOS ESPECIFICOS**

- Mencionar los factores desencadenantes para que se manifieste esta patología.
- Conocer los síntomas clásicos que se presentan en el síndrome del túnel del carpo.
- Exponer los métodos que se aplican para establecer el diagnóstico del síndrome del túnel carpiano

## **METODOS**

### **DISEÑO**

Se realizó una revisión bibliográfica sistemática con enfoque cualitativo de tipo teórica fundamentada que se llevó mediante la revisión a través de fuentes y base datos médicas como: Dialnet, Scielo, pubmed.

Se recopilaron artículos, revistas, libros y documentos publicados en los últimos cinco años en idiomas español o inglés, todos relativos con el tema del presente trabajo, haciendo el uso de palabras claves para una correcta indagación.

### **CRITERIOS DE SELECCIÓN**

### **CRITERIOS DE INCLUSION**

- Población/ensayos clínicos: se tomó en consideración estudios en pacientes con sospecha diagnóstica de síndrome del túnel del carpo donde se mencionan los factores que predisponen a la aparición sintomatológica característica en esta patología.
- Idioma: Se recopiló información bibliográfica de revistas médicas en los idiomas tanto como inglés como español.
- Tipos de publicación: Se incorporaron artículos científicos de los últimos 5 años tales como: revisiones de carácter sistemática, meta-análisis, ensayos clínicos se emplearon palabras claves como síndrome del túnel carpiano, neuropatía del nervio mediano.

## **CRITERIOS DE EXCLUSION**

- Se descartaron revisiones, publicaciones de artículos fuera de los últimos cinco años que requiere los estudios para la realización de esta revisión sistemática.
- Revisiones que no posean un sustento metodológico fiable
- Artículos de diferentes idiomas al inglés y español.
- Artículos fuera de la base de datos de información médica fidedigna tales como Elsevier, Pubmed, Cochrane, Medline, Scielo.

## **ANALISIS DE LA INFORMACION**

Para el análisis de información de cada artículo científico o literatura gris, se procede a organizar y resumir en tablas que nos permitan diferenciar tipo de estudio realizado y resultados obtenidos. Además, también obtendremos ideas principales y aspectos con gran relevancia de cada revisión, se llevará análisis cuantitativo en cuanto a diagnóstico y tratamiento del síndrome del túnel del carpo.

## **MARCO TEORICO**

### **ANATOMIA**

El túnel carpiano se encuentra en la región carpiana en la cara palmar, está delimitado por el pisiforme y el ganchoso medialmente y la tuberosidad del hueso escafoides y limita lateralmente con el trapecio. El retináculo flexor es el que recubre a estas cuatro estructuras óseas, por lo que forma un túnel para los tendones flexores de los dedos (flexor profundo y superficial de los dedos y el tendón flexor del dedo gordo), sosteniéndolos en su lugar cuando se realiza la flexión carpiana. Referente a la inervación, el nervio más importante es el mediano, como sabemos este es periférico e inerva la región tenar. Su trayecto recorre a través de los cordones medial y lateral del plexo braquial en el compartimiento en la región anterior del antebrazo todo esto gracias a túnel del carpo, por lo que se subdivide en ramificaciones para facilitar el suministro motor para el paquete muscular de la región tenar e inervar la parte sensitiva de la superficie de dicha área. (10)

Como consecuencia, la capacidad volumétrica del túnel carpiano es de 5cc es decir que posee poco margen de dilatación secundaria a sus fronteras inelásticas. Cabe destacar que el túnel se atraviesa por 10 estructuras, 9 tendones y el nervio mediano. (11)

### **SINDROME EL TUNEL CARPIANO**

El síndrome el túnel del carpo se detalla como la agrupación de signos y síntomas que se desencadenan por la compresión del nervio mediano en la región carpiana cabe destacar que se trata de una neuropatía periférica clásica que en términos generales se estima que entre el 3.8% al 4.9% de la población en general lo manifiesta siendo más recurrente en el sexo femenino con respecto al masculino y al hablar del grupo etario se estima que a partir de los 40 y los 60 años de edad. (12) (13)

### **FISIOPATOLOGIA**

La literatura preexistente se ha establecido una serie de composiciones de diversos mecanismos respecto a la fisiopatología de dicha enfermedad. Tales destacan el incremento de la presión a nivel del túnel carpiano, daño a la microcirculación del nervio afecto, daño a nivel de la vaina mielínica y a nivel del

axón, opresión del nervio por estructuras adyacentes como es el caso de tejido conectivo e hipertrofia del tejido sinovial. (4)

La aparición de esta condición patológica se la relaciona con factores facultativos con el ambiente laboral. La manifestación se puede dar por grandes niveles la vibración mano-brazo, la hiperflexión o hiperextensión a nivel de los carpianos, aumento y repetitividad de la fuerza bimanual. Con respecto a la prevalencia de este síndrome es del 0,6% en el sexo masculino y el 5.8% en el femenino de la población y uno de cada cinco personas presentan síntomas. (14)

## **CAUSAS**

Las manifestaciones pueden ser locales como son los quistes, las causas regionales como enfermedades autoinmunitarias como la artritis reumatoide o metabólicas como la diabetes mellitus tipo II o el hipotiroidismo. (15) Otro como el periodo gestacional, menopausia, la obesidad, enfermedades tiroideas como el hipotiroidismo, la utilización de anticonceptivos por vía oral y patologías cardiacas como la ICC son atribuibles al incremento del riesgo de presentar síndrome del túnel del carpo por el incremento el volumen a nivel de la vaina sinovial que se encuentra dentro de dicho túnel. (4)

El agente intrínseco por dentro del túnel incrementan el volumen que ocupan y comprimen el nervio tal es el caso, como las tumoraciones como los lipomas y los quistes causando edema a este nivel. Factores propios del nervio como las neuropatía diabética o alcohólica, déficit vitamínicos y exposición a tóxicos son factores que predisponen en la inducción de los síntomas de dicha patología. Los diabéticos poseen un alto índice de presentar esta afección su tasa oscila el 14% sin neuropatía y el 30% con patología neuropática de la diabetes. (4) Otros factores que atribuyen a la aparición de este síndrome se relaciona a trastornos mecánicos a nivel de la muñeca; el distrés laboral y el uso repetitivo de herramientas manuales vibratorias como en constructoras. (9)

**Tabla 1:**

<b>Causas y factores predisponentes del síndrome del túnel carpiano</b>	
<p>Alteraciones anatómicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Anomalías del tendón flexor del primer dedo</li> <li>➤ Canal pequeño carpiano congénito <b>(7)</b></li> <li>➤ Quistes ganglionares <b>(7)</b></li> <li>➤ “Inserción proximal de los músculos lumbricales” <b>(7)</b></li> <li>➤ Trombos en vasos sanguíneos arteriales <b>(7)</b></li> <li>➤ Neoplasias: “lipomas” y “hemangiomas” <b>(7)</b></li> </ul>	<p>Infecciosas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Artritis séptica (7)</li> <li>➤ Enfermedad de Lyme (7)</li> <li>➤ Infecciones microbacterianas (7)</li> </ul>
<p>Factores inflamatorios:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Enfermedad del tejido conectivo <b>(7)</b></li> <li>➤ Gota o pseudo gota <b>(7)</b></li> <li>➤ Artritis reumatoide <b>(7)</b></li> </ul>	<p>Alteraciones metabólicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Diabetes mellitus tipo 2 (7)</li> <li>➤ Acromegalia (7)</li> <li>➤ Hiper/hipotiroidismo (7)</li> <li>➤ Amiloidosis (7)</li> </ul>
<p>Causas que aumentan el volumen del túnel:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Edema <b>(7)</b></li> <li>➤ Obesidad <b>(7)</b></li> <li>➤ Embarazo <b>(7)</b></li> <li>➤ Insuficiencia cardiaca congestiva <b>(7)</b></li> <li>➤ Anticonceptivos <b>(7)</b></li> </ul>	<p>Origen mecánico (traumas y micro traumas):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Queloides (7)</li> <li>➤ Callos óseos (7)</li> <li>➤ Fracturas de Colles mal consolidadas. (7)</li> <li>➤ Obreros en máquinas neumáticas (7)</li> <li>➤ Amas de casa (7)</li> <li>➤ Estilistas (7)</li> <li>➤ Médicos (7)</li> <li>➤ Cerrajeros (7)</li> <li>➤ Cortadores de carne (7)</li> <li>➤ Estomatólogos (7)</li> </ul>

