



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
HOSPITAL JUÁREZ DE MÉXICO**

**“PREVALENCIA DE LOS GRADOS DE SEVERIDAD
ELECTROMIOGRÁFICA Y CLÍNICA DEL SÍNDROME
DEL TÚNEL DEL CARPO EN EL HOSPITAL JUÁREZ
DE MÉXICO”**

TESIS

**PARA OBTENER EL:
TÍTULO DE ESPECIALISTA
EN:
ORTOPEDIA**

**PRESENTA:
CARLOS ABILIO SÁNCHEZ MOJICA**

**TUTOR DE TESIS:
DR. ALEJANDRO VÁZQUEZ PÉREZ**

CIUDAD DE MÉXICO 28 DE OCTUBRE DEL 2021

HJM 116/21R





Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

DEDICATORIA

Gracias a la vida por este logro más, dedico este trabajo a todas las personas que me apoyaron y contribuyeron en mi formación, así como en la materialización de este trabajo... A todos ellos muchas gracias

AGRADECIMIENTO

La vida está siempre llena de retos y adversidades, pero, trabajando duro y de forma perseverante al lado de las personas amadas siempre es posible el éxito.

Agradezco a mi familia por su apoyo y ayuda incansable; a la Dra. Liz Hamui por ser un faro en los momentos de tiniebla y una guía constante en mi vida; al Dr. García por sus constantes enseñanzas y apoyo en el camino del aprendizaje de la Ortopedia y al Dr. Gómez Llata por su guía en la residencia de ortopedia.

Índice

1.1 RESUMEN.....	6
1.2 MARCO TEÓRICO	7
1.3 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	13
1.4 JUSTIFICACIÓN.....	13
1.5 OBJETIVO GENERAL	14
1.5.1 OBJETIVO ESPECÍFICO	14
1.6 HIPÓTESIS.....	15
1.7 MATERIAL Y MÉTODOS.....	15
1.8 RESULTADOS	18
1.9 DISCUSIÓN DE RESULTADOS	19
1.10 CONCLUSIONES	22
1.11 REFERENCIAS	22

1.1 RESUMEN

Antecedentes: El síndrome del túnel del carpo (STC) es la neuropatía de compresión más común del nervio mediano y uno de los padecimientos más frecuentes de la mano; se calcula que en Estados Unidos afecta del 4.9% al 7.1% de la población. Es una enfermedad que provoca disfuncionalidad de la mano, siendo el principal instrumento de trabajo del ser humano. El impacto que tiene esta enfermedad es importante porque genera un gran número de incapacidades que repercuten en el ámbito social y económico. La epidemiología de esta entidad se desconoce en México, por lo que no se cuenta con un protocolo de abordaje bien establecido para su diagnóstico y tratamiento.

Objetivo: El objetivo de este estudio es Analizar la prevalencia de los grados de severidad del STC de acuerdo con las escalas de Bland, Hirani y DASH en los últimos tres años en el Hospital Juárez de México.

Material y Métodos: Se realiza un estudio de prevalencia retrolectivo transversal para determinar la prevalencia del STC en el Hospital Juárez de México en los últimos 3 años

Resultados: La prevalencia del síndrome del túnel del carpo en el hospital Juárez de México es del 1.02% del total de la consulta externa que se atiende en el hospital y del 6.8% del total de las consultas de ortopedia.

Conclusiones: La prevalencia del STC encontradas en este estudio están acorde con las prevalencias reportadas a nivel mundial, Por lo anterior podemos concluir que la distribución de los grados de severidad tanto clínica como electromiografía en un paciente con síndrome del túnel del carpo tiene una distribución normal o gaussiana. Encontramos que existe una diferencia en la mejoría posquirúrgica entre el síndrome del túnel del carpo con alteraciones únicamente sensitivas comparada con la mejoría en pacientes con alteraciones mixtas, por lo que sugerimos comenzar a discriminar entre ambos tipos de túnel del carpo.

1.2 MARCO TEÓRICO

Síndrome del Túnel Carpiano (STC)

El túnel del carpo es un canal o espacio osteofibroso, formado por los huesos de la primera y segunda fila del carpo (huesos del carpo) y por el retináculo flexor (ligamento transversal del carpo). A través de este canal pasan los tendones de los músculos flexores superficiales y profundos de los dedos y el nervio mediano. La inflamación de los tendones flexores y sus vainas sinoviales respectivas provoca un atrapamiento del nervio mediano produciendo alteraciones motoras y sensitivas que se manifiestan en la mano, a esta entidad se le conoce como el Síndrome del Túnel Carpiano (STC). El STC es causado cuando el túnel se estrecha o los tendones flexor extrínsecos y vainas tendinosas se hinchan (2, 3).

