



UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTÓNOMA DE
NICARAGUA,
MANAGUA
UNAN-MANAGUA

Tesis Monográfica para optar al Título de Médico y Cirujano

Evaluación de la efectividad postquirúrgica de la liberación del túnel del carpo en pacientes atendidos en el Servicio de ortopedia del Hospital Escuela Dr. Roberto Calderón Gutiérrez, en el periodo enero a diciembre 2019.

Autor:

Br. Kenneth Alonso Salmerón Gutiérrez

Tutor científico:

Dr. Roberto William Montiel Prado

Especialista en Ortopedia y Traumatología
Sub Especialista en Cirugía Articular

Tutor metodológico:

Dr. José Francisco Somarriba Navas

Especialista en Ortopedia y Traumatología

Managua, Nicaragua Marzo 2021

Carta Aval del Tutor Científico de la Tesis

Por este medio, hago constar que la tesis titulada ***“Evaluación de la efectividad postquirúrgica de la liberación del túnel del carpo en pacientes atendidos en el Servicio de Ortopedia del Hospital Escuela Dr. Roberto Calderón Gutiérrez, en el periodo enero a diciembre 2019.”***, elaborado por el sustentante ***Br. Kenneth Alonso Salmerón Gutiérrez***, cumple los criterios de Coherencia Metodológica de un trabajo Tesis de pregrado, guardando correctamente la correspondencia necesaria entre Problema, Objetivos, Hipótesis de Investigación, Tipo de Estudio, Conclusiones y Recomendaciones, cumple los criterios de Calidad y Pertinencia, abordó en profundidad un tema complejo y demostró las hipótesis propuestas para este estudio, cumpliendo de esta manera con los parámetros de calidad necesarios para su defensa, como requisito parcial para optar al título de ***Médico y Cirujano General***, que otorga la **Facultad de Ciencias Médicas, de la UNAN-Managua**.

Se extiende el presente ***Aval del Tutor Científico***, en la ciudad de Managua, a los 22 días del mes de febrero del año dos mil veinte y uno.

Atentamente

Dr. Roberto William Montiel Prado
Médico Especialista en Ortopedia y Traumatología
Sub-Especialista en Cirugía Articular
Hospital Escuela Dr. Roberto Calderón Gutiérrez
Cédula: 042-040377-0009A

Dedicatoria

A nuestro supremo creador Dios por tu infinita bondad que no tiene fin, que me permites sonreír antes mis logros que son resultados de tu ayuda; Gracias por ayudarme a ser mejor ser humano y crecer de diversas maneras.

A mi esposa Yelitza Escalante quien ha estado en todas mis noches de estudio quien ha compartido todo este sacrificio conmigo sin claudicar, por tolerar todas las ausencias en nuestro matrimonio.

A mi familia, en especial a mi Madre Jannette Gutiérrez, mi Padre Francisco Salmeron y mi Hermano Diego Salmerón y mi Tipo Marvin Lejarza por ser parte de todo lo que soy ahora y por siempre estar junto a mi respaldándome incondicionalmente.

A todos este triunfo es nuestro!!!

Agradecimiento

AL Dr. Roberto William Montiel Prado:

Por su apoyo y tiempo invertido para la realización de este importante estudio, pero sobre todo por sus enseñanzas y disposición de apoyo para concluir este estudio.

Servicio de Ortopedia y traumatología:

Por darme la oportunidad de realizar este estudio, el apoyo y acompañamiento brindado.

Al PhD. Henry Manuel Pedroza

Por su apoyo y consejería en los análisis estadísticos para este estudio y durante mi formación profesional.

A los Pacientes:

Por ser ellos fuente de los estudios de base utilizados en este estudio y el libro de saber para nosotros los médicos.

Resumen

Con el objetivo de evaluar la efectividad postquirúrgica de la liberación del túnel del carpo, realizados en pacientes del Servicio de ortopedia del Hospital Escuela Dr. Roberto Calderón Gutiérrez, en el periodo enero a diciembre 2019, se realizó un estudio descriptivo y transversal. Las variables analizadas fueron características sociodemográficas, clínicas, comorbilidades y el Boston Carpal Tunnel Questionnaire (BCTQ). El análisis estadístico aplicado fue descriptivo para variables nominales y la técnica Chi cuadrado de Pearson. Del análisis y discusión de los resultados obtenidos, se alcanzaron las siguientes conclusiones: 1. Los pacientes en estudio se caracterizan por ser femeninos, el 67.50%, con una edad promedio de 39.95 años, representado por el IC95%: L.I. = 36.05 y L.S.= 43.85, siendo la mayoría de procedencia urbana con 80%, 2. En las características clínicas, el 43.50% de los pacientes en estudio presentaron cuadros moderados, el 32.50% cuadros severos y leves en 5%. Las comorbilidades más comunes Hipertensión arterial con un 55 %, la Diabetes mellitus II con 22.5% 3. Los pacientes en estudio se caracterizaron por alcanzar un Boston Carpal Tunnel Questionnaire (BCTQ) postquirúrgico en su mayoría asintomático, con un IC95%: L.I. = 7.85 y L.S.= 10.92, categorizados en asintomático, leve y moderado, con un 90%, 7.5% y 2.5% respectivamente 4. No se evidenciaron relaciones de asociación de las Comorbilidades diabetes mellitus II, HTA, Enfermedad reumatoide y Cardiopatías con Boston Carpal Tunnel Questionnaire (BCTQ). El análisis de varianza realizado entre el BCTQ y el estado nutricional no apporto evidencias sobre efectos de causalidad con valores de $p = 0.3286$.

Palabras claves: Liberación de Túnel Del Carpo

Boston Carpal Tunnel Questionnaire (BCTQ)

Índice General

Carta Aval del Tutor Científico de la Tesis.....	i
Dedicatoria	ii
Agradecimiento	iii
Resumen	iv
Índice General	v
1. Introducción.....	1
2. Antecedentes.....	2
2.1 Antecedentes Nacionales.....	2
2.2 Antecedentes Internacionales	3
3. Justificación.....	4
4. Planteamiento del Problema	5
4.1 Sistematización del Problema.....	6
5. Objetivos	7
5.1 Objetivo general	7
5.2 Objetivos específicos	7
6. Marco Teórico	8
6.1 Generalidades	8
6.2 Anatomía	9
6.3 Fisiopatología	9
6.4 Etiología	10
6.5 Diagnóstico clínico y electromiográfico.....	10
6.6. Cirugía mínima abierta	13
6.7 Tratamiento Quirúrgico Percutáneo	16
6.8 Complicaciones del Tratamiento Quirúrgico	16
6.9 Boston Carpal Tunnel Questionnaire (BCTQ)	17
8. Diseño Metodológico	21
8.1 Tipo de Estudio.....	21
8.2 Caracterización del área de Estudio.....	21
8.3 Universo	21
8.4 Muestra.....	21
8.5 Criterios de inclusión:.....	22

8.6 Criterios de exclusión:	22
8.7 Técnicas, Procedimiento e Instrumento.....	23
8.7.1 Técnicas cuantitativas de investigación.....	24
8.8 Plan de tabulación y análisis estadístico.....	25
8.9. Enunciado de variables.....	26
8.10 Matriz de Operacionalizacion de Variables e Indicadores (MOVI).....	28
8.11 Sesgo y su control.....	32
8.12 Aspectos éticos	32
9. Resultados	33
9.1 Características Sociodemográficas, clínicas y comorbilidades de los pacientes con síndrome de túnel del carpo.....	33
9.2 Resultado postquirúrgicos de los pacientes operados de, liberación de túnel del carpo, mediante el Boston Carpal Tunnel Questionnaire (BCTQ).	33
9.3 Relaciones de asociación de las comorbilidades, estado nutricional y el Boston Carpal Tunnel Questionnaire (BCTQ), de los pacientes en estudio.....	34
10. Discusión de Resultados.....	35
11. Conclusiones.....	38
12. Recomendaciones.....	39
13. Bibliografía.....	40
13.1. Bibliografía Basica	40
13.2 . Bibliografía De Consulta.....	41
14. Anexos.....	42
Anexo 1. Ficha de Recolección de Datos Clínicos.....	42
Anexos 2. Tablas	45
Anexo 3. Gráficos.....	53
Anexo 4. Escala Original de 11 ITEMS del BCTQ	56
Anexo 5. Escala CTS-6 de 6 ITEMS del BCTQ.....	57
Anexo 6. Escala de estado funcional (EEF) del BCTQ.....	59

Índice de Tablas

Tabla 1. Edad de los pacientes intervenidos por liberación del túnel del carpo en el Servicio de Ortopedia del Hospital Escuela Dr. Roberto Calderón Gutiérrez, en el periodo enero a diciembre 2019.	45
Tabla 2. Sexo de los pacientes intervenidos por liberación del túnel del carpo en el Servicio de Ortopedia del Hospital Escuela Dr. Roberto Calderón Gutiérrez, en el periodo enero a diciembre 2019.	45
Tabla 3. Procedencia de los pacientes intervenidos por liberación del túnel del carpo en el Servicio de Ortopedia del Hospital Escuela Dr. Roberto Calderón Gutiérrez, en el periodo enero a diciembre 2019.	45
Tabla 4. Características clínicas según velocidad de conducción nerviosa (VCN) de los pacientes intervenidos por liberación del túnel del carpo en el Servicio de Ortopedia del Hospital Escuela Dr. Roberto Calderón Gutiérrez, en el periodo enero a diciembre 2019.	46
Tabla 5. Comorbilidades de los pacientes intervenidos por liberación del túnel del carpo en el Servicio de Ortopedia del Hospital Escuela Dr. Roberto Calderón Gutiérrez, en el periodo enero a diciembre 2019.	46
Tabla 8. Asociación entre Diabetes Mellitus II y el Boston Carpal Tunnel Questionnaire (BCTQ) de los pacientes intervenidos por liberación del túnel del carpo en el Servicio de Ortopedia del Hospital Escuela Dr. Roberto Calderón Gutiérrez, en el periodo enero a diciembre 2019.	48
Tabla 9. Asociación entre hipertensión arterial y el Boston Carpal Tunnel Questionnaire (BCTQ) de los pacientes intervenidos por liberación del túnel del carpo en el Servicio de Ortopedia del Hospital Escuela Dr. Roberto Calderón Gutiérrez, en el periodo enero a diciembre 2019.	49
Tabla 10. Asociación entre Enfermedades reumáticas y el Boston Carpal Tunnel Questionnaire (BCTQ) de los pacientes intervenidos por liberación del túnel del carpo en el Servicio de Ortopedia del Hospital Escuela Dr. Roberto Calderón Gutiérrez, en el periodo enero a diciembre 2019.	50
Tabla 11. Asociación entre Cardiopatías y el Boston Carpal Tunnel Questionnaire (BCTQ) de los pacientes intervenidos por liberación del túnel del carpo en el Servicio de Ortopedia del Hospital Escuela Dr. Roberto Calderón Gutiérrez, en el periodo enero a diciembre 2019.	51
Tabla 12. Medidas de resumen para el Estado nutricional y el Boston Carpal Tunnel Questionnaire (BCTQ) de los pacientes intervenidos por liberación del túnel del carpo en el Servicio de Ortopedia del Hospital Escuela Dr. Roberto Calderón Gutiérrez, en el periodo enero a diciembre 2019.	52
Tabla 13. Análisis de la Varianza del efecto del Estado Nutricional sobre el Boston Carpal Tunnel Questionnaire (BCTQ) de los pacientes intervenidos por liberación del túnel del carpo en el Servicio de Ortopedia del Hospital Escuela Dr. Roberto Calderón Gutiérrez, en el periodo enero a diciembre 2019.	52

Índice de Gráficos

Gráfico 1. Gráfico de caja y bigotes de la edad de los pacientes intervenidos por liberación del túnel del carpo en el Servicio de Ortopedia del Hospital Escuela Dr. Roberto Calderón Gutiérrez, en el periodo enero a diciembre 2019.	53
Gráfico 2. Sexo de los pacientes intervenidos por liberación del túnel del carpo en el Servicio de Ortopedia del Hospital Escuela Dr. Roberto Calderón Gutiérrez, en el periodo enero a diciembre 2019.	53
Gráfico 3. Procedencia de los pacientes intervenidos por liberación del túnel del carpo en el Servicio de Ortopedia del Hospital Escuela Dr. Roberto Calderón Gutiérrez, en el periodo enero a diciembre 2019.	54
Gráfico 4. Características clínicas de los pacientes intervenidos por liberación del túnel del carpo en el Servicio de Ortopedia del Hospital Escuela Dr. Roberto Calderón Gutiérrez, en el periodo enero a diciembre 2019.	54
Gráfico 5. Comorbilidades de los pacientes intervenidos por liberación del túnel del carpo en el Servicio de Ortopedia del Hospital Escuela Dr. Roberto Calderón Gutiérrez, en el periodo enero a diciembre 2019.	55
Gráfico 6. Boston Carpal Tunnel Questionnaire (BCTQ) de los pacientes intervenidos por liberación del túnel del carpo en el Servicio de Ortopedia del Hospital Escuela Dr. Roberto Calderón Gutiérrez, en el periodo enero a diciembre 2019.	55

Índice de ilustraciones.

Ilustración 1. Parámetros de registro electromiográfico.	12
Ilustración 2. Valores de referencia de normalidad.	12
Ilustración 3. Posición e incisión transversa proximal al ligamento transversal de carpo.	13
Ilustración 4. Introducción de sonda acanalada a través del ligamento transversal del carpo.	14
Ilustración 5. Uso de 2 incisiones, la sonda acanalada sale por la distal.	14
Ilustración 7. Flexión de los dedos.	15
Ilustración 8. Flexión de la muñeca.	15
Ilustración 9. Extensión de la muñeca.	15

1. Introducción

El síndrome del túnel carpiano (STC) es la neuropatía por atrapamiento periférico más común con una alta morbilidad y costos relacionados con la atención médica. Actualmente no existe consenso sobre la mejor opción de tratamiento (Sevy & Varacallo, 2019).