<p>Causa idiopática:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Degeneración hipertrófica del ligamento anular (7)</li> </ul>	

La tabla muestra causas y factores que desarrollan esta patología. **Fuente:** V. C (7)

### CLASIFICACION CLINICA


Se destacan 5 estadios para diagnosticar síndrome del túnel del carpo:




- **Estadio 0:** No están presentes los síntomas sugestivos del síndrome del túnel carpiano. (6) (7)
- **Estadio 1:** Parestesias nocturnas (6) (7)
- **Estadio 2:** Parestesias matutinas (6) (7)
- **Estadio 3:** Déficit sensitivo (6) (7)
- **Estadio 4:** Hipotrofia y pérdida motora de los músculos tenares. (6) (7)
- **Estadio 5:** “Atrofia completa o parálisis de los músculos tenares”. (6) (7)

Rodríguez (2019) y Cortez (2017) concuerdan que existen varios signos que nos orientan a un diagnóstico tan solo a través de un buen examen físico para darnos con el síndrome del túnel el carpo. (6) (7)

### Tabla 2:

#### Maniobras diagnósticas:

<p><b>Signo de Phalen</b></p>	<p>Positivo el 80%, aparece el dolor al momento de flexionar la muñeca en 90° al minuto de prueba. Al hacer esto se reduce el espacio del túnel lo que presenta parestesias. (6) (7) (9)</p>	
-------------------------------	--	--

<p><b>Signo de Tinel</b></p>	<p>Positivo el 60-70%, consiste en percutir con los dedos o martillo reflejo el ligamento anular, el paciente presenta calambres en los dedos 1,2 y 3. (6) (7) (9)</p>	
<p><b>Signo de Flick</b></p>	<p>Positivo el 93% signo mayor nivel predictivo, el paciente indica que síntomas se intensifican en las noches y disminuyen cuando agita la mano (movimientos similares al sacudir un termómetro). (6) (7) (9)</p>	
<p><b>Signo del circulo</b></p>	<p>El médico le indica al paciente oponer el pulgar con el índice y no realiza una flexión adecuada de falanges. (6) (7)</p>	

La severidad del síndrome del túnel carpiano puede ser detectados a través de estos signos, siendo característico la atrofia muscular de la eminencia tenar y ausencia sensitiva del primer al tercer dedo. Hay que tomar en cuenta los síntomas que son los que hacen posible reconocer el estadio del síndrome del túnel del carpo, así mismo como el tipo de tratamiento que se llevará acabo para la mejoría del paciente. (16)

El proceso para el diagnóstico para el síndrome del túnel carpiano se basa en una adecuada historia clínica por el médico en lo cual constaten los signos del propio síndrome, por lo tanto, el médico tiene la potestad de indagar a los pacientes si utilizan un tipo de objetos manipulables relacionados con su ambiente laboral para que se desarrollen la sintomatología. (17) (18)

### **CLASIFICACION NEUROPÁTICA DEL NERVIO MEDIANO A NIVEL DEL TUNEL CARPIANO (HAMDI)**

#### **Clase 0:** “Asintomático” (19)

No hay síntomas ni signos clínicos. Demostración electrodiagnóstica por disfunción las fibras nerviosas están desmielinizadas. (19)

#### **Clase I:** “Sintomático intermitente” (19)

Parestesias intermitentes al examen normal y pueden presentarse con los signos que lo provocan. (19)

#### **Clase IA:** “Irritabilidad del nervio mediano subclínico”. (19)

Disparo neuronal desmesurado con las pruebas que producen, las parestesias son de tipo intermitente y se manifiestan por las noches. (19)

#### **Clase IB:** Síndrome del túnel carpiano leve. (19) (20)

Sintomatología transitoria del síndrome del túnel carpiano en el periodo gestacionario. Se observan anomalías electrodiagnósticas que pueden resolverse con tratamiento conservador. (19) (20)

#### **Clase IC:** Síndrome del túnel carpiano moderado intermitente (19) (20)

Los síntomas se manifiestan varias veces a la semana. Normal el examen neurológico, estudios electrodiagnósticos presentes. Algunos pacientes requieren tratamiento conservador y otros quirúrgico. (19) (20)

#### **Clase II:** Síndrome del túnel carpiano sintomático persistente (19)

Es frecuente que exista hallazgo neurológico, los estudios de neuroconducción del nervio mediano están anormales y estos pacientes requieren tratamiento quirúrgico. (20)

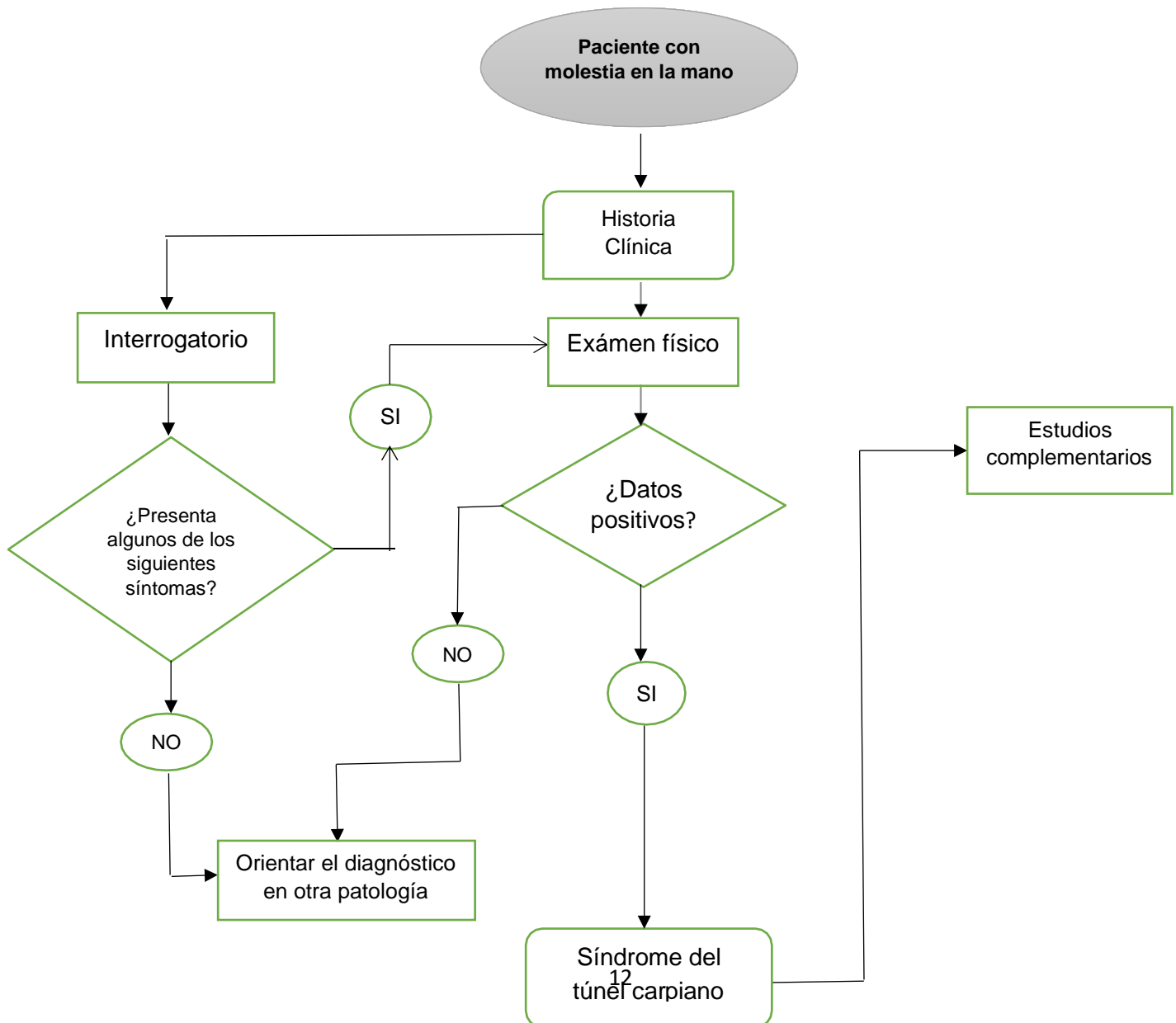
**Clase III: Síndrome del túnel carpiano severo. (20)**

Clínicamente existe interrupción axonal del mediano. Se aprecia atrofia tenar, estudios con electrodo de aguja la membrana se encuentra inestable. Varios pacientes presentan mejoría posquirúrgicos parcialmente. (19) (20)

En forma general Cortés proyecta para diagnosticar síndrome del túnel carpiano (7):

**Figura 1:**

Proceso de diagnóstico del síndrome del túnel carpiano.