Este padecimiento es la neuropatía de compresión más común del nervio mediano y uno de los padecimientos más frecuentes de la mano; se calcula que en Estados Unidos afecta del 4.9% al 7.1% de la población (1, 4). Es una enfermedad que provoca disfuncionalidad de la mano, siendo el principal instrumento de trabajo del ser humano. El impacto que tiene esta enfermedad es importante porque genera un gran número de incapacidades que repercuten en el ámbito social y económico (1, 2). La epidemiología de esta entidad se desconoce en México, sin embargo se calcula que una de cada 10 personas desarrollan STC en el transcurso de toda su vida (5). Se ha estimado que la frecuencia de presentación del STC es equivalente entre hombres y mujeres con una relación en la presentación del STC de 1:1.4, respectivamente; sin embargo la prevalencia es mayor (5:1) en mujeres mayores a 65 años con respecto a los hombres de la misma edad (6). Se ha determinado que existen factores de riesgo para presentar STC, de los que destacan diabetes mellitus, menopausia, hipotiroidismo, obesidad, artritis y embarazo, entre otros (7-9).

Diagnóstico del STC

Clínicamente el STC se caracteriza por parestesias y disestesias nocturnas intermitentes, que van en

incremento hasta presentarse cuando el paciente se encuentra despierto, además se agrega la pérdida de la sensibilidad y atrofia del músculo tenar, lo que resulta en una degeneración agonal extensa (10). Para realizar el diagnóstico del STC, el estándar de oro es el diagnóstico clínico, que incluye las pruebas de Flick, Phallen y Tinel. La prueba de Flick es positiva cuando el paciente al ser interrogado menciona que los síntomas empeoran por la noche y mejora agitando la mano, la prueba Phallen consiste en la flexión palmar de la muñeca a 90 grados durante un minuto y si se presenta dolor característico cuando se realiza es positiva, debido a que se reduce el espacio del túnel del carpo, desencadenándose parestesias en la mano y en la prueba de Tinel se percute el ligamento anular de la muñeca con un martillo de reflejos y si existe compromiso del canal, se produce una sensación de calambre sobre los dedos primero, segundo y tercero. (10)

Existen en la actualidad estudios paraclínicos con los que se puede corroborar el diagnóstico. Los estudios electrofisiológicos como las pruebas de conducción nerviosa son muy sensibles para evaluar la disfunción del nervio mediano, de tal manera que estos estudios pueden definir el grado de desmielinización y pérdida axonal que esté ocurriendo en el STC (11). Además existen escalas validadas que han resultado ser instrumentos muy útiles tanto para el diagnóstico como para el pronóstico del STC, como el cuestionario de Boston para evaluar el STC (BCTQ, por sus siglas en inglés Boston Carpal Tunnel Syndrome Questionnaire), en cuyo caso se ha demostrado una correlación positiva entre los resultados clínicos y los hallazgos de conducción nerviosa (10).

Tratamiento del STC

El tratamiento del STC puede ir desde el tratamiento conservador, no quirúrgico hasta la cirugía de liberación del nervio mediano(12). Existen varios tratamientos no quirúrgicos para el STC. La primera línea de tratamiento debe incluir la educación hacia el paciente, cambio de hábitos como indicación en la limitación del movimiento de la muñeca y la reducción en las actividades pesadas en la vida laboral, así como la indicación de uso de herramientas ergonómicas que reduzcan el estrés en el nervio mediano

(13), sin embargo estas medidas no han demostrado ser del todo efectivas, por ejemplo, la eficacia del uso de teclados ergonómicos como tratamiento en estos pacientes no se ha demostrado (14, 15). El tratamiento del STC mediante láser consiste en la exposición del tejido a niveles de baja energía de luz infrarroja, esta terapia ha demostrado la capacidad de mejorar la sintomatología y las mediciones electrofisiológicas a corto plazo, sin embargo, el empleo de láser es controversial, debido a que no ha demostrado ser más efectivo que el placebo (16). Por otro lado, se cuenta con la terapia farmacológica como el empleo de corticosteroides inyectados. El fundamento del empleo de corticosteroides se basa en la capacidad de éstos en reducir el edema, mejorando la relación espacial entre el túnel del carpo y el nervio mediano y los tendones. La efectividad del uso de corticosteroides está aún por determinarse debido a que existe evidencia que aunque los pacientes que han sido tratados localmente con este medicamento, tres cuartos de los ellos han terminaron en cirugía durante el primer año después del tratamiento (17). El uso de ultrasonido terapéutico tiene su fundamento en que las ondas que interaccionan con los tejidos del túnel del carpo, incluyendo al nervio mediano reducirán la inflamación, sin embargo, los resultados obtenidos han sido comparables con los resultados obtenidos con placebo, por lo que su uso es aún controversial (18, 19).