Para el tratamiento quirúrgico del síndrome del túnel carpiano (STC), hay varias opciones disponibles: liberación del túnel carpiano a través de cirugía abierta, liberación del túnel carpiano con técnica endoscópica, liberación del túnel carpiano con cirugía mínima abierto (miniOCTR) y liberación con técnica percutánea (Kim, Lee, Kim, & Jeon, 2014; Padua *et al*, 2016).

Aunque la liberación quirúrgica del nervio mediano da como resultado una alta tasa de satisfacción (Thurston A, *et al* 1997; 67: 283–8.). Los estudios electromiográficos (EMG) posteriores a la liberación del nervio mediano no muestran relación con la satisfacción del paciente (Concannon *et al*, 1997), herramientas como el cuestionario del túnel carpiano de Boston (BCTQ; Levine *et al*, 1993) son necesarios para una evaluación adecuada de los diferentes métodos de tratamiento. Hasta la fecha, este cuestionario ha sido traducido y validado al italiano y portugués.

El 27 marzo de 2012 se recibió la aprobación del Dr. Jeffrey N. Katz para traducir y validar el cuestionario al español. La escala BCTQ en español, además de confirmar las propiedades psicométricas del instrumento en la población de habla español también demostró ser sensible a los cambios clínicos.

A partir de la experiencia de manejo hospitalario de pacientes con síndrome de túnel del carpo en el Hospital Escuela Dr Roberto Calderón Gutierrez, y con el propósito de contribuir a mejorar la objetividad del tratamiento de estos, se presenta esta investigación, la cual propone conocer la efectividad postquirúrgica de pacientes operados de liberación de túnel del carpo a través del Boston Carpal Tunnel Questionnaire (BCTQ), así como establecer las relaciones de este último con algunas comorbilidades y el estado nutricional.

2. Antecedentes

2.1 Antecedentes Nacionales

2015, Portocarrero y Valdivia publicaron un estudio descriptivo, retrospectivo, de corte transversal, que tuvo por objetivo identificar el comportamiento clínico - quirúrgico del síndrome del túnel del carpo de la consulta de ortopedia del Hospital Militar Escuela “Dr. Alejandro Dávila Bolaños” del 1 de enero al 31 de diciembre del 2015. Con 104 pacientes con diagnóstico de síndrome de túnel del carpo que fueron tratados quirúrgicamente. En este estudio hubo un predominio del género femenino 80%, el grupo etario más afectado fue de 41 a 50 años 57%, Los síntomas y signos que más se presentaron fueron dolor 53% y hormigueo en el 47%, la evaluación funcional después del procedimiento quirúrgico convencional se encontró que el resultado fue excelente en el 72% de los afectados. Los resultados en el grupo operado por cirugía mínima invasiva fueron excelentes en el 94%. En el 89% no se presentaron complicaciones y en el 11% refirieron inflamación, dolor y parestesias.

En 2019, Funez en un estudio de tipo analítico, mediante el método observacional, prospectivo y transversal con 59 pacientes con edad media de 42.64 años, de sexo femenino como predominante con un 81.4% y sexo masculino con un 18.6%, el 100% de los pacientes estudiados fueron de procedencia urbana, con predominio de lateralidad diestra con un 94.9%. De ocupación más frecuente servicios domésticos con un 67.8% seguida por comerciante con un 11.9%. Se aplicó el cuestionario de Boston para síndrome de túnel del carpo a las prolongaciones de latencias motoras y sensitivas, así como disminución de amplitudes de los potenciales encontrando una correlación positiva entre los hallazgos electroneurográficos del nervio mediano y el puntaje total del Boston Carpal Tunnel Questionnaire (BCTQ).

2.2 Antecedentes Internacionales

En 2010, Nakamichi *et al*, publicaron los resultados de un estudio prospectivo, aleatorizado doble ciego, de corte transversal que tuvo por propósito evaluar los resultados clínicos y funcionales de la liberación percutánea del túnel carpiano en comparación con liberación mini-abierta utilizando guía ecográfica para ambas técnicas. Los autores encontraron que las evaluaciones a las 3, 6, 13, 26, 52 y 104 semanas no mostraron diferencias significativas en la recuperación neurológica entre los grupos. El grupo de liberación percutánea tuvo significativamente menos dolor, mayor fuerza de agarre y pellizco, y mejores puntuaciones de satisfacción a las 3 y 6 semanas ($p < .05$), y menos sensibilidad a las cicatrices a las 3, 6 y 13 semanas ($p < .05$). No hubo complicaciones.

En el año 2019, Mardanpour, Rahbar, & Mardanpour publicaron los resultados de una investigación de tipo descriptivo, prospectivo; “Resultados funcionales de la liberación de 300 casos de síndrome del túnel carpiano con mini incisión longitudinal de 1,5 cm”. Los autores observaron que después de la operación, solo el 2% se quejó de dolor residual leve con sensibilidad de la cicatriz y solo el 1% se quejó de daño del nervio mediano (neuropraxia) con hormigueo y entumecimiento, pero fue temporal que mejoró después de 1 semana. Los autores concluyeron que Conclusión que la cirugía mínima abierta en la descompresión del síndrome del túnel carpiano mostró un alivio del dolor satisfactorio, cicatrización de heridas y cicatriz no dolorosa con buenos resultados funcionales. La técnica se realizó de forma segura y sin mayores complicaciones.

3. Justificación

Originalidad: En nuestro país no se han realizado estudios que incluyan una evaluación objetiva de la efectividad postquirúrgica de la cirugía de liberación del túnel del carpo con el BCTQ este scores internacionalmente estandarizado, por lo que es necesario se realicen investigaciones que aporten valor clínico y científico para obtener la datos estadísticos y poder establecer comparabilidad con otros hospitales de Nicaragua y a nivel internacional.

Relevancia Social: El Síndrome del Túnel del Carpo (STC) es una de las lesiones que más frecuente se observan entre los trabajadores siendo más frecuentes en aquellos que efectúan labores manuales (oficinistas, secretarias, contadores, entre otros). En el tratamiento de esta patología, el abordaje quirúrgico se ve relegado como la última opción o en cuadros aparatosos sin embargo con este estudio se presente conocer la efectividad y cambiar este paradigma.

Relevancia Metodológica: Permitirá realizar divulgación de este a través de su publicación en revistas científicas y dentro del medio generará nuevas teorías para profundizar en otras líneas de investigación donde se implementen estrategias para agrupar pacientes según su condición y alternativas terapéuticas disponibles para los pacientes.

Importancia e implicaciones prácticas económicas y productivas:

El presente trabajo pretende analizar la efectividad postquirúrgica de la cirugía de liberación de túnel del carpo. A su vez, se aspira a que el presente estudio sirva de base para iniciar un sistema de atención protocolizada del síndrome de túnel del carpo en el cual se ofrezca el tratamiento quirurgico como opción de manejo inicial debido a sus buenos resultados. Para lograr una inserción laborar acelerada y disminuir inasistencias laborales.

4. Planteamiento del Problema

Caracterización del Problema

El Síndrome Del Túnel Del Carpo (STC) es la mononeuropatía compresiva más común del miembro superior, afectando a más del 5% de la población general y al 6% de las mujeres mayores de 40 años. El tratamiento quirúrgico se utiliza en pacientes en los que el tratamiento conservador es ineficaz para el alivio del dolor o con déficits motores progresivos, déficits sensoriales severos o anomalías electrofisiológicas severas. El tratamiento quirúrgico suele conducir a la desaparición de los síntomas, o al menos previene el posterior deterioro clínico, en particular el desarrollo de deficiencias motoras.

Delimitación del Problema

En el Hospital Escuela Dr. Roberto Calderón centro nacional que al ser de tercer nivel de atención es punto de referencia de gran cantidad de pacientes que requieren cirugía de liberación del túnel del carpo, en la actualidad se cuenta con cirujanos nacionales con formación internacional con conocimiento y habilidades en distintas técnicas quirúrgicas.

Ante un escenario en donde la especialización ha permitido una mayor resolución del síndrome de túnel del carpo, es muy importante analizar si la efectividad postquirúrgica de este procedimiento son similares a los observados a nivel internacional.

Formulación del Problema

¿Cuál es la efectividad postquirúrgica de la liberación del túnel del carpo en pacientes atendido en el Servicio de ortopedia del Hospital Escuela Dr. Roberto Calderón Gutiérrez, en el periodo enero a diciembre 2019?

4.1 Sistematización del Problema

Las preguntas de sistematización correspondientes se presentan a continuación:

1. ¿Cuáles son las características sociodemográficas, clínicas y comorbilidades de los pacientes operados por síndrome de túnel del carpo en el periodo enero a diciembre 2019?
2. ¿Cuáles son los resultados funcionales postquirúrgicos de los pacientes operados de liberación de túnel del carpo mediante el *Boston Carpal Tunnel Questionnaire*?
3. ¿Cuál es la relación de asociación entre comorbilidades, estado nutricional y el *Boston Carpal Tunnel Questionnaire (BCTQ)*, de los pacientes en estudio?

5. Objetivos

5.1 Objetivo general

Evaluar la efectividad postquirúrgica de la liberación del túnel del carpo en pacientes atendidos en el Servicio de Ortopedia del Hospital Escuela Dr. Roberto Calderón Gutiérrez, en el periodo enero a diciembre 2019.

5.2 Objetivos específicos

1. Describir las características sociodemográficas, clínicas y comorbilidades en los pacientes operados por liberación del Túnel Del Carpo en el periodo enero a diciembre 2019.
2. Conocer los resultado postquirúrgicos de los pacientes operados de liberación de túnel del carpo, mediante el *Boston Carpal Tunnel Questionnaire (BCTQ)*.
3. Establecer las relaciones de asociación de las comorbilidades, estado nutricional y el *Boston Carpal Tunnel Questionnaire (BCTQ)*, de los pacientes operados por liberación de túnel del carpo.

6. Marco Teórico

6.1 Generalidades

El síndrome del túnel carpiano (STC) es la patología de compresión de nervio periférico más común. La incidencia de STC es de 99 por 100.000 personas y es más común en pacientes mayores de 40 años. Las mujeres también comprenden entre el 65% y el 75% de todos los casos. A menudo se ve como una progresión crónica de la compresión del nervio mediano a medida que el nervio pasa por debajo del ligamento transversal del carpo. Aunque la liberación electiva del túnel carpiano se realiza en casos severos o refractarios, el manejo y la observación conservadores se utilizan en los casos más leves. CTS agudo (ACTS) es una presentación menos común y requiere un manejo más urgente y agresivo.

El Síndrome Del Túnel Del Carpo es una condición en la que se comprime un nervio que atraviesa un túnel óseo y fibroso de la muñeca. Esto conduce a dolor, entumecimiento y hormigueo en la mano, a veces se extiende hasta el antebrazo. En etapas avanzadas, algunas personas con Síndrome De Túnel Del Carpo tienen debilidad y pérdida muscular en la mano. El síndrome de túnel del carpo es más común en mujeres y personas con ciertos factores de riesgo, como la diabetes, la obesidad, la artritis, la edad avanzada, el trabajo en ciertas ocupaciones y la fractura previa de muñeca. (Gillig, White, & Rachel, 2016).

Los movimientos complejos y la sensación táctil de la mano son esenciales para completar las tareas cotidianas. Por consiguiente, las situaciones que afectan a estas cualidades tienen un impacto significativo en las actividades de la vida diaria. De las personas con enfermedad crónica no traumática aproximadamente un 29% se quejan del área de la muñeca y mano, siendo el Síndrome De Túnel Del Carpo el trastorno no traumático más prevalente de la mano. (Middleton & Anakwe, 2014)

6.2 Anatomía

Según Zamborsky *et al*, 2017. El Túnel Carpiano (TC) se encuentra en la muñeca palmar, está definido por el pisiforme y el gancho del ganchoso medialmente y las tuberosidades del escafoides y el trapecio lateralmente. Tejido conectivo grueso (el retináculo flexor) cubre estas cuatro prominencias óseas, lo que crea un túnel para los tendones flexores de los dedos (flexor profundo de los dedos, flexor superficial de los dedos y el tendón flexor del pulgar), manteniéndolos en su lugar durante la flexión de la muñeca.

El nervio mediano es un importante nervio periférico de la extremidad superior. Forma un recorrido a través de los cordones lateral y medial del plexo braquial en el compartimiento anterior del antebrazo a través del TC en la muñeca, donde se ramifica para proporcionar suministro motor para el grupo muscular tenar y la inervación sensorial de la superficie palmar del pulgar, dedo índice, dedo medio y mitad lateral del dedo anular. Como resultado, el volumen del TC es relativamente constante en torno a 5 ml, con poco margen de expansión o engrosamiento secundario a sus inelásticas fronteras. El propio túnel es atravesado por 10 estructuras, nueve tendones y el nervio mediano.

6.3 Fisiopatología

La literatura disponible ha indicado una combinación de varios mecanismos fisiopatológicos en Síndrome De Túnel Del Carpo . Estos mecanismos están interactuando e incluyen el aumento de la presión en el túnel, lesión de la microcirculación del nervio mediano, lesiones de la vaina de mielina y el axón, compresión del tejido conectivo del nervio mediano e hipertrofia del tejido sinovial. La ocurrencia de Síndrome De Túnel Del Carpo puede estar asociada con factores relacionados con el trabajo. La aparición de Síndrome De Túnel Del Carpo se asocia con altos niveles de vibración mano-brazo, trabajo prolongado con una muñeca flexionada o extendida, altos requisitos de fuerza manual, alta repetitividad. La prevalencia de Síndrome De Túnel Del Carpo es del 0,6% en los hombres y del 5,8% en las mujeres de la población general y 1 de cada 5 son sujetos sintomáticos. (Sevy & Varacallo, 2020)

6.4 Etiología

Las causas de Síndrome De Túnel Del Carpo pueden ser locales (quistes), regionales (artritis reumatoide) o sistémicas (diabetes, hipotiroidismo). El embarazo, menopausia, obesidad, hipotiroidismo, el uso de anticonceptivos orales y la insuficiencia cardiaca congestiva pueden aumentar el riesgo de Síndrome De Túnel Del Carpo mediante el aumento del volumen de la vaina sinovial dentro del túnel. Los factores intrínsecos dentro del nervio que aumentan el volumen ocupado dentro del túnel incluyen tumores y lesiones tumorales.