**Nota:** El esquema indica el algoritmo para diagnosticar el síndrome del túnel carpiano (7)

El objetivo principal de la anamnesis se basa en saber con qué continuidad se manifiestan síntomas tales como: parestesias, dolor, hormigueo, disminución muscular. Cabe recalcar que se debe tomar en consideración los factores que se relacionan con el tiempo en que se presentan, características, forma de vida, actividades habituales y tratamiento favorable aplicado con anterioridad y en caso de mujeres si se encuentran en el periodo gestacional ya que es un factor predisponente para que se presente el síndrome del túnel carpiano. (21)

En cuanto al exámen físico, este se basa en reconocer las características de nuestro paciente tales como; grupo etario, sexo, peso, talla, hábitos cotidianos. Es fundamental constatar la motilidad del paciente en la región carpiana y tenar. Del mismo modo es necesario determinar la existencia de cierto tipo de deformidad, atrofia, tumefacción o modificación atróficas a nivel de la dermis y fuerza de presión. En la ejecución del test de sensibilidad se debe emplear un estudio de monofilamentos y vibrometría indispensablemente para examinar la musculatura de la mano y poder visualizar cierta anomalía atrófica en esta región. (22)

Referente a los exámenes complementarios, es necesario realizar una placa radiográfica anteroposterior y lateral en las manos, esto lo realiza el medico con la finalidad de un diagnóstico diferente. En cuanto la electroneuromiografía se utiliza cuando el paciente se le detecta atrofia en la región tenar con parestesias este método es favorable para reconocer con alta seguridad que conducta optar para el tratamiento sea conservador o quirúrgico. (23)

En este sentido el autor Krause manifiesta que para lograr diagnosticar este síndrome puede ser algo complejo porque no existe precisión referente a los signos y síntomas que se manifiestan en esta patología a pesar que los exámenes paraclínicos poseen un elevado nivel eficaz para la detección de este estado clínico, al existir cierta incertidumbre se puede aplicar un test electrodiagnóstico como la velocidad de conducción nerviosa (VCN) en lo cual consiste en medir la velocidad de los impulsos eléctricos del nervio. (24)

Si bien sabemos este síndrome no es mortal pero el daño que ocasiona si puede ser irreversible perjudicando el correcto funcionamiento de la mano si no se trata de forma adecuada. Esta afección posee una incidencia de 1-3 casos por 1000 habitantes al año, se la estima de alta prevalencia en el mundo, ocasionando efectos a nivel físico, psíquico, social y laboral. Es por ello que la detección debe ser de manera precoz para poder tomar medidas y tratamientos individualizados para cada paciente. (25)

### **VALORACION DE LA CALIDAD METODOLOGICA DE LOS ESTUDIOS**

Esta valoración se la llevo a cabo mediante la escala de PEDro (figura 2) basado en la lista “Delphi” creado por “Verhagen” y sus cooperativos del Departamento epidemiológico de la “Universidad de Maastricht” y que nos permite “reconocer de manera precoz los ensayos con validez necesaria”. Los parámetros que se tomaron en consideración para categorizarlos se puntualizan en la (figura 2); cada ítem si la respuesta es “sí” puntúa 1, si la respuesta es “no” puntúa 0. Dichos puntos se estipulaban exclusivamente al cumplirse el criterio de forma clara, obteniendo un máximo total de 10 puntos. (25)

## Escala PEDro-Español

---

1. Los criterios de elección fueron especificados	No <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/>	dónde:
2. Los sujetos fueron asignados al azar a los grupos (en un estudio cruzado, los sujetos fueron distribuidos aleatoriamente a medida que recibían los tratamientos)	No <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/>	dónde:
3. La asignación fue oculta	No <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/>	dónde:
4. Los grupos fueron similares al inicio en relación a los indicadores de pronóstico más importantes	No <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/>	dónde:
5. Todos los sujetos fueron cegados	No <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/>	dónde:
6. Todos los terapeutas que administraron la terapia fueron cegados	No <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/>	dónde:
7. Todos los evaluadores que midieron al menos un resultado clave fueron cegados	No <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/>	dónde:
8. Las medidas de al menos uno de los resultados clave fueron obtenidas de más del 85% de los sujetos inicialmente asignados a los grupos	No <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/>	dónde:
9. Se presentaron resultados de todos los sujetos que recibieron tratamiento o fueron asignados al grupo control, o cuando esto no pudo ser, los datos para al menos un resultado clave fueron analizados por "intención de tratar"	No <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/>	dónde:
10. Los resultados de comparaciones estadísticas entre grupos fueron informados para la menos un resultado clave	No <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/>	dónde:
11. El estudio proporciona medidas puntuales y de variabilidad para al menos un resultado clave	No <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/>	dónde:

---

**Figura 2. "Escala de PEDro" (25)**

Asimismo, para valorar el grado de evidencia de los ensayos incorporados se ejecutó la "escala de Oxford" (figura 3), que evalúa el grado de convicción según el "escenario clínico y el tipo de estudio ejecutado". Esta clasificación valora el grado de evidencia a manera del mejor planteamiento de cada ensayo clínico tomando en consideración referente al mejor tratamiento evidenciado mediante revisiones sistémicas de estudios clínicos o a su vez estudios individuales con intervalos estrechos a la confianza de los mismos. (25)

Grado de recomendación	Nivel de evidencia	Estudios de tratamiento
A	1a	RS con homogeneidad de EC controlados con asignación aleatoria
	1b	EC individual con intervalo de confianza estrecho
	1c	Eficiencia demostrada por la práctica clínica. Considera cuando algunos pacientes mueren antes de ser evaluados
B	2a	RS de estudios de cohortes, con homogeneidad
	2b	Estudio de cohortes individual con seguimiento inferior a 80% (incluye EC de baja calidad)
	2c	Estudios ecológicos o de resultados de salud
	3a	RS de estudios de casos y controles con homogeneidad
	3b	Estudios de casos y controles individuales
C	4	Series de casos, estudios de cohortes y de casos y controles de baja calidad
D	5	Opinión de expertos sin evaluación crítica explícita, ni basada en fisiología, ni en trabajo de investigación juicioso ni en "principios fundamentales"

\*RS: Revisión sistemática

\*EC: Ensayo clínico;

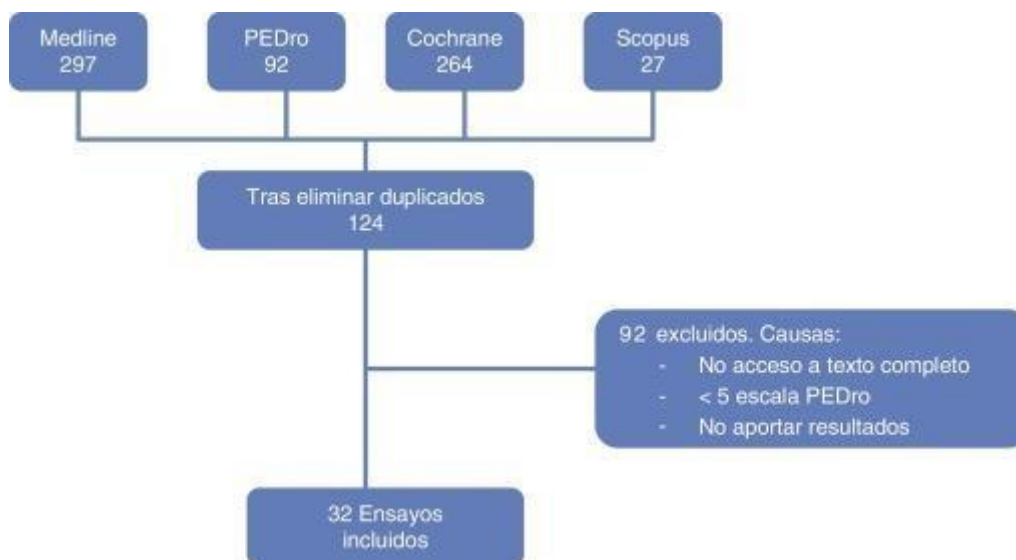
**Figura 3. “Grados de evidencia de la escala de Oxford”. (25)**