El tratamiento quirúrgico que consiste en la liberación del contenido en el túnel carpiano mediante una transección del ligamento carpiano transversal es considerado el tratamiento más efectivo para mejorar la relación entre el contenido el nervio mediano dentro del túnel del carpo. La cirugía de descompresión se hace por técnica abierta con una incisión larga en la muñeca para la visualización directa del ligamento carpiano transversal. También se han reportado otro tipo de cirugías como la de mínima invasión y por vía endoscópica, sin embargo no se han visto diferencias a largo plazo en la eficacia de estas dos últimas técnicas con respecto a la de técnica abierta (20). Aunque la cirugía ha demostrado ser efectiva y segura se han reportado hasta un 25% de complicaciones derivadas de ésta (21).

La importancia en la toma de decisiones sobre que terapéutica utilizar radica en el costo mas barato que

implica el tratamiento conservador y en la gran variabilidad de la mejoría clínica entre los pacientes sometidos a uno u otro procedimiento(22-26).

Complicaciones de la liberación del nervio mediano

Las complicaciones de la liberación del nervio mediano en el STC se pueden dividir en síntomas persistentes, síndrome del túnel del carpo recurrente o presentación de nuevos síntomas (1). En ausencia de errores en la técnica quirúrgica, se ha demostrado que algunos pacientes pueden desarrollar dolor persistente en el área de la incisión, este dolor es debido en una falla en la protección de las ramas nerviosas cutáneas o de la formación de adherencias del nervio mediano (27). Además del dolor posquirúrgico que se presenta, los pacientes pueden presentar síntomas mecánicos relacionados con la inflamación de los tendones flexores que se encuentran en el túnel del carpo (28). Recientemente se ha determinado que la principal causa de recidiva en la cirugía de la liberación del nervio mediano en el STC es la fibrosis extensa y adherencias en los tendones flexores (29). Otros dos factores asociados a la recurrencia de los síntomas del STC después de una cirugía son la inestabilidad del nervio cubital y la neuropatía ulnar que son asociados a procesos inflamatorios locales que pueden desencadenar una cascada de eventos que conducen a la fibrosis perineural, cicatrices y el desarrollo de adhesiones. Estas complicaciones a su vez originan un deslizamiento nervioso restringido, daño en el suministro de sangre y alteración de la función nerviosa. El tratamiento de la neuropatía recurrente incluye frecuentemente la descompresión combinada con métodos para disminuir la cicatrización recurrente. Una técnica para la prevención de la cicatriz perineural recurrente es la envoltura nerviosa, que ha sido descrito utilizando diferentes barreras de adhesión.

Evaluación de la gravedad del síndrome del túnel del carpo

Se han validado diferentes escalas para medir la gravedad del CTS, como por ejemplo la HiOB(30), el Quick Dash y el BCTQ los cuales miden la gravedad del síndrome basado en signos y síntomas clínicos, así como la repercusión de la patología en la vida diaria. Por el lado de la evaluación electrodiagnóstica

se han estudiado y demostrado asociación estadística entre ciertos componentes de la evaluación electrodiagnóstica y la mejoría postquirúrgica tras la cirugía de liberación del STC(31, 32).

Actualmente el mayor grado de asociación que se ha logrado demostrar estadísticamente es entre la escala de Bland con la pérdida de las parestesias y entumecimiento posterior a la cirugía o con escalas subjetivas sobre la percepción de mejoría de los pacientes (33-37). Debido a dicha muestra de asociación con la clínica y a su profundidad de detalle en el 2014, la Asociación de Ciencias Neurofisiológicas (ANS), en colaboración con la Sociedad Británica de Neurofisiología Clínica (BSCN), publicó las directrices que describen la clasificación aceptada de CTS en el Reino Unido, que sigue el sistema de clasificación de Bland(38), la razón aducida fue que se centra en la especialidad del electrofisiólogo clínico así como en su elemento de flexibilidad(39). Recientemente Hirani realizó una propuesta de modificación a la escala de Bland la cual reporta como una opción que permite una mejor graduación numérica de forma objetiva y replicable (39)