Factores neuropáticos como la diabetes, el alcoholismo, la toxicidad o deficiencia de vitaminas y la exposición a las toxinas, pueden desempeñar un papel en la inducción de síntomas de Síndrome De Túnel Del Carpo. Los pacientes diabéticos tienen mayor tendencia a desarrollar Síndrome De Túnel Del Carpo con una tasa de prevalencia del 14% sin y el 30% con neuropatía diabética (Gillig *et al*, 2016; Middleton & Anakwe, 2014; Padua *et al*, 2016; Zamborsky *et al*, 2017).

6.5 Diagnóstico clínico y electromiográfico

De acuerdo con Padua *et al*, 2016. El diagnóstico de Síndrome De Túnel Del Carpo se basa principalmente en el cuadro clínico. Una definición de caso para la presencia o ausencia de Síndrome De Túnel Del Carpo requiere tanto de la presencia de síntomas relacionados y la velocidad anormal de la conducción nerviosa (velocidad de conducción nerviosa) para el diagnóstico. Los síntomas incluyen entumecimiento, hormigueo o dolor ardiente en el lado volar de una o ambas manos, especialmente después del trabajo o por la noche. Los síntomas nocturnos son prominentes en 50% a 70% de pacientes.

Estos síntomas pueden estar involucrados en toda la mano o ser localizados en el pulgar y el segundo y tercer dedo. A pesar de que el dolor es a menudo prominente en las manos y en el lado palmar de las muñecas, el dolor puede irradiar a la región mediana del codo o más proximalmente al hombro. Síntomas proximales, especialmente hormigueo en la parte radial de la mano, combinado con dolor del codo debe plantear preguntas acerca de una posible

radiculopatía C6. Los signos presentes en el examen físico están frecuentemente ausentes o son inespecíficos.

El Signo de Hoffmann-Tinel (parestias que irradian en la distribución del nervio mediano en la muñeca o sobre el nervio mediano) y el signo de Phalen (parestias que irradian en la distribución del nervio mediano en los 60 segundos de flexión sostenida de la muñeca) con frecuencia son descritos, pero por sí mismos no son sensibles o específicos para el diagnóstico de Síndrome De Túnel Del Carpo.

Los signos que ocurren cuando es más grave el compromiso del Síndrome De Túnel Del Carpo incluyen disminución de la sensibilidad con el toque ligero en los primeros 3 dígitos o debilidad o atrofia de los músculos de la eminencia tenar (especialmente el abductor pollicis brevis).

A diferencia de los signos de Tinel o Phalen, la presencia de atrofia o debilidad tenar puede sugerir una lesión nerviosa más aguda o avanzada y tal vez la necesidad de un tratamiento más agresivo. La escala Clínica es de utilidad, debido a que tiene presente la aparición y progresión de los síntomas, el examen físico en relación con la historia natural de la enfermedad en donde primero aparece el compromiso sensitivo y posteriormente, compromiso motor.

La Academia Americana de Neurología y la Academia americana de Medicina Física y Rehabilitación que recomienda la prueba de electro diagnóstico para todos los pacientes con sospecha de Síndrome De Túnel Del Carpo.

Las pruebas de velocidad de conducción nerviosa son altamente sensibles y específicas para Síndrome De Túnel Del Carpo. Si el paciente tiene un cuadro clínico positivo, pero los resultados de velocidad de conducción nerviosa son negativos, el médico debe pensar en otros diagnósticos clínicos competidores tales como el síndrome pronador, radiculopatía o tendinitis.

Menos del 10% de los pacientes con Síndrome De Túnel Del Carpo clínico tienen resultados de velocidad de conducción nerviosa normal. En estos casos, el médico debe estar seguro de que la más sensible y específica prueba de velocidad de conducción nerviosa se ha realizado. En algunos casos de sospecha de Síndrome De Túnel Del Carpo, las pruebas de velocidad de conducción nerviosa pueden repetirse. Sin embargo, a menos que haya un evento intermedio significativo o un cambio sustancial en la evaluación, debe haber un retraso de al menos 1 año antes de repetir la velocidad de conducción nerviosa, ya que es poco probable que se vea una diferencia en un intervalo de tiempo más corto.

La electromiografía que se realiza en los músculos abductor del pulgar y palmar mayor de la mano afectada, con las técnicas establecidas convencionales se deberá de valorar la presencia de datos de denervación y contracción voluntaria disminuida o normal, con base en los parámetros de registro señalados en la ilustración 1; en la ilustración 2 se muestran los valores de referencia de normalidad. (Lam Diaz & Hernández Ramirez, 2008)

Parámetros	Motora	Sensitiva	Electromiografía
Frecuencia	2 hz	20 hz	
Tiempo de base	2 mseg	1 mseg	10 mseg
Duración	0.1 mseg	0.1 mseg	
Sensitividad	5 mV	20 Vv	100/500vV
Filtro alto	10 khz	3 kHz	10 khz
Filtro bajo	2 hz	20 hz	20 hz

Ilustración 1. Parámetros de registro electromiográfico.

Latencia motora palma	Latencia motora muñeca	VCM palma-muñeca	Amplitud motora palma	Amplitud motora muñeca	Latencia sensitiva palma	Latencia sensitiva muñeca	VCS índice-palma	VCS palma-muñeca
2.3 ± 0.12	3.2 ± 0.04	40-45	5-25	5-25	2.3 ± 0.12	2.3 ± 0.12	30-40	40-45

Ilustración 2. Valores de referencia de normalidad.

Estándares para diagnóstico de STC

- **Leve:** latencia sensorial o distal con amplitud abajo del límite.
- **Moderado:** latencias anormales y prolongación de la latencia motora distal.
- **Severo:** latencias sensitivas y motoras prolongadas, o ausentes y/o evidencia de denervación u inestabilidad de membrana.

Los pacientes con resultados normales no mejoran sus síntomas con la cirugía. El 70% de aquellos clasificados como leves a moderados tienen completa resolución de los síntomas. El 50% de los que tienen cambios severos van a mejorar con cirugía.

La remielinización del nervio se completa usualmente seis meses después de la cirugía. Sin embargo, las latencias pueden continuar prolongadas. Son de utilidad los estudios comparativos seriados (cada 3-6 meses) si se quiere evaluar la mejoría o el empeoramiento.

6.6. Cirugía mínima abierta

Se aplica anestesia local con 3 a 5 mL de lidocaína 2 %, utilizando una aguja 26, primero en el sitio de la incisión, en ese mismo sitio a 45 grados hacia el túnel del carpo y 1 mL en la región distal del túnel; seguidamente se coloca un torniquete local distal en el antebrazo con un guante quirúrgico sobre una compresa, se hizo un rollo con un paño de campo doble y lo colocó en la parte posterior de la muñeca para dar hipertensión a esta y alejar en sentido posterior el arco palmar superficial, el nervio mediano y sus ramas palmares. Si se hace con una incisión, la proximal transversa de 1 cm cubital al tendón del palmar mayor, si se usan 2 la distal es longitudinal de 1 cm distal al LTC. (Ver Ilustración 3)



Ilustración 3. Posición e incisión transversa proximal al ligamento transverso de carpo.

La incisión no se profundiza con el bisturí, solo la piel, y con una pinza de mosquito se separó en dirección longitudinal hasta identificar el palmar menor, se colocaron unos separadores de párpados pequeños e identificó el ligamento transverso del carpo en su porción proximal; se puso una pinza mosquito pequeña y se cortó con el bisturí sobre esta para crear un espacio e introducir una sonda acanalada por debajo del LTC en dirección radial del cuarto dedo y en línea recta. (Ver Ilustración 4)



Ilustración 4. Introducción de sonda acanalada a través del ligamento transverso del carpo.

Si se usan 2 incisiones, la sonda acanalada debe salir por la distal se realiza el corte del ligamento en dirección distal, hasta se siente la sensación de cuando ha terminado por la pérdida de la resistencia, posteriormente se abre proximal el nervio. Se lava la herida con suero fisiológico, se cierra con 2 puntos de sutura con Nylon 3/0, se coloca vendaje sobre la herida y se recomiendan analgésicos si hay dolor. (Ver Ilustración 5)



Ilustración 5. Uso de 2 incisiones, la sonda acanalada sale por la distal.

En el postoperatorio inmediato se recomienda elevación de la mano, movilidad de los dedos y la muñeca(Ver Ilustración 7,8,9,), también hacer actividades cotidianas como aseo, comer. Las actividades domésticas generalmente se incorporan a su actividad laboral. (Huisstede *et al.*, 2010; Kim *et al.*, 2014; Tulipan & Ilyas, 2020).



Ilustración 6. Flexión de los dedos.



Ilustración 7. Flexión de la muñeca.



Ilustración 8. Extensión de la muñeca

6.7 Tratamiento Quirúrgico Percutáneo

El tratamiento quirúrgico percutáneo inicia con una incisión de 0.5mm en el pliegue flexor de la mano afectada siguiendo la técnica descrita por Chow, se disecciona con una pinza de Kelly luego mediante una sonda canalada se separa el ligamento transverso del carpo en dirección al dedo anular en la zona de seguridad.(Petrover, Silvera, De Baere, Vigan, & Hakimé, 2017; Rajeswaran, Healy, & Lee, 2016).

Utilizando la misma sonda se palpa el ligamento. Luego con una pinza Kelly larga y fina se separa el ligamento del tejido subcutáneo y se retira. Por último, se introduce una cuchilla percutánea y se secciona el ligamento protegiendo las estructuras internas. Utilizando la sonda canalada se debe verificar la liberación del ligamento y se procede a colocar un punto para cerrar la herida.(Petrover *et al.*, 2017; Rajeswaran *et al.*, 2016)

6.8 Complicaciones del Tratamiento Quirúrgico

Según Gillig *et al.*, 2016; Wang, 2018; Zamborsky *et al.*, 2017. Si bien son infrecuentes, deben considerarse al momento de tomar una conducta terapéutica. Recuperación y Cuidados postoperatorios. Luego del procedimiento se puede colocar únicamente curaciones ya que no es necesaria la inmovilización Los síntomas usualmente desaparecen en los primeros meses de la cirugía, pero en ocasiones esta recuperación es más lenta.

De hecho, se sabe que las fibras nerviosas delgadas recuperan su función más tempranamente que las fibras nerviosas gruesas y que posteriormente puede verse un deterioro progresivo (entre las 6 semanas y 4 meses de la cirugía), fenómeno atribuido al proceso de cicatrización.

Las parestesias y el dolor nocturno, así como el adormecimiento se recuperan dentro de las primeras 6 semanas. La debilidad y la función completa lo hacen más lentamente. La prensión y los movimientos finos inicialmente se deterioran en el postoperatorio inmediato, pero se recuperan dentro de los primeros 3 meses.

6.9 Boston Carpal Tunnel Questionnaire (BCTQ)

El cuestionario de Levine (también conocido como Boston Carpal Tunnel Questionnaire) es una herramienta para evaluar la gravedad y el estado funcional de los pacientes con síndrome del túnel carpiano. Anteriormente, el resultado de la liberación del túnel carpiano se había evaluado clínicamente, principalmente mirando el deterioro neuromuscular. En el estudio original evaluó a 39 pacientes sometidos a descompresión del túnel carpiano y reevaluados en una mediana de 14 meses después de la operación.

El cuestionario de Levine se considera una valiosa evaluación de la gravedad de los síntomas y el estado funcional en el síndrome del túnel carpiano. Es autoadministrado y está dividido en dos secciones. La escala de severidad de los síntomas (ESS) consta de 11 preguntas y evalúa los síntomas con respecto a la gravedad, frecuencia, tiempo y tipo. La escala de estado funcional (EEF) consta de ocho preguntas y evalúa cómo el síndrome afecta la vida diaria (Jochen Fischer *et al*, 1993). Estudios posteriores han sugerido que el cuestionario responde mejor a la mejora clínica después de la liberación del túnel carpiano que las medidas tradicionales del examen físico de fuerza y sensibilidad. (Katz JN, 1990).

El cuestionario de Levine se ha convertido en el método más utilizado para evaluar varios grupos de pacientes sometidos a descompresión del túnel carpiano (Leit Me & Col, 2004). Permite una evaluación objetiva de la gravedad de los síntomas y funcional del estado del síndrome del túnel carpiano. Este está diseñado para ser reproducible, internamente consistente y sensible al cambio clínico. La adaptación transcultural del cuestionario ha sido realizada en varios países. (Meirelles LM *et al*, 2006)

Tiene como debilidad que como cualquier cuestionario que evalúe la función de la mano podría ser un fuente potencial de sesgo. Esto podría deberse a un malentendido en el trasfondo de una pregunta o errores u omisiones cuando se da llenando el formulario. (Zyluk A & Col, 2012)

Atroshi y col. 2007, Propuso un cuestionario escala de severidad de los síntomas (ESS) simplificado de 6 ítems ya que la ESS original requería dos páginas completas para los 11

artículos. A pesar de una serie de ventajas teóricas en el uso de reducir el cuestionario de media página, no ha sido ampliamente adoptado. La escala de estado funcional (EEF) no fue modificado, ya que es un cuestionario relativamente corto y sencillo.