## RESULTADOS

### Selección de estudios

Se lograron en “total de 676” estudios clínicos de varias fuentes de datos analizados. Luego de descartar los replicados quedaron 124 artículos (7 de PEDro, 83 de Medline y 34 de Cochcrane). Posterior de la revisión del título y la sinopsis se desecharon los que no poseían relevancia para el presente estudio y de los selectos se descartaron los que no se tuvo ingreso al texto total. (25)

Por último, se llevó a cabo el análisis total del texto para corroborar que se cumplen “los criterios de inclusión descritos quedando un total de 32 ensayos clínicos”. La sucesión de elección de artículos se presenta en el siguiente “diagrama de flujo”. (figura 4) (25)



**Figura 4. “Proceso de selección de artículos”. (25)**

### **Calidad metodológica de los ensayos incluidos**

“9 estudios” mostraron un puntaje de 8/10 en relación a la escala de PEDro. Los siguientes artículos obtuvieron por encima de 5 puntos presentando apariencia perfectible como son la ausencia de grupo de control en cierto estudio, homogeneidad referente al inicio del tratamiento o escasez de datos referente a los resultados obtenidos. (25)

En cuanto a la escala de Oxford no se obtuvo algún artículo con cierto grado de recomendación A, con respecto a la categoría 1B se designaron 17 artículos, en la categoría 1C fueron asociados 14 artículos y un solo artículo en la categoría 3B. (25)

### **CARACTERÍSTICAS DE LOS ESTUDIOS**

En base de los “32 ensayos clínicos estudiados”, 10 se emplearon tratamientos con fármacos (26) (27) (28) (29) (30) (31) (32) (33) (34) (35) (**tabla 3**), 16 ensayos se manejaron con tratamiento no farmacológico (36) (37) (38) (39) (40) (41) (42) (43) (44) (45) (46) (47) (48) (49) (50) (51) (**tabla 4**) y 6 ensayos con tratamiento combinado (52) (53) (54) (55) (56) (57) (“farmacológicos y no farmacológicos”) (**tabla 5**). Las tablas 3, 4, 5 evidencian los detalles de cada estudio clínico estudiado.

### **Tabla 3.**

## SÍNTESIS DE RESULTADOS CON TRATAMIENTO FARMACOLÓGICO.

“Artículo”	“N”	“Tratamientos aplicados”	“Variables de medición”	“Resultados (valor de p)”	“PEDro”	“Escala de oxford”
<b>Wong KS 2016</b> (26)	36 (26)	“G1: Esteroides vía oral (prednisolona), 10 días” (26) “G2: Placebo (solución salina)”. (26)	“Síntomas” (26)	“Mejoría G1 postto (0,027) y a 8 semanas G2 (0,034)” (26)	9 (26)	“1C” (26)
<b>Chang et al., 2017</b> (27)	109 (27)	G1: Esteroides vía oral (prednisolona) (4 semanas) (27) G2: Esteroides vía oral (prednisolona) (2 semanas) (27)	Síntomas, CMAP, VCS, LDM, tiempo conducción “muñeca-palma, SNAP” (27)	“Ambos mejoran postto en el año se mantienen (<0,001)” (27)	6 (27)	1C (27)
<b>Gammaitoni AR. 2016</b> (28)	100 (28)	“G1: Lidocaína 5%.” (28) “G2: Lidocaína (metilprednisolona) 1% y naproxeno” (28)	“Dolor, estilo de vida, impresión global” (28)	“Ambos mejoran” (28)	7 (28)	1C (28)

<b>Ashworth NL. 2019</b> (29)	60 (2 9)	“G1: Acetato metilprednisolona. 10 días”. (29) G2: Prednisolona, 10 días (29)	“Síntomas (GSS)” (29)	“Ambos mejoran postto (<0,001)”. “No presenta diferencia a las 10 semanas mejora Grupo1 (<0,001)” (29)	9 (29)	1B (29)
<b>Balaban B. 2018</b> (30)	17 (3 0)	G1: Iontoforesis corticoesteroides (30) (dexametasona fosfato sódico) G2: Control (30)	“BOSTON” sensibilidad, “CMAP”, “SNAP” (30)	“Ningún grupo presenta mejoría”. (30)	6 (30)	1B (30)
<b>Peters-Veluthamani ngal C. 2018</b> (31)	90 (3 1)	“G1: Infiltración acetónido de triamcinolona”. (31) “G2: Infiltración procaína HCl” (31) “G3: Ambas infiltraciones” (31)	“LDM”, “VCS”, “dolor (EVA)” (31)	“Los tres grupos mejoran postto” (<0,001) y a los “4 meses (<0,01) Mejora más”. (31) “G3 en dolor” (<0,002) y “VCS” (0,019) (31)	8 (31)	1B (31)
<b>Yorgancoglu ZR. 2016</b> (32)	69 (3 2)	G1: Infiltración corticoesteroides (32)	“Función”, “síntomas”, “impresión	“G1 mejora con respecto a G2 en	9 (32)	1B (32)

		des (“acetónido de triamcinolona”) (32) “G2: Placebo” (32)	personal” (32)	funcionamiento (<0,001), “síntomas” (0,002) e “impresión personal” (<0,001) (32)		
<b>Contreras R. 2017 (33)</b>	27 (33)	G1: Infiltración de corticoesteroides (acetato de metilprednisona). (33) G2: Iontoforesis (dexametasona fosfato sódico) (33)	“Fisiología”, “síntomas”, “dolor (EVA)”, “LDM”, “LDS”. (33)	G1. “Mejora funcionamiento (<0.005)”, “síntomas” (<0,05) y “dolor (<0,001) postto 2-8 semanas”. (33)	7 (33)	1B (33)
<b>Sevim S. 2016 (34)</b>	43 (34)	G1: “Infiltración de esteroides (Betametasona más lidocaína)”. (34) “G2: Placebo” (34)	Satisfacción, “LDM”, “LDS”, “funcionamiento”, “síntomas” (34)	“G1 mejora satisfactoria mente en comparación con G2 (<0,01)” (34)	8 (34)	1C (34)
<b>Wong SM. 2017 (35)</b>	90 (35)	“G1: Férula/G2: Infiltración esteroides distal (betametasona)”. (35)	“LDS”, “VCS”, “LDM”, “síntomatología neural” (35)	“G1 mejora” excepto “LDM” (<0,001). (35) “No se compara entre grupos”. (35)	6 (35)	1C (35)

		"G3: Infiltración esteroides proximal (betametason a)" (35) "G4: Control " (35)				
--	--	--	--	--	--	--

EVA; "escala visual analógica"; G; "grupo"; "CMAP"; "potencial compuesto de acción muscular"; "LDM"; "latencia distal motora"; "LDS"; "latencia distal sensitiva"; "SNAP"; "potencial de acción neural sensitivo"; "Postto"; "postratamiento"; "VCS"; "velocidad de conducción sensitiva".

"Tabla 4".