Actualmente los resultados a largo plazo de la LTC en pacientes con STC grave de acuerdo con las escalas de Bland y Hirani (38, 39) (evidenciado por potenciales eléctricos no registrables en estudios de conducción nerviosa) reportan una mejoría menor comparada con los que si presentan potenciales eléctricos registrables en los estudios de conducción nerviosa preoperatorios.(40, 41) Debido a lo anterior cobra importancia clasificar la severidad inicial del STC con el que se presentan los pacientes ya que dependiendo del grado de severidad del STC será el tratamiento que se le debe dar es decir, mientras que a los grados de severidad leve se les puede dar un tratamiento conservador como tratamiento de primera intención a los grados moderados y severos se les debe proporcionar un tratamiento quirúrgico desde el comienzo con el fin de disminuir el número de consultas y las terapias de rehabilitación que implican un mayor gasto en la atención médica sin embargo, hasta la fecha no se cuentan con datos epidemiológicos que determinen la frecuencia y prevalencia de cada grado de severidad ni clínica ni electrofisiológica.

La tendencia mundial actual en la investigación de la patología del STC va encaminada a encontrar una relación entre la evaluación electromiográfica que se reconoce como una evaluación objetiva y la mejoría posquirúrgica en cada subgrupo de severidad (33-37) y aunque el STC ha sido descrito en múltiples estudios como la mononeuropatía por atrapamiento más común, poco se conoce sobre la prevalencia del STC de acuerdo con las diferentes escalas de severidad clínicas y electromiográficas aceptadas a nivel internacional por lo que el principal problema que se tiene es la falta de información en la bibliografía para establecer los grupos de estudio o la muestra necesaria para el desarrollo de estudios que proporcionen una mayor evidencia científica como lo son los ensayos clínicos aleatorizados.

El conocer la prevalencia por grado de severidad del STC permitiría determinar el tipo de distribución poblacional que presentan de acuerdo con la gravedad electrofisiológica y clínica, así como establecer un preámbulo para determinar el cálculo poblacional requerido para futuras investigaciones que indaguen sobre los resultados posquirúrgicos de acuerdo con cada subgrupo establecido en las escalas de severidad.

El desarrollo de estudios de prevalencia sobre la gravedad del STC tiene como propósito establecer el mejor manejo del mismo, tal como lo describen experiencias desarrolladas en otros países. Para alcanzar el propósito indicado, los estudios de prevalencia nos permitirán determinar el estado y comportamiento del STC, con lo cual se podrá plantear el desarrollo de acciones y programas que permitan enfrentarlos. Frente a la carencia de información sobre la gravedad clínica y electromiográfica y su tratamiento adecuado en nuestro país se justifica obtener datos en nuestro hospital. Estos datos permitirán no solo conocer la realidad de nuestro hospital, sino también plantear protocolos para enfrentar el STC en la búsqueda de mejorar la calidad de atención de los pacientes de los establecimientos hospitalarios del país. Uno de los propósitos principales del presente protocolo es impulsar el estudio sistemático del STC en el Hospital Juárez de México, buscando que la aplicación periódica de los estudios de prevalencia del presente protocolo se aplique.

1.3 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Al momento de seleccionar el tratamiento más indicado para los pacientes con síndrome al túnel del carpo se ha visto que la mayoría de los pacientes con tratamiento conservador no van a tener mejorías a largo plazo, en cuanto al tratamiento quirúrgico se ha visto que hasta un 20% de ellos presentará persistencia de los síntomas aún después del tratamiento de liberación.

en recientes estudios se ha demostrado que los pacientes con diagnóstico de síndrome del túnel del carpo grave (definido como la ausencia de potenciales de acción en la electromiografía registrables), presentan una mejoría menor comparados con aquellos que su grado de severidad es leve o moderado, pero a su vez los pacientes con síndrome del túnel del carpo grave que reciben tratamiento quirúrgico presentan una mejoría mayor comparados con las que ellos que presentan un tratamiento conservador.

Debido a lo anterior dependiendo del grado de severidad que presenten los pacientes con síndrome de túnel del carpo tratados en el hospital Juárez de México se podría establecer protocolos diagnóstico-terapéuticos para el manejo adecuado de dicha patología sin embargo hasta el momento no se cuenta con reportes de estadística que aborden la prevalencia del síndrome del túnel del carpo de acuerdo con su grado de severidad.