La versión corta del *Boston Carpal Tunnel Questionnaire* en la cual la escala de severidad de los síntomas (ESS) se reduce de 11 ítems a 6 ítems (CTS-6), se utiliza ampliamente para evaluar la función y/o síntomas en pacientes con síndrome de túnel del carpo. En el estudio más amplio sobre esta escala reducida de 6 ítems examinó la validez estructural de BCTQ y CTS-6 con 217 pacientes adultos que se habían sometido Cirugía de liberación del túnel carpiano 1 año antes. Todos los pacientes completaron la escala CTS-6, Escala de severidad de los síntomas (ESS) y Escala de estado funcional (EEF) del BCTQ a los 12 meses de la cirugía. La teoría de la medición de Rasch (RMT) fue aplicado para investigar la unidimensionalidad, correlación residual, funcionamiento diferencial de ítems, cobertura de escala / focalización y separación de personas del CTS-6, ESS y EEF del BCTQ.

Basado en el análisis RMT, el CTS-6 tiene propiedades psicométricas superiores en comparación con el BCTQ. El CTS-6 es más preciso cuando se separa en conjuntos de elementos que miden el dolor o entumecimiento. El EEF del BCTQ tiene una validez de constructo aceptable, aunque las diferencias de género en algunas edades se observaron en las respuesta.(Juhani Multanen y Col. 2020).

Se ha sugerido rangos de ESS y EEF que pueden equipararse a términos de severidad en inglés ordinario de la siguiente manera, pero expresados en términos de puntajes totales (simplemente sumando los puntajes 1-5 en cada pregunta en cada subescala) que la puntuación media habitual para la subescala:

ESS 11 = asintomático

ESS 12 a 22 = leve

ESS 23-33 = Moderado

ESS 34-44 = Severo

ESS 45-55 = Muy severo

Estos puntajes se pueden convertir en los valores usados en este sitio dividiendo por 11 u 6 en la versión CTS-6

EEF 8 = asintomático

EEF 9-16 = leve

EEF 17-24 = Moderado

EEF 25-32 = Severo

EEF 33-40 = Muy severo

Para el EEF, debe dividir estas cifras por 8 para llegar a los valores utilizados. Storey sugirió que se podría considerar legítimamente que los pacientes con ESS <23 tienen sus síntomas bajo control y que este valor podría usarse como un umbral para decidir cuándo es necesario un tratamiento adicional. La justificación de esta sugerencia no está clara. En los datos de la clínica CTS de Canterbury, los pacientes que eligen no seguir ningún tratamiento en la primera presentación tienen un ESS promedio de 2,39 (desviación estándar 0,83), lo que equivale a una puntuación total de 26 según la forma en que Storey expresa estas puntuaciones. Para la comparación, los pacientes que optan por la inyección tienen una puntuación media de 2,88 (DE 0,82, 32 como puntuación total) y los que optan por la cirugía 3,17 (DE 0,76, 35 como puntuación total). (Philip A Storey & Col, 2009).

6.10 Medición de la efectividad en el área de salud.

Efectividad es la relación objetivos/resultados bajo condiciones reales. Esto quiere decir que el propósito se ha logrado bajo las condiciones reales del lugar donde la acción se llevó a cabo. Dicho de otra manera, cuando se llevan a la práctica acciones para lograr el propósito que previamente se alcanzó bajo condiciones ideales y este se consigue en las condiciones reales existentes, entonces los recursos puestos en función para ese fin fueron efectivos.

La efectividad es un término de mayor alcance que la eficacia, pues expresa la medida del impacto que un procedimiento determinado tiene sobre la salud de la población; por lo tanto, contempla el nivel con que se proporcionan pruebas, procedimientos, tratamientos y servicios y el grado en que se coordina la atención al paciente entre médicos, instituciones y tiempo. Es un atributo que solo puede evaluarse en la práctica real de la Medicina a diferencia de lo que ocurre en el lenguaje cotidiano, en términos de salud no se concibe eficiencia sin efectividad y esta pierde sentido sin eficacia. (Lam Diaz & Hernández Ramirez, 2008)

8. Diseño Metodológico

8.1 Tipo de Estudio

De acuerdo con el método de investigación el presente estudio es observacional y según el nivel inicial de profundidad del conocimiento es descriptivo (Piura, 2012). De acuerdo, al período y secuencia del estudio es transversal.

8.2 Caracterización del área de Estudio

El área de estudio del trabajo de investigación fue el Servicio de Ortopedia del Hospital Escuela Roberto Calderón Gutiérrez (HEDRCG) ubicado en el barrio Isaías Gómez en Managua, Nicaragua, se caracteriza por ser un hospital del tercer nivel de atención de adultos orientado atender la población oriental de la ciudad de Managua. El cual es centro de referencia Nacional para múltiples subespecialidades. El servicio de Ortopedia Y Traumatología está constituido por 7 médicos Especialistas 3 de ellos con subespecialidad en cirugía articular, uno en cirugía de miembro superior. Además de 8 médicos residentes de la especialidad de Ortopedia Y Traumatología.

8.3 Universo

EL universo de la presente investigación estuvo constituido por 51 pacientes, los cuales fueron operados de liberación de túnel del carpo en el Hospital Escuela Dr. Roberto Calderón Gutierrez, en Managua, Nicaragua, en el período comprendido entre enero a diciembre 2019.

8.4 Muestra

El tamaño de la muestra en el presente estudio se corresponde con el cálculo probabilístico del tamaño de muestra de 40 pacientes en esta población en estudio que cumplan los criterios de inclusión y exclusión.

El cálculo probabilístico del tamaño de muestra se realizará de acuerdo con el método de Munch Galindo (1996), usando la fórmula de poblaciones finitas y muestreo completamente aleatorio, tal como se describe a continuación:

$$n = \frac{Z^2 * p * q * N}{N * e^2 + Z^2 * p * q}$$

Ecuación 1. Ecuación de poblaciones finitas método Munch Galindo.

Donde:

Z = 1.96, para el nivel de confianza del 95%; es variable en función del “e”.

N = es la población objeto de estudio, igual a 51.

p y q = probabilidades complementarias de 0.5.

e = B = error de estimación del 0.05.

n = tamaño de la muestra = 40

El tipo de muestreo que se utilizó fue de tipo aleatorio simple, para elegir la muestra; Asignando números a cada expediente, se generó una de números aleatorios para seleccionar los expedientes.

8.5 Criterios de inclusión:

1. Diagnóstico clínico y electromiográfico de síndrome de túnel del carpo.
2. Edad de 20 a 60 años
3. Pacientes que acuda a todas sus cita programadas.
4. Pacientes que al menos 12 meses de haberse realizado cirugía de liberación de túnel del carpo.
5. Pacientes que cumplan el consentimiento informado.
6. Pacientes que cumplan con el llenado del BTCQ.

8.6 Criterios de exclusión:

1. Pacientes con diagnóstico concomitante de tenosinovitis de flexores o extensores de los dedos, enfermedad De Quervain u otros síndromes canelares del miembro superior.
2. Pacientes infiltrados con esteroides en los últimos 18 meses.
3. Pacientes sometidos a cirugía previa por la misma causa.
4. Expedientes clínicos incompletos.

8.7 Técnicas, Procedimiento e Instrumento

La fuente de información fue secundaria, constituida por los expedientes clínicos de los pacientes. Un especialista en ortopedia aplicó el mecanismo para la recolección de la información fue mediante el llenado del instrumento de recolección de datos (ver anexo 1), se revisaron los expedientes seleccionados para asegurar que cumplieren con los criterios de inclusión, así como los datos a evaluar.

Los análisis estadísticos descriptivos, de asociación y de causa-efecto, fueron realizados según el compromiso definido en los objetivos específicos de la presente investigación, de acuerdo con los procedimientos descritos por (Pedroza y Dicoskiy, 2006).

La observación clínica fue realizada por el especialista en ortopedia, desde elaboración de la historia clínica, el examen físico, la aplicación del *Boston Carpal Tunnel Questionnaire (BCTQ)* en la cita a los 12 meses postquirúrgico de la liberación del túnel del carpo y la valoración de los resultados de pruebas diagnósticas, de laboratorio, indicadas.

Instrumento

Se elaboró una ficha para la recolección de los datos provenientes del expediente clínico, la cual contiene los siguientes acápites: datos generales, características sociodemográficas, comorbilidades, características clínicas según velocidad de conducción nerviosa, escala CTS-6 de 6 ITEMS del BCTQ, y Escala de estado funcional (EEF) del BCTQ. (Ver Anexo No. 1)

Para la validación técnica, el instrumento fue revisado por un Ortopedista y traumatólogo Sub-Especialista en cirugía de miembro superior, mientras que la validación de campo se realizó a través de un pilotaje en el servicio de Ortopedia y traumatología del Hospital Escuela Dr. Roberto Calderón Gutiérrez con el 10% de la muestra

A partir de la integración metodológica antes descrita, en el presente estudio se aplicaron las siguientes técnicas cuantitativas de investigación.

8.7.1 Técnicas cuantitativas de investigación

8.7.1.1 Técnicas descriptivas

1. Las estadísticas descriptivas para variables de categorías (nominales u ordinales).
2. Las estadísticas descriptivas para variables numéricas. IC=95% para variables discretas o continuas.
3. Gráficos para variables dicotómicas, individuales o en serie.
4. El análisis de frecuencia por medio del análisis de contingencia.

8.7.1.2 Técnicas de asociación

1. χ^2 Chi cuadrado de Pearson

8.8 Plan de tabulación y análisis estadístico

Después de recolectar los datos, fueron elaboradas diferentes bases de datos con los programas estadísticos SPSS (versión 22) y el *Infostat* (versión 2018).

En cuanto al enfoque de la presente investigación, por el uso de datos y análisis de la información cuantitativa. Se realizó un análisis descriptivo de las variables, haciendo uso de medidas de tendencia central para las variables cuantitativas, para la presentación de la información se utilizó tablas de frecuencia simple y bivariado, graficas de barra simple y combinadas, dispersión y de pastel.

De acuerdo con la naturaleza de cada una de las variables (cuantitativas) y guiados por el compromiso definido en cada uno de los objetivos específicos, se realizaron los análisis descriptivos siguientes: Para variables nominales transformadas en categorías se realizó análisis de frecuencia. Para variables numéricas (continuas o discretas) se realizaron las estadísticas descriptivas, enfatizando en el intervalo de confianza (*IC al 95 %*) para variables numéricas. Se elaboraron gráficos del tipo: a) pastel o barras de manera univariadas, para variables de categorías en un mismo plano cartesiano; b) barras de manera univariadas, para variables dicotómicas, que permitieron describir la respuesta de múltiples factores en un mismo plano cartesiano; c) gráfico de cajas y bigotes, que describieran en forma clara y sintética, la respuesta de las variables numéricas, discretas o continuas.

Se realizaron los análisis de contingencia para examinar la asociación entre variables, con categorías pertinentes, a las que se pudo aplicar las pruebas de asociación llamada χ^2 Chi cuadrado. Esta prueba es una variante del coeficiente de correlación de Pearson (r), las cuales permiten demostrar la correlación lineal entre variables de categorías, mediante la comparación de la probabilidad aleatoria del suceso y el nivel de significancia preestablecido para la prueba entre ambos factores, teniendo como valor crítico $p \leq 0.05$.

8.9. Enunciado de variables

1. Describir las características sociodemográficas y clínicas en los pacientes con diagnóstico de Síndrome de túnel del carpo.
 - Edad
 - Sexo
 - Procedencia
 - Resultado de velocidad de conducción nerviosa
 - Leve
 - Moderado
 - Severo
 - Sin datos
 - Comorbilidades
 - Hipertensión arterial crónica (HTA)
 - Artritis reumatoidea
 - Diabetes Mellitus
 - Cardiopatía
2. Conocer los resultado postquirúrgicos de los pacientes operados de liberación de túnel del carpo, mediante el *Boston Carpal Tunnel Questionnaire (BCTQ)*.
 - *Boston Carpal Tunnel Questionnaire (BCTQ)*.
3. Establecer las relaciones de asociación de las comorbilidades, estado nutricional y el *Boston Carpal Tunnel Questionnaire (BCTQ)*, de los pacientes operados por liberación de túnel del carpo.
 - Hipertensión arterial crónica (HTA)
 - Diabetes Mellitus
 - Artritis reumatoidea
 - Cardiopatía
 - Índice de Masa Corporal
 - Normopeso

- Sobrepeso
- Obesidad I
- Obesidad II
- *Boston Carpal Tunnel Questionnaire (BCTQ).*

8.10 Matriz de Operacionalización de Variables e Indicadores (MOVI)

1. Describir las características sociodemográficas, clínicas y comorbilidades en los pacientes con diagnóstico de Síndrome de túnel del carpo.			
Variable Conceptual	Definición Operacional	Indicador	Valor/ Escala
Edad	Tiempo en años transcurrido desde el nacimiento hasta el momento del diagnóstico.	Años	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 20-29 años ➤ 30-39 años ➤ 40-49 años ➤ 50-59 años
Sexo	Conjunto de características biológicas y anatómicas que dividen a individuos de una especie.	Fenotipo	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Masculino ➤ Femenino
Procedencia	Área donde el individuo reside normalmente	Lugar de residencia	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Urbana ➤ Rural
Resultado de la Conducción Nerviosa	Potencial de acción motor y sensitivo compuesto, obtenido al estimular un nervio motor y sensitivo	Resultado de latencias sensitivas y de latencias motoras distales	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Leve ➤ Moderado ➤ Severo ➤ Sin Datos
Hipertensión arterial crónica (HTA)	Presión arterial sistólica (PAS) es ≥ 140 mm Hg y / o su presión arterial diastólica (PAD) es ≥ 90 mmhg después de repetidas evaluaciones.	Documentado en el Expediente Clínico	<ul style="list-style-type: none"> ➤ SI ➤ NO
Artritis reumatoidea	Enfermedad autoinmune diagnosticada serológicamente caracterizada por dolores poliarticulares, degeneración y deformidad articular.	Documentado en el Expediente Clínico	<ul style="list-style-type: none"> ➤ SI ➤ NO