#### ANÁLISIS DE DATOS. TRATAMIENTO NO FARMACOLÓGICO

"Artículo"	"N"	"Tratamientos empleados"	"Variables de medición"	"Resultados"	"PEDr o"	"Escala Oxford"
"Blankfield RP". 2017 (36)	21 (36)	"G1: Roce superficial" (36) "G2: Placebo" (36)	"EVA", "LDM", "relajación" (36)	"No presentan diferencias entre grupos" (36)	5 (36)	1B (36)
Manente G. 2016 (37)	83 (37)	"G1: Férula nocturna 4 semanas" (37) "G2: Grupo control 4 semanas" (37)	"Síntomatología", "funcionamiento", "LDM", "SNAP", "VCS". (37)	"Grupo 1 mejora precoz con respecto a G2 en sintomatologías y funcionamiento" (<0,001) (37)	6 (37)	1C (37)

<b>Lieberman BE. 2018 (38)</b>	11 (38 )	“G1: Láser y TENS” 3-4 semanas, posterior “tratamiento placebo” (38) “G2: láser y TENS placebo” 3-4 semanas más “tratamiento real” (38)	“LDS”, “LDM”, “dolor”, “test Tinel”, “phalen” (38)	“Grupo 1 mejora en dolor” (0,035), “LDS”, (0,09), “Tinel” (0,025), “Phalen” (0,014) (38)	7 (38)	1B (38)
<b>Baysal O. 2017 (39)</b>	56 (39 )	G1: Férula (día-noche) más deslizamiento s nervio y tendones por 3 semanas. (39) G2: Férula (día-noche) más ecografía por 3 semanas. (39) G3: Férula nocturna más deslizamiento s nervio y tendones más ecografía (39)	“Dolor”, “Tinel”, “Phalen”, “diferenciación entre 2 puntos”, “fuerza de atrapamiento y de pinzamiento”, “LDM”, “LDS”. (39)	“Rápida mejoría”: “G1, G2 y G3 en test de Tinel”, “fuerza pinzamiento ”, “funcionam ento y severidad (<0,05);” G2 y G3 en dolor (<0,05); “G1 y G2 Phalen (<0,05); “G1 y G3” en “LDS”. Mejoran en 8 semanas; G1, G2 y G3	6 (39)	1B (39)

				en dolor agarre y fuerza de pinzamiento (39).		
<b>Burke J. 2017</b> (40)	56 (40)	G1: "Técnica Graston" + control ("mano contralateral") (40) "G2: Movimiento manual del tejido blando + control" ("mano contralateral"). (40)	"LDM", "LDS", "sintomatología", "dolor (EVA)", "ROM extensión y flexión", "fuerza sujeción", "oposición", "pinzamiento", "funcionamiento". (40)	"Ambos mejoran postto y después de 3 meses en síntomas", "dolor", "ROM extensión y flexión", "fuerza de pinzamiento y funcionamiento (< 0,05)". "Ambos grupos mejoran postto en fuerza sujeción y oposición (< 0,01)". (40)	5 (40)	1B (40)
<b>Hong YS. 2018</b> (41)	53 (41)	G1: Deslizamientos tendón más parafina más férula (41)	Síntoma (Boston) y severidad, dolor, capacidad funcional, física, psicológica,	"Todos mejoran sintomatológicamente", "dolor", "dominio	6 (41)	1B (41)

		G2: Deslizamientos nervio más parafina más férula (41) G3: Parafina más férula (41)	social y ambiental (41)	psicológico”, “social y ambiental ( $< 0,05$ )”. (41) “Grupo 1 mejora en gravedad de síntomas”, “funcionamiento”, “dominio físico ( $< 0,05$ )” (41)		
<b>Jih-Huah W. 2019 (42)</b>	87 (42) )	G1: Láser de baja frecuencia por 2 semanas (42) G2: Láser placebo (42)	“Dolor (EVA)”, “gravedad sintomatológica” , “LDS”, “LDM”, “test de Tinel”, “phalen”. (42)	“Mejoría G1 (casos mínimos) en dolor”, “sintomatología”, “Tinel”, “Phalen ( $< 0,001$ )”, “LDS” y “LDM ( $< 0,01$ )”. “A las 5 semanas leve mejoría del Grupo 1 en dolor ( $< 0,05$ )” y “Tinel ( $< 0,01$ )” (42)	7 (42)	1B (42)

<b>Shakouri SK. 2016</b> (43)	32 (43)	G1: TENS + férula + ultrasonido + movilización neural (43) G2: TENS férula + ultrasonido o (43)	“Síntomas”, “funcionamiento” , “EVA”, “test de Phalen”, “TND- S”, “LDM” y “LDS”. (43)	“Ambos presentan alivio en síntomas”, “EVA” “Phalen” y “TND-S” ( $< 0,05$ ). “Mejora solo G1 en función” y “LDM” “( $< 0,05$ )” (43)	6 (43)	3B (43)
<b>Descarreaux M. 2018</b> (44)	55 (44)	“G1: Técnica isquémica compresiva” (44) “G2: Técnica isquémica compresiva en otros puntos” (44)	“Funcionamiento”, “gravedad sintomatológica” , “impresión personal”. (44)	“Grupo 1 > mejoría en funcionamiento ( $< 0,0001$ )”, “la gravedad de síntomas” ( $< 0,0001$ ) e “impresión personal ( $< 0,021$ )” (44)	8 (44)	1B (44)
<b>Markov MS. 2020</b> (45)	58 (45)	“G1: Campo magnético 15 mT” (45) “G2: Campo magnético (45) 45 mT” “G3: Control” (45)	Función, severidad de los síntomas, LDS, LDM, SNAP y CMAP. (45)	Mejoran los 3 grupos en la función: G1, G2 y G3 y la severidad de síntomas:	9 (45)	1B (45)

				G1, G2 y G3. (45)		
<b>Elmas O. 2019</b> (46)	45 (46)	“G1: Férula” “G2: Férula + láser” (46)	“LDM”, “MSNV (dedos)”, “MSNV (palma)”, “CMAP”, “funcionamiento”, “sintomatología” y “fuerza sujeción” (46)	“Ambos mejoran sintomatológicamente”. “Mejora solo el G2 en LDM, MSNV y VSNV”. (46)	7 (46)	1C (46)
<b>Bachmann J. 2019</b> (47)	56 (47)	“G1: Ventosas” (47) “G2: Control” (47)	“Dolor, parestesias, dolor al ejecutar movimientos, función, síntomas, limitación funcional”. (47)	“Mejora más G1 para todas las variables”. (47)	7 (47)	1C (47)
<b>Bakhtiary AH. 2017</b> (48)	90 (48)	“G1: Ultrasonidos” (48) “G2: Láser” (48)	“Dolor (EVA), fuerza sujeción”, “pinzamiento”, “LDM, CMAP, LDS pulgar, amplitud sensitiva pulgar, LDS, amplitud sensitiva” (48)	“Todos mejoran en todas las variables” (48)	8 (48)	1B (48)
<b>Chong SL. 2018</b> (49)	15 (49)	“G1: Láser” (49) “G2: Control” (49)	“Grado de afectación” (49)	“Mejora G1 (< 0,05)”. “No diferencia entre grupos” (49)	9 (49)	1B (49)

<b>Kummerd ee W. 2020</b> (50)	61 (50)	“G1: Acupuntura” (50) “G2: Férula nocturna” (50)	“Funcionamie nto”, “sintomatología” , “dolor (EVA)” (50)	“Ambos mejoran todas las variables”. “G1 Mejora más en la función y en el dolor”. (50)	5 (50)	1C (50)
<b>Hsieh CL. 2019</b> (51)	77 (51)	G1: Acupuntura 8 sesiones por 4 semanas (51) “G2: Esteroides orales: prednisolona 20 mg 2 semanas “y 10 mg 2 semanas” (51)	“Sintomatología, parestesias en las noches, LDM, DSL, SNCV y SNAP” (51)	“Mejoran G1 y G2 para síntomas y parestesias nocturnas. Mejora más G1 LDM, DSL, SNCV y SNAP G1 y G2 mejoran”. (51)	8 (51)	1B (51)

“CMAP: potencial de acción muscular compuesto”; “EVA; escala visual analógica”; “G; grupo”; “SNAP; potencial de acción neural sensitiva”; “VCS; velocidad de conducción sensitivo”; “TENS; Estimulación nerviosa eléctrica transcutánea”; “TND-S; test estándar neurodinámico”; “LDM; latencia distal motora”; “LDS; latencia distal sensitiva”; “Postto; postratamiento”; “ROM; rango de movimiento”.

**Tabla 5.**

### **SÍNTESIS DE RESULTADOS. TRATAMIENTOS COMBINADOS**

“Auto r y año”	“N ”	“Tratamientos aplicados”	“Variables de medición”	“Resultad os (valor p)”	“Esc ala PEDr o”	“Esc ala Oxfor d”
----------------------	---------	-----------------------------	-------------------------------	-------------------------------	---------------------------	----------------------------

<b>Soyu pek F. 2019 (52)</b>	36 (5 2)	“G1: Férula más infiltración (dipropionato de betametasona)” (52) “G2: Sonoforesis con corticosteroides (dietil- diclofenaco)” (52) “G3: Sonoforesis con AINES más betametasona Durante 3 meses” (52)	Dolor, síntomas, Phalen, Tinel, diámetro transversal nervio, diámetro anteroposte rior nervio, “VCM, VCS, CSA, CMAP, SNAP, LDM, LDS” (52)	“Todos mejoran en diámetro transversa l nervio, VCM, VCS, CMAP, SNAP, LDM y LDS ( $< 0,05$ )” “El G2 mejora dolor, Tinel, Phalen, diámetro anteropost erior y CSA”. “El G3 mejora dolor y Phalen.” (52)	7 (52)	1B (52)
<b>Barda k AN. 2019 (53)</b>	11 1 (5 3)	“G1: Férula más infiltraciones (betametasona)” (53) “G2: Férula más infiltraciones (betametasona) más desli zamientos” (53) “G3: Deslizamientos” (53)	“Funcionami ento, sintomatolo gía, diferencia entre 2 puntos” (53)	“Todos mejoran en funcionami ento y sintomatol ogía ( $< 0,01$ ).” El G3	7 (53)	1C (53)

				presenta peores resultados (53)		
<b>Uluso y H. 2020</b> (54)	49 (5 4)	G1: Ultrasonidos (54) G2: Esteroides (54) (dexametasona) más férula (54)	Función, síntomas, dolor, fuerza pinzamiento, diferencia entre 2 puntos, SNCV, LDM. (54)	“Ambos mejoran en función, síntomas (< 0,001), dolor (< 0,016)”, “diferencia entre 2 puntos”, “SNCV” y “LDM” (< 0,016). “Mejora más G2 sintomatología y fuerza de sujeción” (54)	6 (54)	1C (54)
<b>Gung en GO. 2018</b> (55)	74 (5 5)	“G1: Ultrasonido más ketoprofeno” (55) “G2: Ultrasonido sin medicamento” (55) “G3: Ultrasonido placebo” (55)	Sintomatología, funcionamiento, dolor, “LDM”, “LDS”. (55)	“Ningún grupo mejora”. (55)	9 (55)	1C (55)
<b>Celiker R. 2017</b> (56)	33 (5 6)	“G1: Férula en posición neutra por la noche más acetaminofén” (56) “G2: Infiltración local de	“Test Phalen, Tinel invertido, síntomas,	“Los dos mejoran en síntomas, dolor,	6 (56)	1C (56)

		acetato de metilprednisolona" (56)	dolor, LDM, LDS" (56)	LDM y LDS (< 0,05)". (56)		
<b>Unulu E. 2020</b> (57)	52 (5 7)	"G1: Sonoforesis de betametasona más férula" (57) "G2: Iontoforesis de betametasona más férula" (57) "G3: Férula nocturna en posición de reposo". (57)	Grado de afectación, agarre, fuerza y precisión. (57)	"Todos presentan mejoría en el grado de afectación en el primer trimestre". "G1 mejora más la fuerza que G3". (57)	7 (57)	1C (57)

"AINE: antiinflamatorios no esteroideos"; "CMAP: potencial de acción muscular compuesto"; "CSA: área de sección transversal"; "G: grupo"; "LDM: latencia distal motora"; "LDS: latencia distal sensitiva"; "SNAP: potencial de acción neural sensitivo"; "VCM: velocidad de conducción motora"; "VCS: velocidad de conducción sensitiva".

### EFICACIA TERAPEUTICA

Dentro de los fármacos empleados al parecer existe una gran eficacia de los "esteroides orales a corto y medio plazo" (58), aunque no se sabe con certeza la dosificación óptima ni los mejores fármacos. De otro modo las infiltraciones han demostrado mejoría tanto sintomatológica y funcional en los pacientes. (31) (32) (33) (34) (35) (36). Las drogas que más se emplearon; "metilprednisolona, prednisona, dexametasona, acetato de metilprednisolona, acetónido de triamcinolona, lidocaína más diclofenaco", pero cabe recalcar que su dosificación más apropiada y el fármaco a corto plazo es desconocido. (28) (36).

Con respecto a los tratamientos no farmacológicos, la utilización de férulas (37) (39) (41) (43) (46) (50) y la electroterapia (38) (39) (42) (43) (45) (46) (48) (49) y

las fisioterapias (40) (44) (47) fueron los ensayos más estudiados. La utilización de férulas de manera aislada ha comprobado ser eficaz para la reducción de los síntomas y la mejoría del funcionamiento, pero no de las variables electroneurográficas (38). Así mismo, la “combinación de férula con otras técnicas como deslizamientos neurales” (43), ultrasonidos (39), parafina (41) o mediante estimulación eléctrica transcutánea presenta mejores resultados, alcanzándose en varios casos la mejoría en las variables electroneurográficas; “LDM (latencia distal motora)”, “SNAP (potencial de acción neural sensitivo)” o “LDS (latencia distal sensitiva)”.

El empleo de técnicas de electroterapia aislada no presentó resultados determinantes. No existe suficientes estudios para corroborar la eficacia del “láser referente a control o placebo” (42) (46) (49), asociada a la estimulación eléctrica transcutánea (TENS) mejora el dolor, test de Tinel y Phalen y la latencia sensitiva. (38).

Con respecto en las técnicas manuales como la compresión isquémica, técnicas de ventosas presentan mejoras de los síntomas y el funcionamiento de manera significativa. (48) (51)

La técnica de Graston ha demostrado ser eficaz para el incremento del rango móvil pero no mejora la sintomatología ni las variables eléctricas del nervio. La acupuntura es efectiva en la disminución del dolor y la mejora del funcionamiento de la mano versus la utilización de la férula. Y agregando la mejoría en la LDM. (40) (50) (51)

Existen estudios que no evidencian mejoras al aplicar tratamiento no farmacológico como la utilización de inmovilizadores (férula) frente al tratamiento con el empleo de fármacos. (57) Así mismo, no existe evidencia referente a la aplicación de tratamiento “farmacológico versus el no farmacológico como el ultrasonido o férula”. (54) (57) Aunque de manera general en esta revisión bibliográfica podemos apreciar que el combinar tratamiento no farmacológico conjuntamente con el farmacológico tiene mayor eficacia que por separado. (52) (53)

## DISCUSIÓN

Esta revisión se llevó a cabo para dar a conocer la eficacia de las “técnicas de intervención” no quirúrgico aplicado en pacientes con síndrome del túnel carpiano de leve a moderado.

De los “tratamientos conservadores” que se emplean en esta patología encontramos las drogas orales. “El mecanismo de acción” se fundamenta en ocasionar efecto de manera sistémica en el individuo y así disminuir la presión que ejerce el líquido del intersticio en el túnel del carpo. La efectividad del tratamiento ha evidenciado mejoría tanto a corto y largo plazo referente a la sintomatología y en variable electroneurográfico. (26) (27)

De manera local se aplica infiltraciones con el objetivo de “generar adormecimiento” mediante el incremento del “umbral de excitabilidad eléctrica” para estabilizar el canal de Na. Este método invasivo conlleva a una serie de efectos colaterales anteriormente puntualizados, (59) (60) como es el caso de las lesiones iatrogénicas. Sin embargo, se desconoce cuál la dosis exacta de los fármacos que son aplicados a manera de infiltración, (28) (31) y se ha comprobado la efectividad de los mismos en comparación categoría placebo-control. (48) (50)

No se encuentra diferencia entre el empleo de fármacos sistémicos y locales a “corto plazo, pero a largo plazo parece que la infiltración es mejor”. Por otro lado, es escaso los estudios disponibles para corroborarlo con precisión. Otro método que nos brinda posibilidad de adentrarse de manera local es la iontoforesis. Sin embargo, “el límite de 5 años de la revisión sistemática” ha hecho que no encontremos estudios empleados con la gabapentina, fármaco antiepiléptico utilizado con frecuencia y ha demostrado ser un analgésico eficaz en el síndrome del túnel carpiano, siendo bien tolerado en comparación con otros fármacos de tipo opioides o antidepresivos. (61)

En cuanto a la terapia no farmacológica la utilización de férulas son las más aplicadas y estudiadas con mayor frecuencia. Este dispositivo se lo emplea con la finalidad de inmovilizar para que se reduzca la presión dentro del túnel del carpo. Se han realizado varios estudios acerca de las posturas y tipos de inmovilizadores, pero no se ha estandarizado la postura que deben mantener los

dedos. (62) Probablemente, la singularidad “antropométricas y funcionales” de cada ser sea un agente que influye y este a su vez hace que sea difícil instaurar la postura apropiada y material para su consolidación. La utilización de férula ha demostrado mejoría en las variables clínicas, pero no en electroneurográficas, de otro modo la calidad metódica de los ensayos ejecutados según las escalas empleadas no es muy sublime. (37)