Diabetes Mellitus	Enfermedad metabólica crónica caracterizada por niveles de glucosa en sangre elevados.	Documentado en el Expediente Clínico	➤ SI ➤ NO
Cardiopatía	La cardiopatía, también denominada arteriopatía coronaria, es una enfermedad progresiva del miocardio o músculo cardíaco. Se da a través del estrechamiento de los pequeños vasos sanguíneos que suministran la sangre y oxígeno al corazón.	Documentado en el Expediente Clínico	➤ SI ➤ NO

2. Conocer los resultado postquirúrgicos de los pacientes operados de liberación de túnel del carpo, mediante el <i>Boston Carpal Tunnel Questionnaire (BCTQ)</i>.			
Boston Carpal Tunnel Questionnaire (BCTQ).	El cuestionario de Levine BCTQ es una herramienta para evaluar la gravedad y el estado funcional de los pacientes con síndrome del túnel carpiano. Es autoadministrado y está dividido en dos secciones	Escala de severidad de los síntomas (ESS), Escala de estado funcional (EEF)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Asintomático¹ ➤ Leve² ➤ Moderado³ ➤ Severo⁴ ➤ Muy severo⁴

¹: ESS= 11, EEF= 8

²: ESS= 12 a 22, EEF= 9-16

³: ESS= 23 a 33, EEF= 17 a 24

⁴: ESS= 24 a 44 EEF= 25 a 32

⁵: ESS= 45 a 55EEF= 33 a 40

<p>3. Establecer las relaciones de asociación de las comorbilidades, estado nutricional y el <i>Boston Carpal Tunnel Questionnaire (BCTQ)</i>, de los pacientes operados por liberación de túnel del carpo.</p>			
Boston Carpal Tunnel Questionnaire (BCTQ).	El cuestionario de Levine BCTQ es una herramienta para evaluar la gravedad y el estado funcional de los pacientes con síndrome del túnel carpiano. Es autoadministrado y está dividido en dos secciones	Escala de severidad de los síntomas (ESS), Escala de estado funcional (EEF)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Asintomático¹ ➤ Leve² ➤ Moderado³ ➤ Severo⁴ ➤ Muy severo⁴
Hipertensión arterial crónica (HTA)	Presión arterial sistólica (PAS) es ≥ 140 mm Hg y / o su presión arterial diastólica (PAD) es ≥ 90 mmhg después de repetidas evaluaciones.	Documentado en el Expediente Clínico	<ul style="list-style-type: none"> ➤ SI ➤ NO
Artritis reumatoidea	Enfermedad autoinmune diagnosticada serológicamente caracterizada por dolores poliarticulares, degeneración y deformidad articular.	Documentado en el Expediente Clínico	<ul style="list-style-type: none"> ➤ SI ➤ NO
Diabetes Mellitus	Enfermedad metabólica crónica caracterizada por niveles de glucosa en sangre elevados.	Documentado en el Expediente Clínico	<ul style="list-style-type: none"> ➤ SI ➤ NO
Cardiopatía	La cardiopatía, también denominada arteriopatía coronaria, es una enfermedad progresiva del miocardio o músculo cardíaco.	Documentado en el Expediente Clínico	<ul style="list-style-type: none"> ➤ SI ➤ NO
Estado Nutricional	Es la condición física que presenta una persona, como resultado del balance entre sus necesidades e ingesta de energía y nutrientes.	Índice de Masa Corporal	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Normopeso ➤ Sobrepeso ➤ Obesidad I ➤ Obesidad II

8.11 Sesgo y su control

El sesgo de selección fue evitado a través de una selección completa y el sesgo de información fue evitado a través de una revisión estandarizada de los expedientes y por las mismas personas. Los factores de confusión fueron evaluados y controlado a través de la aplicación de pruebas de significancia estadísticas durante el análisis bivariado y multivariado.

8.12 Aspectos éticos

Durante el diseño y ejecución del trabajo investigativo, la información de los expedientes clínicos será confidencial, se protegerá la privacidad de los sujetos involucrados en el estudio, no se dará a conocer ningún dato personal que pueda comprometer la integridad del paciente.

Cada uno de los formularios de recolección de datos que fueron utilizados reflejó el número de expediente utilizado, así como el número de cuestionario que dependió del orden en que este fue llenado, con el objetivo de evitar la utilización de nombres para guardar la confidencialidad de los datos de la pacientes.

No hay implicación de riesgos en cuanto a la intimidad y derechos individuales de los sujetos a estudio, además se ajustará a las normas e instructivos institucionales en materia de investigación científica.

9. Resultados

Este estudio observacional y descriptivo de corte transversal, en el cual se evaluó la efectividad postquirúrgica de la liberación del túnel del carpo se obtuvieron los siguientes resultados.

9.1 Características Sociodemográficas, clínicas y comorbilidades de los pacientes con síndrome de túnel del carpo

En relación con las características sociodemográficas de los pacientes: se encontró que las edades de los pacientes al momento del diagnóstico tenían un valor promedio de 39.95, el cual está representado por el $IC_{95\%}$: $L.I. = 36.05$ y $L.S. = 43.85$, (Ver Anexos Tabla 1 y Grafico 1). Se encontró que, de los 40 pacientes en estudio, el 32.50% correspondiente a 13 pacientes eran del sexo masculino y el 67.50% correspondiente a 27 eran del sexo femenino. (Ver Anexos Tabla 2 y Grafico 2). El 80% procedían del área urbana y el 20% del área rural. (Ver Anexos Tabla 3 y Grafico 3).

Con respecto a las características clínicas de los pacientes en estudio: se destaca que según los resultados de velocidad de conducción nerviosa los pacientes presentaron en su mayoría un cuadro moderado con el 42.50% de los casos, seguido por cuadros severos con el 32.50%, leve en el 5% de los casos y no se encontraron datos de velocidad de conducción nerviosa registrado en los expedientes en el 20%. (Ver Anexos Tabla 4 y Grafico 4).

En lo referente a las comorbilidades presentadas por los 44 pacientes en estudio, se destacan la Hipertensión arterial con el 55 %, la Diabetes mellitus con 22.5% , las enfermedades reumáticas con el 5% y las cardiopatías con el 2.5 % (Ver Anexos Tabla 5 y Grafico 5).

9.2 Resultado postquirúrgicos de los pacientes operados de, liberación de túnel del carpo, mediante el Boston Carpal Tunnel Questionnaire (BCTQ).

La efectividad postquirúrgica del procedimiento de liberación de túnel del carpo en el estudio fue evaluado a través de los resultados del *Boston Carpal Tunnel Questionnaire (BCTQ)*,

resultando este con una media de 10.4 puntos, el cual está representando por el **IC95%: L.I. = 7.85 y L.S.= 10.92**, (Ver Anexos Tabla 7). Estos valores se categorizaron según la escala del cuestionario para obtener que los pacientes en estudio en su estado postquirúrgicos se encontraban en asintomático en un 90%, con sintomatología leve un 7.5% y sintomatología moderada un 2.5%.(Ver Anexos Tabla 6 y Grafico 6).

9.3 Relaciones de asociación de las comorbilidades, estado nutricional y el Boston Carpal Tunnel Questionnaire (BCTQ), de los pacientes en estudio.

Con respecto a las comorbilidades de los pacientes en estudio la prueba de **Chi-cuadrado**, realizada entre las comorbilidades diabetes mellitus, hipertensión arterial, enfermedad reumatoide, cardiopatías, y el *Boston Carpal Tunnel Questionnaire (BCTQ)*, aportó las evidencias estadísticas de una relación **no** significativa, con valores de **$p=0.147$, $p=0.162$, $p=0.890$, y $p=0.945$** , respectivamente. Tales valores son mayores que el nivel de comparación crítico de $\alpha = 0.05$, esto indica que, en este contexto, la prueba de **Chi-cuadrado** demuestra que las comorbilidades no afectan los resultados funcionales de los pacientes en estudio (Ver Anexos Tabla 8,9,10 y 11).

Las medias de resumen para el estado nutricional y el *Boston Carpal Tunnel Questionnaire (BCTQ)*, se encontró que las medias correspondientes a los diferentes Estados nutricionales se encuentran entre 10.88 y 9.74. Cada uno de los diferentes estados nutricionales, tienen más de cuatro repeticiones (Ver Anexos Tabla 7). Los resultados análisis de varianza, realizado entre el Estado nutricional aportó las evidencias estadísticas de una relación causa-efecto no significativa, con valores de $p = 0.3286$, el cual es mayor que el nivel crítico de comparación $\alpha = 0.05$. Por lo tanto, el Análisis de Varianza, demostró que no existen diferencias significativas por causa del Estado Nutricional, sobre el *Boston Carpal Tunnel Questionnaire* (Ver Anexos Tabla 12 y 13).

10. Discusión de Resultados

Los pacientes en estudio se caracterizan por ser femeninos, predominantemente de la tercera década de vida y de procedencia urbana. En el presente estudio, los pacientes se caracterizaron por ser del sexo femenino con un 67.50%, con una edad promedio de 39.99, lo cual coincide con Cervera et al.(2017), aunque su investigación ocurrió en un contexto distinto, obtuvo resultados sobre un total de 545 pacientes, con una edad media de 36.9 años de estos 422 sujetos fueron mujeres (77.4%). Resultados similares, fueron obtenidos por Valdizán-Usón *et al* (2010), en un estudio de 56 pacientes 36 pertenecen a población era femenina. Paciente tuvieron una procedencia mayormente urbana con un 80% coincidente con la población en cobertura del área de estudio que es inminentemente urbano, la mayoría de los pacientes rurales fueron pacientes referidos de otras unidades a nivel nacional.

Los pacientes en estudio se caracterizan por resultados de velocidad de conducción nerviosa con cuadros en su mayoría moderado. Con respecto a la características clínicas de los pacientes a estudio encontramos que la alteración más común de la velocidad de conducción nerviosa fue el moderado resultados análogos encontró Oteo-Álvaro(2016) con 41.1% de los casos compatible con alteración moderada. Contrario con Valdizán-Usón *et al* (2010), el cual muestra a los niveles severo 35,9%, si alteraciones en 31,2% como los más frecuentes, seguidos del moderado 16.9% y severo con 16%.

La Hipertensión arterial, la Diabetes mellitus II, las enfermedades reumáticas y las cardiopatías, fueron las comorbilidades en los pacientes en estudio. En relación con las comorbilidades los pacientes presentaron la hipertensión arterial como la más común en un 55%, lo que coincide con los trabajos consultados de Valdizán-Usón *et al* (2010), en el que la comorbilidad más frecuente que presentaron los sujetos estudiados fueron la hipertensión arterial con un 30%.

En cuanto a los resultados obtenidos sobre el *Boston Carpal Tunnel Questionnaire (BCTQ)*, los pacientes en este estudio se caracterizaron por alcanzar en su mayoría un BCTQ en su mayoría asintomático, con un *IC95%: L.I. = 7.85 y L.S.= 10.92*. Siendo los pacientes a estudio asintomático en un 90%, leve en un 7.5% y moderado en 2.5%. Los resultados obtenidos en el presente coinciden con los resultados obtenidos por Herrera & Romero(2011), quien obtuvo promedios post intervención que mostraban normalización de la funcionalidad la funcionalidad de los paciente promedio de alteración funcional post quirúrgico 7.86 puntos.

Tal evaluación del Boston Carpal Tunnel Questionnaire (BCTQ) se realizó a los 12 meses postquirúrgico debido a que en este estudio me prepuse evaluar la efectividad postquirúrgica además de que este tiempo de evaluación ayuda a ser equiparable a la mayoría de los estudios internacionales.

El Boston Carpal Tunnel Questionnaire (BCTQ) al ser un test psicométrico en su estructura, depende en mucho de la comprensión y la manera en que el paciente entiende o interpreta sus síntomas, siendo el efecto de piso o techo (los encuestados tienden a elegir categorías extremas) su mayor debilidad. Este tipo de sesgo es imposible de controlar debido a que está directamente ligado al poder de interpretación del paciente tanto de su dolor y transformarlo en una escala objetiva.

Las pruebas de relación de asociación entre las comorbilidades y el *Boston Carpal Tunnel Questionnaire (BCTQ)* indicaron no tener asociación estadísticamente significativas al estar todas las p mayores que el nivel de comparación crítico $\alpha= 0.05$. Dentro de las relación de asociación destaca la que se realizó entre la diabetes mellitus tipo 2 y el *Boston Carpal Tunnel Questionnaire (BCTQ)* el mostro evidencias estadísticas de una asociación no significativa la cual concuerda con Moradi *et al.* 2020, el cual encontró en meta-resultados que no revelaron diferencias significativas en las mejoras de todos los diversos resultados del BCTQ después de la cirugía entre pacientes diabéticos y no diabéticos.

No se evidenciaron efectos importantes del Estado nutricional en los resultados postquirúrgicos de los pacientes operados. En las medias de resumen para el estado nutricional y el Boston Carpal Tunnel Questionnaire (BCTQ), se encontró que las medias correspondientes a los diferentes Estados nutricionales se encuentran entre 10.88 y 9.74. Al aplicarle los análisis de varianza a esta relación aportó las evidencias estadísticas de una relación causa-efecto no significativa, con valores de $p = 0.3286$. En este contexto los análisis de varianza demuestran que hay una nula correlación entre el estado nutricional de los pacientes y los resultados obtenidos en el BCTQ. Esto significa que los resultados postquirúrgicos tanto sensitivos como motores del procedimiento liberación del túnel del carpo no se afectaran por el estado nutricional de los pacientes, esto concuerda con la literatura internacional la cual refiere que la obesidad presenta complicaciones agudas como infecciones de heridas o dehiscencias, pero al año presentan mismos resultados funcionales que pacientes Normopeso.