Respecto al uso conjunto de férulas con otras terapias, los “deslizamientos neurales con parafina y deslizamientos del tendón”, no han demostrado mayor eficacia con ninguno de ellos referente a la aplicación de férula solamente. Por otro lado, el asociar férula con ultrasonido o juntar férula con TENS más movilización neural han demostrado mayor efectividad. (39) (41) (43)

Otro tipo de tratamientos no farmacológicos mayormente utilizado es la terapia eléctrica, pero los resultados elaborados hasta la actualidad son menos relevantes en su eficacia. Por otro lado, el láser ha presentado mejoría referente a la “velocidad de conducción neural” en casos leves. (42) Sin embargo, otros estudios no reflejan diferencias a un grupo de control. (49) La diferenciación entre ambos artículos se deben a sus diferencias metódicas, el primero usa un grupo placebo y el segundo uno de control. Al correlacionar técnicas de terapias con electricidad con otro, el ultrasonido presentar mejor efectividad que el láser. Con respecto a otros ensayos de terapia eléctrica, la magnetoterapia no se ha demostrado su eficacia referente a los ensayos de control. (45)

La terapia manual es una alternativa para el tratamiento no farmacológico ejecutado en el síndrome del túnel carpiano. En ella encontramos la terapia de compresión isquémico, masaje, ventosas o la técnica de Graston. El objetivo principal es reducir la tensión muscular y tejidos blandos vecinos en la región de presión a nivel del nervio para favorecer el deslizamiento del mismo. Los métodos de compresión isquémico a nivel del bíceps, subescapular y pronador redondo han demostrado un grado de efectividad en la mejoría de síntomas (44), sin embargo, se debe tomar en consideración el déficit en la “calidad metodológica” como el grupo etario era distintos en cada grupo. En relación al “método de Graston” y la de ventosas utilizado a nivel de los músculos en la región del antebrazo ha demostrado mejoría sintomatológica referente a un grupo de control (40) (47), aunque los estudios llevados poseían déficit en cuanto

a su carácter metodológico como la cantidad de personas. Sin embargo, debido a la carencia de ensayos y a la diversidad de ensayos surge dificultad para establecer la mejor técnica y por ende conocer los mecanismos de acción. La terapia con agujas nos muestra un cierto grado de eficacia presentando mayor mejoría en los resultados del tratamiento con fármacos e inmovilizadores con los síntomas, función y ciertas variables electroneurográficas. (50) (51)

En la práctica clínica cotidiana por lo general se combinan los farmacológicos con el tratamiento no farmacológico. En ese sentido se han analizado alguna terapia combinada, y algunos estudios coinciden en la eficacia del empleo de inmovilizadores conjuntamente con fármacos (52) y evidenciando tener mayor grado de efectividad en relación tratamiento no farmacológico. (53) (56) (57)

Otra combinación analizada son los ultrasonidos conjuntamente con fármacos sistémicos más infiltración de esteroides sin tener mayor relevancia que el ultrasonido por sí solo. (54) (55)

Debido a la escasez de estudios aplicados para la comparación de los tratamientos y variabilidad de combinaciones no se puede afirmar cual es la mejor combinación de tratamientos ya sea farmacológico y no farmacológico con mayor eficacia que los aplicados individualmente.

## **CONCLUSIONES**

- Mediante la elaboración de esta revisión bibliográfica puedo concluir, dentro de los factores que desencadenan el desarrollo del síndrome del túnel carpiano son; sexo femenino, edad de 40 – 60 años, alteraciones, canal carpiano pequeño congénito, artritis reumatoide, embarazo, anticonceptivos, insuficiencia cardiaca congestiva, diabéticos o alcohólicos, secretarias, médicos, entre otros.
- Los síntomas que se presentan con mayor frecuencia en esta patología estos destacan; dolor, parestesias, hormigueo, disminución fuerza muscular y limitación funcional en la región tenar que es donde inerva el nervio mediano.
- En cuanto métodos que se aplican para el diagnóstico del síndrome del túnel carpiano tenemos; el signo de Flick que tiene 93% positivo en pacientes con STC, el paciente agita la mano (movimientos similares al

sacudir un termómetro), signo de Phalen positivo el 80%, dolor al flexionar la muñeca en 90°, signo de Tinel 70% de casos es positivo, se percute el ligamento anular, el paciente presenta calambres en región tenar.

## **RECOMENDACIONES**

- Para la realización de revisiones bibliográficas se debe tener en consideración el indagar en páginas anexadas de contenido médico para poder recopilar información que ha sido analizada por profesionales de la salud para el manejo de este tipo de patologías.
- Se debe buscar información de los últimos 5 años porque como sabemos la medicina va evolucionando con el pasar de los tiempos y se va implementando nueva medicación, estudios complementarios en nuevos ensayos clínicos.
- Referente a la revisión del síndrome del túnel carpiano para el diagnóstico y el manejo de esta enfermedad se debe individualizar al paciente para poder abordarlo de manera óptima y dar una buena atención de calidad y calidez para poder mejorar la condición que presenta este síndrome en el paciente que lo padece.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Gonzales RA. Síndrome del tunel carpiano. Revista Médica Basadrina. 2020; 14(2).
2. Holbrook H. Acute Carpal Tunnel Syndroe and Median Nerve Neuropraxia. A Review. Orthopedic Clinics of North America. 2022; 53(2).
3. Peters S. Rehabilitación posterior a la liberación del túnel carpiano (Revisión). Base de datos Cochrane de revisiones sistemáticas. 2016.
4. Moutasem S. Fisiopatología del síndrome del túnel carpiano. Neurociencias. 2015; 1(20).
5. Newington L. Síndrome del túnel carpiano y trabajo. Mejores prácticas e investigación en reumatología clínica. 2015; 3(29).
6. Rodriguez A. Síndrome del tunel carpiano. Revisión no sistemática de la literatura. Revista mèdica sanitas. 2019; 22(2).
7. Cortés V. Diagnóstico y Tratamiento del síndrome del túnel carpiano en primer nivel de atención. México: CENETEC. 2017.
8. Parra F. Sindrome del Tunel Carpiano. Revista de Posgrado de I 10 a VIa Catedra de Medicina. 2017 Septiembre;(173).
9. Gilberman R. Carpal tunnel syndrome. A scientific basis for critical care. Orthop. 2017; 19(115-124).
10. Bionka M. Carpal Tunnel Syndrome: Hand Surgeons, Hand Therapists, and Physical Medicine and Rehabilitation. Archives of Physical Medicine and Rehabilitation. 2018; 95.
11. Jonathan D. Gillig. Acute Carpal Tunnel Syndrome A Review of Current Literature. Orthop Clin N Am. 2016; 47(599-607).
12. Atroshi I. Prevalence of carpal tunnel syndrome in a general population. JAMA. 2017; 282(153-158).
13. Mondelli M. Carpal tunnel syndrome incidence in a general population. Neurology. 2018; 58(289-294).
14. Newington L. Síndrome del túnel carpiano y trabajo. Mejores prácticas e investigación en reumatología clínica. 2016; 3(440-453).
15. Kozak A. , Association between work-related biomechanical risk factors and the occurrence of carpal tunnel syndrome. BMC Musculoskeletal Disorders. 2016; 16(231).
16. Ezquerria L. Factores pronósticos en la cirugía del síndrome del túnel carpiano. Acta ortopédica Mexicana. 2017; 28(3).
17. Genova A. Carpal Tunnel Syndrome: A Review of Literature. Cureus. 2020; 3(12).
18. Ghasemi-Rad. A handry review of carpal tunnel syndrome: From anatomy to diagnosis and treatment. World Journal of Radiology. 2014; 6(6).