Estos resultados anteriormente expuestos nos presentan a la liberación del túnel del carpo como una alternativa segura con resultados postquirúrgicos sensitivos y motores óptimos al año de operado independiente de las comorbilidades del pacientes y del estado nutricional del paciente. Esto concuerda con las guías internaciones del manejo del síndrome de túnel del carpo en las cuales la liberación del túnel del carpo es el tratamiento de elección de esta patología siendo eficaz y seguro en todas sus modalidades.

Como limitante de este estudio en el cual se aplicó un cuestionario y tratarse de un estudio de diseño transversal, no permite un seguimiento de la fiabilidad test-retest y poder medir la capacidad de respuesta de los pacientes a este cuestionario. Sin embargo, la fiabilidad test-retest del BCTQ es excelente con un coeficiente de correlación intraclase superior a 0,8 al aplicarse continuamente a los mismos pacientes en ambas escalas tanto escala de severidad de los síntomas (ESS) como en la escala de estado funcional (EEF) mostrando una excelente fiabilidad test-retest en cada una de estas. (Surg et al. 2019)

11. Conclusiones

1. Los pacientes en estudio se caracterizan por ser femeninos, con una edad promedio de 39.95 años, siendo la mayoría de procedencia urbana con 80%. Clínicamente estos pacientes presentaron cuadros moderados en el 43.50%, cuadros severos el 32.50% y cuadros leves en 5%. La Hipertensión arterial con un 55 %, la Diabetes mellitus con 22.5%, las enfermedades reumáticas el 5% y las cardiopatías con el 2.5 %, fueron las comorbilidades en los pacientes en estudio.
2. Los pacientes en estudio se caracterizaron por alcanzar un *Boston Carpal Tunnel Questionnaire* en su mayoría asintomático, con un **IC95%: L.I. = 7.85 y L.S.= 10.92**, categorizados en asintomático, leve y moderado, con un 90%, 7.5% y 2.5% respectivamente.
3. No se evidenciaron las relaciones de asociación entre las comorbilidades diabetes mellitus II, hipertensión arterial, enfermedad reumatoide, cardiopatías y el *Boston Carpal Tunnel Questionnaire (BCTQ)*. La prueba de **Chi-Cuadrado** aportó las evidencias estadísticas de una relación **no** significativa, con valores de **$p=0.147$** , **$p=0.162$** , **$p=0.890$** , y **$p=0.945$** , respectivamente. El análisis de Varianza realizado para estado nutricional no aportó evidencias sobre efectos de causalidad en el Boston Carpal Tunnel Questionnaire, con valores de $p = 0.3286$.

12. Recomendaciones

1. Continuar realizando la cirugía de liberación de túnel del carpo como tratamiento al síndrome del túnel del carpo.
2. Indicar el procedimiento de liberación de túnel del carpo a través de un protocolo nacional como el procedimiento de elección para tratar el síndrome del túnel del carpo.
3. Implementar el *Boston Carpal Tunnel Questionnaire (BCTQ)* en evaluaciones prequirúrgicas y postquirúrgicas de los pacientes intervenidos de liberación de túnel del carpo.
4. Cumplir con los protocolos diagnósticos de los pacientes a ser intervenidos de liberación de túnel del carpo realizando estudios de conducción nerviosa y discriminación con otras patologías canelares del miembro superior.

13. Bibliografía

13.1. Bibliografía Básica

1. Gillig, J. D., White, S. D., & Rachel, J. N. (2016). Acute Carpal Tunnel Syndrome: A Review of Current Literature. *Orthop Clin North Am*, 47(3), 599-607. doi:10.1016/j.ocl.2016.03.005
2. Lam Diaz, R. M., & Hernández Ramirez, P. (2008). Los términos: eficiencia, eficacia y efectividad ¿son sinónimos en el área de la salud? *Revista Cubana de Hematología, Inmunología y Hemoterapia*.
3. Middleton, S. D., & Anakwe, R. E. (2014). Carpal tunnel syndrome. *Bmj*, 349, g6437. doi:10.1136/bmj.g6437
4. Sevy, J. O., & Varacallo, M. (2020). Carpal Tunnel Syndrome. In *StatPearls*. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing Copyright © 2020, StatPearls Publishing LLC.
5. Zamborsky, R., Kokavec, M., Simko, L., & Bohac, M. (2017). Carpal Tunnel Syndrome: Symptoms, Causes and Treatment Options. *Literature Review. Ortop Traumatol Rehabil*, 19(1), 1-8. doi:10.5604/15093492.1232629
6. Huisstede, B. M., Randsdorp, M. S., Coert, J. H., Glerum, S., van Middelkoop, M., & Koes, B. W. (2010). Carpal tunnel syndrome. Part II: effectiveness of surgical treatments—a systematic review. *Archives of physical medicine and rehabilitation*, 91(7), 1005-1024.
7. Padua, L., Coraci, D., Erra, C., Pazzaglia, C., Paolasso, I., Loreti, C., . . . Hobson-Webb, L. D. (2016). Carpal tunnel syndrome: clinical features, diagnosis, and management. *Lancet Neurol*, 15(12), 1273-1284. doi:10.1016/s1474-4422(16)30231-9
8. Kim, P. T., Lee, H. J., Kim, T. G., & Jeon, I. H. (2014). Current approaches for carpal tunnel syndrome. *Clin Orthop Surg*, 6(3), 253-257. doi:10.4055/cios.2014.6.3.253
9. Petrover, D., & Richette, P. (2018). Treatment of carpal tunnel syndrome : from ultrasonography to ultrasound guided carpal tunnel release. *Joint Bone Spine*, 85(5), 545-552. doi:10.1016/j.jbspin.2017.11.003
10. Tulipan, J. E., & Ilyas, A. M. (2020). Carpal Tunnel Syndrome Surgery: What You Should Know. *Plast Reconstr Surg Glob Open*, 8(3), e2692. doi:10.1097/gox.0000000000002692
11. Wang, L. (2018). Guiding Treatment for Carpal Tunnel Syndrome. *Phys Med Rehabil Clin N Am*, 29(4), 751-760. doi:10.1016/j.pmr.2018.06.009
12. Katz JN, Losina E, Amick BC 3rd, Fossel AH, Bessette L, Keller RB. Predictores de resultados de la liberación del túnel carpiano. *Arthritis Rheum*. 2001; 44: 1184–93.
13. Wang, L. (2018). Guiding Treatment for Carpal Tunnel Syndrome. *Phys Med Rehabil Clin N Am*, 29(4), 751-760. doi:10.1016/j.pmr.2018.06.009

13.2. Bibliografía De Consulta

- 1 Katz JN, Losina E, Amick BC 3rd, Fossel AH, Bessette L, Keller RB. Predictores de resultados de la liberación del túnel carpiano. *Arthritis Rheum.* 2001; 44: 1184–93.
- 2 Mardanpour, K., Rahbar, M., & Mardanpour, S. (2019). Functional outcomes of 300 carpal tunnel release: 1.5 cm longitudinal mini-incision. *Asian journal of neurosurgery*, 14(3), 693.
- 3 Sayegh, E. T., & Strauch, R. J. (2015). Open versus endoscopic carpal tunnel release: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Clinical Orthopaedics and Related Research®*, 473(3), 1120-1132.
- 4 Portocarrero, V. U. (2019). COMPORTAMIENTO CLÍNICO QUIRÚRGICO DEL SÍNDROME DEL TÚNEL DEL CARPO EN LA CONSULTA DE ORTOPEDIA DEL HOSPITAL MILITAR ESCUELA “DR. ALEJANDRO DÁVILA BOLAÑOS” EN EL AÑO.

14. Anexos

Anexo 1. Ficha de Recolección de Datos Clínicos



UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTÓNOMA DE
NICARAGUA,
MANAGUA
UNAN-MANAGUA



Evaluación de la efectividad postquirúrgica de la liberación del túnel del carpo en pacientes atendidos en el Servicio de Ortopedia del Hospital Escuela Dr. Roberto Calderón Gutiérrez, en el periodo enero a diciembre 2019.-

1. Datos generales

No de ficha: _____ Expediente: _____

2. Características sociodemográficas

Edad (años): _____ Sexo: Masculino (), Femenino ().

Procedencia: Urbano () Rural ().

3. Comorbilidades:

Diabetes Mellitus: ____ Hipertensión Arterial: ____

Enfermedades reumáticas: ____ Cardiopatía: _____

Otros: _____

4. Características clínicas según Velocidad de conducción nerviosa.

Leve: ____ Moderado: ____

Severo ____ Sin datos _____

5. Estado Nutricional

Peso En kg: _____

Altura en Metros: _____

Índice de Masa Corporal: _____

Normo pesó (18,5 - 24,99): _____

Sobrepeso (25,00 - 29,99): _____

Obesidad I(30,00 - 34,99): _____

Obesidad II(35,00 - 39,99): _____

6. Escala ESS de 6 ITEMS del BCTQ

¿Qué tan graves son los siguientes síntomas en su mano?

1. Dolor por la noche
 1. No tengo dolor de mano o muñeca por la noche.
 2. Dolor leve
 3. Dolor moderado
 4. Dolor intenso
 5. Dolor muy intenso

2. Dolor durante el día
 1. Nunca tengo dolor durante el día.
 2. Tengo un dolor leve durante el día.
 3. Tengo dolor moderado durante el día.
 4. Tengo un dolor intenso durante el día.
 5. El dolor es constante.

3. Entumecimiento u hormigueo por la noche
 1. Sin entumecimiento u hormigueo por la noche.
 2. Entumecimiento u hormigueo leve por la noche.
 3. Tengo un entumecimiento u hormigueo moderado por la noche.
 4. Tengo un entumecimiento u hormigueo severo por la noche.
 5. Tengo un entumecimiento u hormigueo muy severo por la noche.

4. Entumecimiento u hormigueo durante el día
 1. Sin entumecimiento u hormigueo durante el día.
 2. Entumecimiento u hormigueo leve durante el día.
 3. Tengo un entumecimiento u hormigueo moderado durante el día.
 4. Tengo un entumecimiento u hormigueo severo durante el día.
 5. Tengo un entumecimiento u hormigueo muy severo durante el día

5. ¿Con qué frecuencia los siguientes síntomas le despertaron durante una noche típica en las últimas dos semanas?
 - A. Dolor
 1. Nunca
 2. Una vez
 3. Dos o tres veces
 4. Cuatro o cinco veces
 5. Más de cinco veces
 - B. Entumecimiento u hormigueo
 1. Nunca
 2. Una vez
 3. Dos o tres veces
 4. Cuatro o cinco veces
 5. Más de cinco veces

7. Escala de estado funcional (EEF) del BCTQ

¿En un día típico durante las últimas dos semanas, los síntomas de la mano y la muñeca le causaron dificultades para hacer las actividades enumeradas a continuación? Encierre en un círculo el número que mejor describa su capacidad para realizar la actividad.

Actividad	Sin Dificultad	Dificultad Moderada	Dificultad Moderada	Dificultad Severa	No se puede hacer en absoluto debido a síntomas en la mano o la muñeca
Escribir	1	2	3	4	5
Abotonarse la ropa	1	2	3	4	5
Sostener un libro mientras lee	1	2	3	4	5
Sostener el teléfono con toda la mano	1	2	3	4	5
Tareas del hogar	1	2	3	4	5
Transporte de bolsas de la compra	1	2	3	4	5
Bañarse y vestirse	1	2	3	4	5

Anexos 2. Tablas

Tabla 1. Edad de los pacientes intervenidos por liberación del túnel del carpo en el Servicio de Ortopedia del Hospital Escuela Dr. Roberto Calderón Gutiérrez, en el periodo enero a diciembre 2019.

Descriptivos				
			Estadístico	Error estándar
Edad	Media		39.95	1.931
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	36.05	
		Límite Superior	43.85	

Fuente: Expedientes Clínicos

Tabla 2. Sexo de los pacientes intervenidos por liberación del túnel del carpo en el Servicio de Ortopedia del Hospital Escuela Dr. Roberto Calderón Gutiérrez, en el periodo enero a diciembre 2019.

Sexo			
		Frecuencia	Porcentaje
Válido	Masculino	13	32.5
	Femenino	27	67.5
	Total	40	100.0

Fuente: Expedientes Clínicos

Tabla 3. Procedencia de los pacientes intervenidos por liberación del túnel del carpo en el Servicio de Ortopedia del Hospital Escuela Dr. Roberto Calderón Gutiérrez, en el periodo enero a diciembre 2019.

Procedencia			
		Frecuencia	Porcentaje
Válido	urbano	32	80.0
	Rural	8	20.0
	Total	40	100.0

Fuente: Expedientes Clínicos

Tabla 4. Características clínicas según velocidad de conducción nerviosa (VCN) de los pacientes intervenidos por liberación del túnel del carpo en el Servicio de Ortopedia del Hospital Escuela Dr. Roberto Calderón Gutiérrez, en el periodo enero a diciembre 2019.

Características clínicas según VCN			
		Frecuencia	Porcentaje
Válido	Leve	2	5.0
	Moderado	17	42.5
	Severo	13	32.5
	Sin datos	8	20.0
	Total	40	100.0

Fuente: Expedientes Clínicos

Tabla 5. Comorbilidades de los pacientes intervenidos por liberación del túnel del carpo en el Servicio de Ortopedia del Hospital Escuela Dr. Roberto Calderón Gutiérrez, en el periodo enero a diciembre 2019.

Respuestas afirmativas a comorbilidades de los pacientes en estudio			
		Frecuencia	% Respuestas afirmativas
Válido	Diabetes Mellitus	9	22.5
	Hipertensión Arterial	22	55
	Enfermedades Reumáticas	2	5
	Cardiopatías	1	2.5

Fuente: Expedientes Clínicos

Tabla 6. Boston Carpal Tunnel Questionnaire (BCTQ) de los pacientes intervenidos por liberación del túnel del carpo en el Servicio de Ortopedia del Hospital Escuela Dr. Roberto Calderón Gutiérrez, en el periodo enero a diciembre 2019.