19. Hamdi I. Acute carpal tunnel syndrome after trauma. A series of 26 cases. *Chirurgie de la main*. 2018;(219-223).
20. Aslani H. Comparison of Carpal tunnel release with three different techniques. *Clin Neurol. Neurosurg*. 2017 September; 114(7).
21. Moreno. Predictores clínicos musculoesqueléticos de un examen de electrodiagnóstico anormal en el síndrome de túnel carpiano. *Rev Col Med Fis Rehab*. 2015; 25(1).
22. Guzman G&. Métodos de determinación del riesgo de desarrollo del síndrome del túnel del carpo en trabajadores de la salud. Bogotá: Universidad del Rosario. 2022.
23. Roche C&. Caracterización clínica y electroneuromiográfica de los pacientes. *Revista Electrónica Medimay*. 2021; 28(3).
24. Clará M. Microcirugía del síndrome del túnel del carpo. Resultados quirúrgicos en 102 casos. *Gaceta Médica Espirituana*. 2017; 7(3).
25. Ares I. Eficacia de la terapia manual en el tratamiento del síndrome del túnel del carpo: una revisión sistemática. Coruña: Universidad de Coruña. 2017.
26. Wong KS. Oral steroid in the treatment of carpal tunnel syndrome. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*. 2001; 60(813-814).
27. Chang MH. A randomised clinical trial of oral steroids in the treatment of carpal tunnel syndrome: A long term follow up. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*. 2002; 73(710-714).
28. Gammaitoni AR. A comparison of the lidocaine patch 5% vs naproxen 500 mg twice daily for the relief of pain associated with carpal tunnel syndrome: A 6-week, randomized, parallel-group study. *MedGenMed*. 2016; 8(33).
29. Ashworth NL. Corticosteroid iontophoresis to treat carpal tunnel syndrome: A double-blind randomized controlled trial. *Muscle Nerve*. 2019; 39(627-633).
30. Balaban B. Triamcinolone acetonide vs procaine hydrochloride injection in the management of carpal tunnel syndrome: Randomized placebo-controlled study. *J Rehabil Med*. 2018; 44(601-604).
31. Peters-Veluthamaningal C. Randomised controlled trial of local corticosteroid injections for carpal tunnel syndrome in general practice. *BMC Fam Pract*. 2018; 11(54).
32. Yorgancıoğlu ZR. Evaluation of iontophoresis and local corticosteroid injection in the treatment of carpal tunnel syndrome. *Am J Phys Med Rehabil*. 2016; 84(92-96).
33. Contreras R. Intracarpal steroid injection is safe and effective for short-term management of carpal tunnel syndrome. *Muscle Nerve*. 2017; 29(82-88).
34. Sevim S. Long-term effectiveness of steroid injections and splinting in mild and moderate carpal tunnel syndrome. *Neurol Sci*. 2016; 25(48-52).

35. Wong SM. Local vs systemic corticosteroids in the treatment of carpal tunnel syndrome. *Neurology*. 2017; 56(1565-1567).
36. Blankfield RP. Therapeutic touch in the treatment of carpal tunnel syndrome. *J Am Board Fam Pract*. 2017; 14(335-342).
37. Manente G. An innovative hand brace for carpal tunnel syndrome: A randomized controlled trial. *Muscle Nerve*. 2016; 24(1020-1025).
38. Lieberman BE. Carpal tunnel syndrome pain treated with low-level laser and microamperes transcutaneous electric nerve stimulation: A controlled study. *Arch Phys Med Rehabil*. 2018; 83(978-988).
39. Baysal O. Comparison of three conservative treatment protocols in carpal tunnel syndrome. *Int J Clin Pract*. 2017 60;(820-828).
40. Burke J. A pilot study comparing two manual therapy interventions for carpal tunnel syndrome. *J Manipulative Physiol Ther*. 2017; 30(50-61).
41. Horng YS. The comparative effectiveness of tendon and nerve gliding exercises in patients with carpal tunnel syndrome: A randomized trial. *Am J Phys Med Rehabil*. 2018; 90(435-442).
42. Jih-Huah W. Low-level laser treatment relieves pain and neurological symptoms in patients with carpal tunnel syndrome. *J Phys Ther Sci*. 2019; 23(661-665).
43. Shakouri SK. Effects of neuromobilization maneuver on clinical and electrophysiological measures of patients with carpal tunnel syndrome. *J Phys Ther Sci*. 2016; 26(1017-1022).
44. Descarreaux M. A randomized controlled [intervention] trial of ischemic compression therapy for chronic carpal tunnel syndrome. *J Can Chiropr Assoc*. 2018; 54(155-163).
45. Markov MS. Static magnetic field therapy for carpal tunnel syndrome: A feasibility study. *Arch Phys Med Rehabil*. 2020; 91(1098-1104).
46. Elmas O. Comparison of splinting and splinting plus low-level laser therapy in idiopathic carpal tunnel syndrome. *Clin Rheumatol*. 2019; 28(1059-1065).
47. Bachmann J. Effects of traditional cupping therapy in patients with carpal tunnel syndrome: A randomized controlled trial. *J Pain*. 2019; 10(601-608).
48. Bakhtiary AH. Ultrasound and laser therapy in the treatment of carpal tunnel syndrome. *Aust J Physiother*. 2017; 50(147-151).
49. Chong SL. Double-blind randomized controlled trial of low-level laser therapy in carpal tunnel syndrome. *Muscle Nerve*. 2018; 30(182-187).
50. Kumnerddee W. Efficacy of acupuncture versus night splinting for carpal tunnel syndrome: A randomized clinical trial. *J Med Assoc Thai*. 2020; 93(1463-1469).

51. Hsieh CL. Acupuncture in patients with carpal tunnel syndrome: A randomized controlled trial. *Clin J Pain*. 2019; 25(327-333).
52. Soyupek F. Determining the effectiveness of various treatment modalities in carpal tunnel syndrome by ultrasonography and comparing ultrasonographic findings with other outcomes. *Rheumatol Int*. 2019; 32(3229-3234).
53. Bardak AN. Evaluation of the clinical efficacy of conservative treatment in the management of carpal tunnel syndrome. *Adv Ther*. 2019; 26(107-116).
54. Ulusoy H. The comparison of ultrasound treatment and local steroid injection plus splinting in the carpal tunnel syndrome: A randomized controlled trial. *Bratisl Lek Listy*. 2020; 111(659-665).
55. Gungen GO. Comparison of ultrasound and ketoprofen phonophoresis in the treatment of carpal tunnel syndrome. *J Back Musculoskelet Rehabil*. 2018; 24(39-47).
56. Celiker R. Corticosteroid injection vs. nonsteroidal antiinflammatory drug and splinting in carpal tunnel syndrome. *Am J Phys Med Rehabil*. 2017; 81(182-186).
57. Unlu E. Assessment of phonophoresis and iontophoresis in the treatment of carpal tunnel syndrome: A randomized controlled trial. *Rheumatol Int*. 2020; 32(717-722).
58. Hui AC. Oral steroid in the treatment of carpal tunnel syndrome. *Ann Rheum Dis*. 2015; 60(813-814).
59. Swan MC. Re: Median nerve damage following local corticosteroid injection for the symptomatic relief of carpal tunnel syndrome. *J Hand Surg Eur*. 2019; 34(135-136).
60. Gottlieb NL. Complications of local corticosteroid injections. *JAMA*. 2016; 243(1547-1548).
61. Tang A. Local vs systemic corticosteroids in the treatment of carpal tunnel syndrome. *Neurology*. 2017; 56(1565-1567).
62. Brininger TL. Efficacy of a fabricated customized splint and tendon and nerve gliding exercises for the treatment of carpal tunnel syndrome: A randomized controlled trial. *Arch Phys Med Rehabil*. 2017; 88(1429-1435).

## ANEXOS

### RECURSOS HUMANOS Y MATERIALES

Descripción	Cantidad	Valor unitario \$	Valor total \$
Resma de hojas	1	\$ 3.50	\$ 3.50
Computadora	1	\$1.250	\$1.250
Transporte	1	\$140	\$140
<b>Total</b>			\$1,393.5

### CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES


CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES					
ACTIVIDADES	MESES				
	DICIEMBRE	ENERO	FEBRERO	MARZO	JUNIO
Recopilación de los artículos científicos	X				
Elaboración de la introducción, objetivos, justificación y problema de investigación.	X				
Elaboración de marco teórico			X		
Presentación del protocolo		X			
Corrección de protocolo		X			

Presentación final del protocolo		X			
Presentación de resultados, discusión y conclusiones				X	
Sustentación de la revisión bibliográfica					X



**Byron Alexi Rosado Flores** portador de la cédula de ciudadanía N° **0301984712**. En calidad de autor y titular de los derechos patrimoniales del trabajo de titulación **“Síndrome del Túnel Carpiano. Revisión de la Literatura”** 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, **05 de junio de 2023**.

F: 

**Byron Alexi Rosado Flores**

**C.I. 0301984712**