Descriptivos				
			Estadístico	Error típ.
<i>Carpal Tunnel Questionnaire (BCTQ)</i>	Media		10.4	1.329
	Intervalo de confianza para la media al 95%	Límite inferior	7.85	
		Límite superior	10.92	

Fuente: Expedientes Clínicos

Tabla 7. Boston Carpal Questionnaire (BCTQ) clasificado en categorías de los pacientes intervenidos por liberación del túnel del carpo en el Servicio de Ortopedia del Hospital Escuela Dr. Roberto Calderón Gutiérrez, en el periodo enero a diciembre 2019.

Boston Carpal Questionnaire (BCTQ) postquirúrgico			
		Frecuencia	Porcentaje
Válido	Asintomático (ESS=11; EEF=8)	36	90.0
	Leve (ESS=12-22; EEF=9-16)	3	7.5
	Moderado (ESS=23-33; EEF=17-24)	1	2.5
	Total	40	100.0

Fuente: Expedientes Clínicos

Tabla 6. Asociación entre Diabetes Mellitus II y el Boston Carpal Tunnel Questionnaire (BCTQ) de los pacientes intervenidos por liberación del túnel del carpo en el Servicio de Ortopedia del Hospital Escuela Dr. Roberto Calderón Gutiérrez, en el periodo enero a diciembre 2019.

Tabla de contingencia			Carpal Tunnel Questionnaire (BCTQ)			Total
			Asintomático (ESS=11; EEF=8)	Leve (ESS=12-22; EEF=9-16)	Moderado (ESS=23-33; EEF=17-24)	
Diabetes Mellitus	No	Recuento	29	2	0	31
		% del total	72.5%	5.0%	0.0%	77.5%
	Si	Recuento	7	1	1	9
		% del total	17.5%	2.5%	2.5%	22.5%
Total		Recuento	36	3	1	40
		% del total	90.0%	7.5%	2.5%	100.0%

Pruebas de Chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. Asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	3.839 ^a	2	.147
Razón de verosimilitudes	3.367	2	.186
Asociación lineal por lineal	3.083	1	.079
N de casos válidos	40		

^a: 4 casillas (66.7%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es .23.

Fuente: Expedientes Clínicos

Tabla 7. Asociación entre hipertensión arterial y el Boston Carpal Tunnel Questionnaire (BCTQ) de los pacientes intervenidos por liberación del túnel del carpo en el Servicio de Ortopedia del Hospital Escuela Dr. Roberto Calderón Gutiérrez, en el periodo enero a diciembre 2019.

Tabla de contingencia			Carpal Tunnel Questionnaire (BCTQ)			Total
			Asintomático (ESS=11; EEF=8)	Leve (ESS=12-22; EEF=9-16)	Moderado (ESS=23-33; EEF=17-24)	
hipertensión Arterial	No	Recuento	18	0	0	18
		% del total	45.0%	0.0%	0.0%	45.0%
	Si	Recuento	18	3	1	22
		% del total	45.0%	7.5%	2.5%	55.0%
Total		Recuento	36	3	1	40
		% del total	90.0%	7.5%	2.5%	100.0%

Pruebas de Chi-cuadrado			
	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	3.636 ^a	2	.162
Razón de verosimilitudes	5.145	2	.076
Asociación lineal por lineal	3.128	1	.077
N de casos válidos	40		
a. 4 casillas (66.7%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es .45.			

Fuente: Expedientes Clínicos

Tabla 8. Asociación entre Enfermedades reumáticas y el Boston Carpal Tunnel Questionnaire (BCTQ) de los pacientes intervenidos por liberación del túnel del carpo en el Servicio de Ortopedia del Hospital Escuela Dr. Roberto Calderón Gutiérrez, en el periodo enero a diciembre 2019.

Tabla de contingencia			Carpal Tunnel Questionnaire (BCTQ)			Total
			Asintomático (ESS=11; EEF=8)	Leve (ESS=12-22; EEF=9-16)	Moderado (ESS=23-33; EEF=17-24)	
Enfermedades reumáticas	No	Recuento	34	3	1	38
		% del total	85.0%	7.5%	2.5%	95.0%
	Si	Recuento	2	0	0	2
		% del total	5.0%	0.0%	0.0%	5.0%
Total		Recuento	36	3	1	40
		% del total	90.0%	7.5%	2.5%	100.0%

Pruebas de Chi-cuadrado			
	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	.234 ^a	2	.890
Razón de verosimilitudes	.433	2	.805
Asociación lineal por lineal	.201	1	.654
N de casos válidos	40		
a. 5 casillas (83.3%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es .05			

Fuente: Expedientes Clínicos

Tabla 9. Asociación entre Cardiopatías y el Boston Carpal Tunnel Questionnaire (BCTQ) de los pacientes intervenidos por liberación del túnel del carpo en el Servicio de Ortopedia del Hospital Escuela Dr. Roberto Calderón Gutiérrez, en el periodo enero a diciembre 2019.

Tabla de contingencia		Carpal Tunnel Questionnaire (BCTQ)			Total	
		Asintomático (ESS=11; EEF=8)	Leve (ESS=12-22; EEF=9-16)	Moderado (ESS=23-33; EEF=17-24)		
Cardiopatías	No	Recuento	35	3	1	39
		% del total	87.5%	7.5%	2.5%	97.5%
	Si	Recuento	1	0	0	1
		% del total	2.5%	0.0%	0.0%	2.5%
Total		Recuento	36	3	1	40
		% del total	90.0%	7.5%	2.5%	100.0%

Pruebas de chi-cuadrado			
	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	.114 ^a	2	.945
Razón de verosimilitudes	.214	2	.899
Asociación lineal por lineal	.098	1	.754
N de casos válidos	40		
a. 5 casillas (83.3%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es .03.			

Fuente: Expedientes Clínicos

Tabla 10. Medidas de resumen para el Estado nutricional y el Boston Carpal Tunnel Questionnaire (BCTQ) de los pacientes intervenidos por liberación del túnel del carpo en el Servicio de Ortopedia del Hospital Escuela Dr. Roberto Calderón Gutiérrez, en el periodo enero a diciembre 2019.

Estado Nutricional	Variable	n	Media	D.E.	Mín	Máx	P {(05)	P
(95)								
Eutrófico Normo	Carpal Tunnel Questionnaire (BCTQ)	9	10.6	1.23	7.00	20.00	7.00	20.00
Obesidad I	Carpal Tunnel Questionnaire (BCTQ)	10	7.86	0.42	7.00	11.00	7.00	11.00
Obesidad II	Carpal Tunnel Questionnaire (BCTQ)	12	9.64	2.35	7.00	30.00	7.00	30.00
Sobre Peso	Carpal Tunnel Questionnaire (BCTQ)	8	10.88	1.12	7.00	22.00	7.00	22.00

Fuente: Expedientes Clínicos

Tabla 11. Análisis de la Varianza del efecto del Estado Nutricional sobre el Boston Carpal Tunnel Questionnaire (BCTQ) de los pacientes intervenidos por liberación del túnel del carpo en el Servicio de Ortopedia del Hospital Escuela Dr. Roberto Calderón Gutiérrez, en el periodo enero a diciembre 2019.

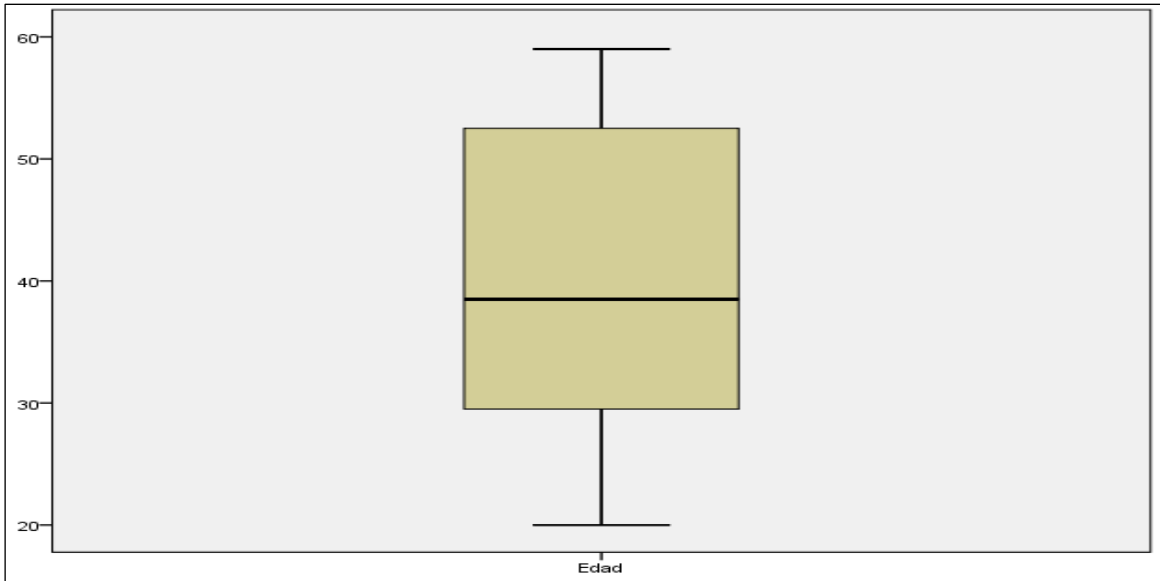
F.V.	SC	gl	CM	F	<i>p-valor</i>
Modelo.	453.93	3	151.31	1.19	0.3286
Estado Nutricional	453.93	3	151.31	1.19	0.3286 ns
Error	4459.24	35	127.41		
Total	4913.17	38			

Test LSD Fisher Alfa=0.05 DMS=7.49392. Error: 127.4068 gl: 35			
Estado Nutricional	Medias	n	E.E.
Sobre Peso	2.43 (10.88)	8	3.99 A
Eutrófico Normo Peso	2.13 (10.6)	9	3.76 A
Obesidad II	2.01(9.64)	12	3.26 A
Obesidad I	1.92(7.86)	10	3.57 A
<i>Medias con una letra común no son significativamente diferentes (p > 0.05)</i>			

Fuente: Expedientes Clínicos

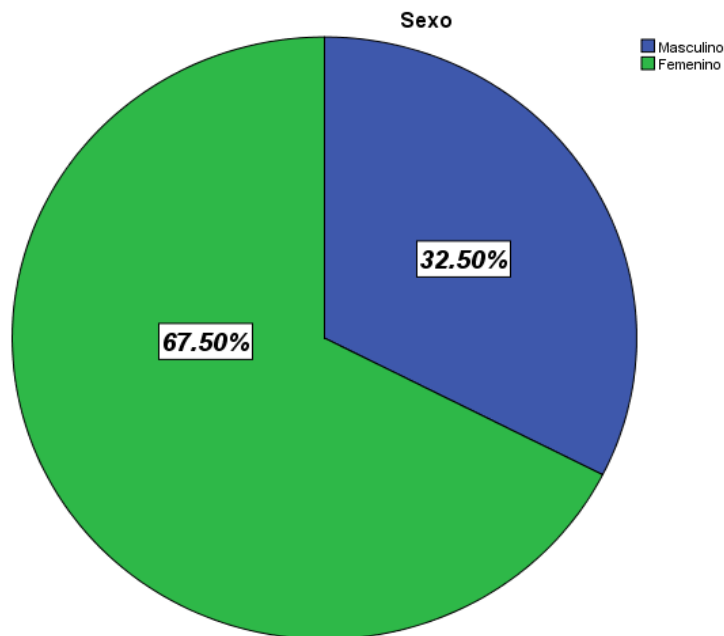
Anexo 3. Gráficos

Gráfico 1. Gráfico de caja y bigotes de la edad de los pacientes intervenidos por liberación del túnel del carpo en el Servicio de Ortopedia del Hospital Escuela Dr. Roberto Calderón Gutiérrez, en el periodo enero a diciembre 2019.



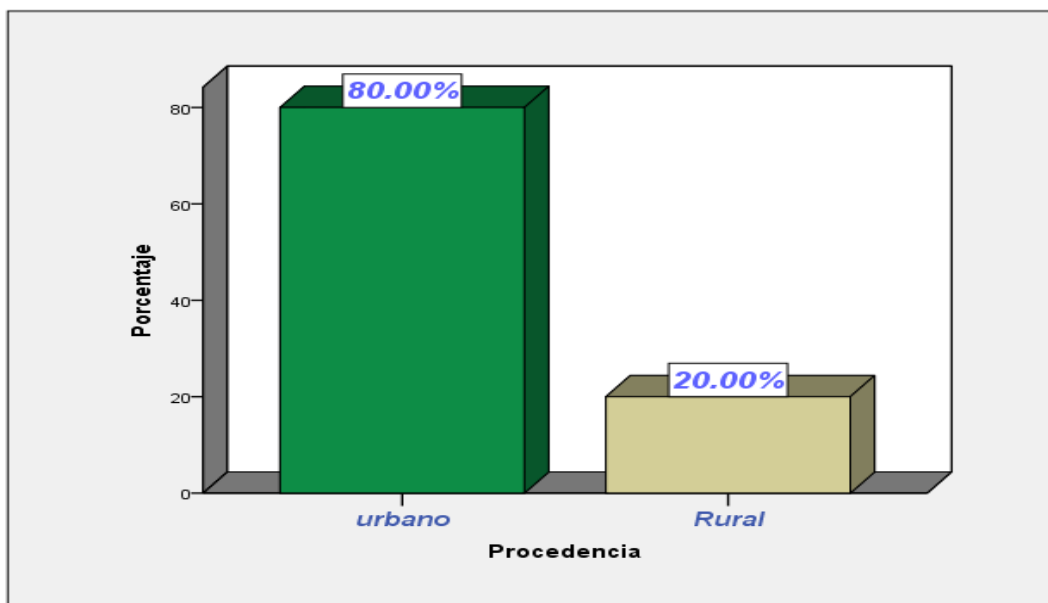
Fuente: Tabla 1.

Gráfico 2. Sexo de los pacientes intervenidos por liberación del túnel del carpo en el Servicio de Ortopedia del Hospital Escuela Dr. Roberto Calderón Gutiérrez, en el periodo enero a diciembre 2019.



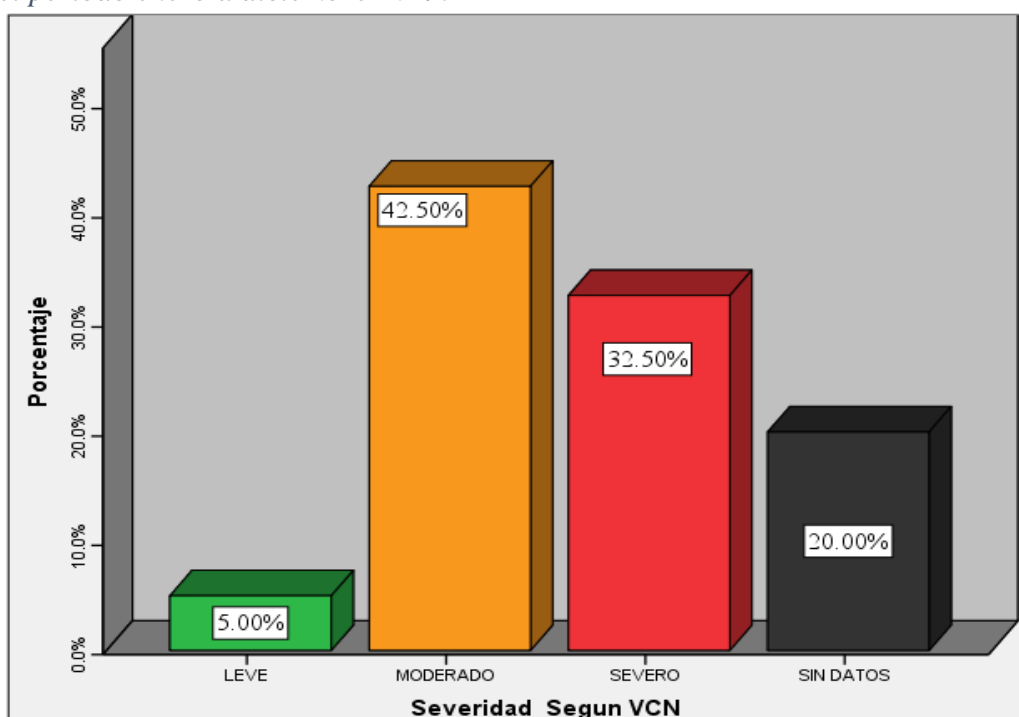
Fuente: Tabla 2.

Gráfico 3. Procedencia de los pacientes intervenidos por liberación del túnel del carpo en el Servicio de Ortopedia del Hospital Escuela Dr. Roberto Calderón Gutiérrez, en el periodo enero a diciembre 2019.



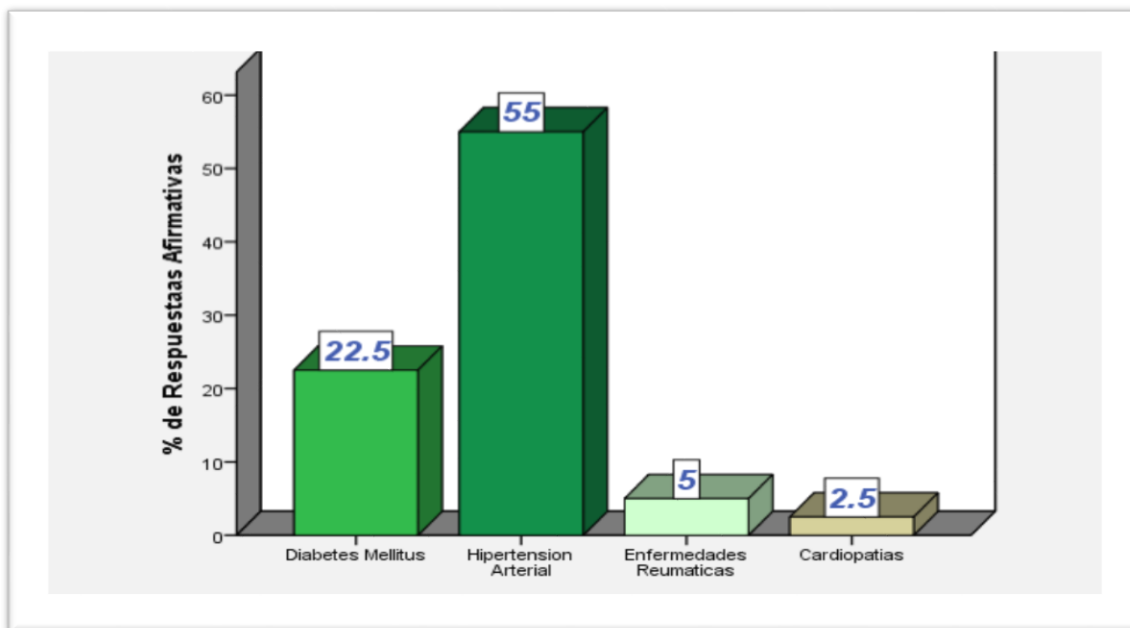
Fuente: Tabla 3.

Gráfico 4. Características clínicas de los pacientes intervenidos por liberación del túnel del carpo en el Servicio de Ortopedia del Hospital Escuela Dr. Roberto Calderón Gutiérrez, en el periodo enero a diciembre 2019.



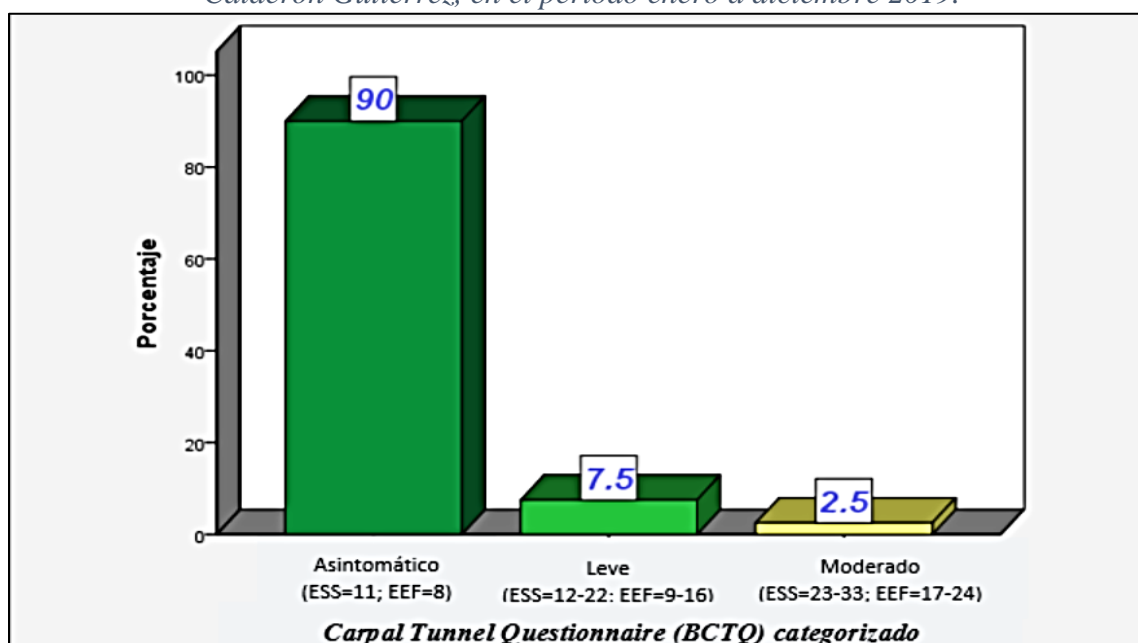
Fuente: Tabla 4

Gráfico 5. Comorbilidades de los pacientes intervenidos por liberación del túnel del carpo en el Servicio de Ortopedia del Hospital Escuela Dr. Roberto Calderón Gutiérrez, en el periodo enero a diciembre 2019.



Fuente: Tabla 5.

Gráfico 6. Boston Carpal Tunnel Questionnaire (BCTQ) de los pacientes intervenidos por liberación del túnel del carpo en el Servicio de Ortopedia del Hospital Escuela Dr. Roberto Calderón Gutiérrez, en el periodo enero a diciembre 2019.



Fuente Tabla 6.

Anexo 4. Escala Original de 11 ITEMS del BCTQ

1. ¿Qué tan severo es el dolor de mano o muñeca que tiene por la noche?
 1. No tengo dolor de mano o muñeca por la noche.
 2. Dolor leve
 3. Dolor moderado
 4. Dolor intenso
 5. Dolor muy intenso
2. ¿Con qué frecuencia le despertó el dolor de mano o muñeca durante una noche típica en las últimas dos semanas?
 1. Nunca
 2. Una vez
 3. Dos o tres veces
 4. Cuatro o cinco veces
 5. Más de cinco veces
3. ¿Suele sentir dolor en la mano o la muñeca durante el día?
 1. Nunca tengo dolor durante el día.
 2. Tengo un dolor leve durante el día.
 3. Tengo dolor moderado durante el día.
 4. Tengo un dolor intenso durante el día.
 5. El dolor es constante.
4. ¿Con qué frecuencia tiene dolor de mano o muñeca durante el día?
 1. Nunca
 2. Una o dos veces al día
 3. De tres a cinco veces al día
 4. Más de cinco veces al día
 5. El dolor es constante.
5. ¿Cuánto tiempo, en promedio, dura un episodio de dolor durante el día?
 1. Nunca siento dolor durante el día.
 2. Menos de 10 minutos
 3. 10 a 60 minutos
 4. Más de 60 minutos
 5. El dolor es constante durante todo el día.
6. ¿Tiene adormecimiento (pérdida de sensibilidad) en la mano?
 1. No
 2. Tengo un leve entumecimiento.
 3. Tengo un entumecimiento moderado.
 4. Tengo un entumecimiento severo.
 5. Tengo un entumecimiento muy severo.
7. ¿Tiene debilidad en su mano o muñeca?
 1. Sin debilidad
 2. Entumecimiento leve
 3. Tengo un entumecimiento moderado.
 4. Tengo un entumecimiento severo.
 5. Tengo un entumecimiento muy severo.
8. ¿Tiene sensaciones de hormigueo en la mano?
 1. Sin hormigueo
 2. Hormigueo leve
 3. Hormigueo moderado
 4. Hormigueo intenso
 5. Hormigueo muy intenso
9. ¿Qué tan severo es el entumecimiento (pérdida de la sensibilidad) o el hormigueo?
¿Por la noche?
 1. No tengo entumecimiento ni hormigueo por la noche.
 2. Leve
 3. Moderado
 4. Grave
 5. Muy grave
10. ¿Con qué frecuencia le despertó el entumecimiento u hormigueo en las manos?
durante una noche típica durante las últimas dos semanas?
 1. Nunca
 2. Una vez
 3. Dos o tres veces
 4. Cuatro o cinco veces
 5. Más de cinco veces
11. ¿Tiene dificultad para agarrar y usar pequeños objetos como llaves o bolígrafos?
 1. Sin dificultad
 2. Dificultad leve
 3. Dificultad moderada
 4. Dificultad severa
 5. Dificultad muy grave

Anexo 5. Escala CTS-6 de 6 ITEMS del BCTQ

¿Qué tan graves son los siguientes síntomas en su mano?

6. Dolor por la noche
 6. No tengo dolor de mano o muñeca por la noche.
 7. Dolor leve
 8. Dolor moderado
 9. Dolor intenso
 10. Dolor muy intenso

7. Dolor durante el día
 6. Nunca tengo dolor durante el día.
 7. Tengo un dolor leve durante el día.
 8. Tengo dolor moderado durante el día.
 9. Tengo un dolor intenso durante el día.
 10. El dolor es constante.

8. Entumecimiento u hormigueo por la noche
 6. Sin entumecimiento u hormigueo por la noche.
 7. Entumecimiento u hormigueo leve por la noche.
 8. Tengo un entumecimiento u hormigueo moderado por la noche.
 9. Tengo un entumecimiento u hormigueo severo por la noche.
 10. Tengo un entumecimiento u hormigueo muy severo por la noche.

9. Entumecimiento u hormigueo durante el día
 6. Sin entumecimiento u hormigueo durante el día.
 7. Entumecimiento u hormigueo leve durante el día.
 8. Tengo un entumecimiento u hormigueo moderado durante el día.
 9. Tengo un entumecimiento u hormigueo severo durante el día.
 10. Tengo un entumecimiento u hormigueo muy severo durante el día.

1. ¿Con qué frecuencia los siguientes síntomas le despertaron durante una noche típica en las últimas dos semanas?

1. Dolor

- 6. Nunca
- 7. Una vez
- 8. Dos o tres veces
- 9. Cuatro o cinco veces
- 10. Más de cinco veces

2. Entumecimiento u hormigueo

- 11. Nunca
- 12. Una vez
- 13. Dos o tres veces
- 14. Cuatro o cinco veces
- 15. Más de cinco veces

Anexo 6. Escala de estado funcional (EEF) del BCTQ

¿En un día típico durante las últimas dos semanas, los síntomas de la mano y la muñeca le causaron dificultades para hacer las actividades enumeradas a continuación? Encierre en un círculo el número que mejor describa su capacidad para realizar la actividad.

Actividad	Sin Dificultad	Dificultad Moderada	Dificultad Moderada	Dificultad Severa	No se puede hacer en absoluto debido a síntomas en la mano o la muñeca
Escribir	1	2	3	4	5
Abotonarse la ropa	1	2	3	4	5
Sostener un libro mientras lee	1	2	3	4	5
Sostener el teléfono con toda la mano	1	2	3	4	5
Tareas del hogar	1	2	3	4	5
Transporte de bolsas de la compra	1	2	3	4	5
Bañarse y vestirse	1	2	3	4	5