1.4 JUSTIFICACIÓN

Las fracturas vertebrales toracolumbar es una patología que se presenta comúnmente en pacientes jóvenes y económicamente activos, cerca del 60% de los pacientes tienen serios problemas de discapacidad.

En México la lesión traumática vertebral se presenta en primer lugar a consecuencia de caídas (50.5%), en segundo lugar, accidentes automovilísticos (34.5%) y en tercer lugar por agresiones (15%). Representa además un problema económico para los sistemas de salud dado el alto costo que implica

su tratamiento en la etapa aguda y en la posterior rehabilitación, aunado también al impacto socioeconómico que la incapacidad laboral, que en algunos pacientes puede llegar a ser permanente

Otro cambio físico considerable que puede alterar la calidad de vida inmediata y futura de los pacientes con lesiones raquímedular es el deterioro de la función vesical e intestinal, así como el daño neurológico con alteraciones de la motricidad y la sensibilidad, estas condiciones aumentan el riesgo de infecciones urinarias, estreñimiento y úlceras por presión, etcétera. Desde el punto de vista social, la satisfacción personal es más baja en aquellos pacientes que necesitan cuidados vesical e intestinal con respecto a los que realizan estas funciones de manera independiente.

Debido a todo lo anterior la finalidad de este protocolo es lograr definir de manera clara cuál de las 2 opciones quirúrgicas terapéuticas presenta la mayor recuperación funcional y por lo tanto una mejor independencia de los pacientes para aumentar la satisfacción posterior al tratamiento quirúrgico. Se buscará además la difusión de los resultados en una revista científica nacional y su presentación en foros de discusión de las diferentes organizaciones de ortopedia nacionales.

1.5 OBJETIVO GENERAL

Analizar la prevalencia de los grados de severidad del STC de acuerdo con las escalas de Bland, Hirani y DASH en los últimos tres años en el Hospital Juárez de México.

1.5.1 OBJETIVO ESPECÍFICO

- Describir la distribución que presenta el STC de acuerdo con sus grados de severidad clínica por medio de la escala DASH en los últimos cinco años en el Hospital Juárez de México.
- Describir la distribución que presenta el STC de acuerdo con sus grados de severidad electromiográfica por medio de las escalas Bland y Hirani en los últimos cinco años en el Hospital Juárez de México.

- Describir la población afectada por STC que recibió o recibe tratamiento los últimos cinco años en el Hospital Juárez de México.

1.6 HIPÓTESIS

La prevalencia de los grados de severidad del STC de acuerdo con las escalas de Bland, Hirani y DASH en los últimos tres años en el Hospital Juárez de México presentará una distribución normal.

1.7 MATERIAL Y MÉTODOS

TIPO DE ESTUDIO.

- Por su propósito: Epidemiológico
- Por la direccionalidad: Retrospectivo
- Por la recolección de los datos: Retrolectivo
- Por la secuencia temporal: Transversal

La metodología empleada en este estudio fue el de los estudios de prevalencia, en los cuales se procederá a recoger la información acerca de todos los pacientes que han recibido atención en el Hospital Juárez de México durante los últimos tres años. Serán incorporados al estudio, todos aquellos pacientes que tengan como diagnóstico STC.

La fuente de información principal será la Historia Clínica del expediente clínico; La realización del estudio estará a cargo del médico residente que presenta este protocolo y será auxiliado por el médico adscrito responsable de la investigación.

Por lo cual se ha considerado que el estudio tiene cuatro etapas dentro de cada hospital:

- I. Etapa de preparación
- II. Etapa de recopilación
- III. Etapa de procesamiento

IV. Etapa de análisis

I. ETAPA DE PREPARACIÓN

Esta etapa marca el inicio de la realización del estudio; en este sentido se han considerado las siguientes actividades como obligatorias:

- Revisión de la bibliografía disponible para la formación del marco teórico del protocolo
- Preparación del material de recolección de datos
- Sometimiento del protocolo a evaluación por el comité de ética del hospital

II. ETAPA DE RECOPIACIÓN DE INFORMACIÓN

Consiste en la revisión y llenado de una ficha de encuesta para cada uno de los pacientes que se atendieron el Hospital Juárez de México en los últimos tres años con el diagnóstico del STC.

En cada uno de los pacientes que cumplan los requisitos indicados, se revisará la historia clínica procediéndose a llenar los datos correspondientes (colocando los códigos y datos que correspondan).

III. ETAPA DE PROCESAMIENTO

Para el desarrollo de esta etapa está prevista la realización de las siguientes actividades:

- Preparación de la base de datos
- Ingreso de la información a la base de datos
- Control de calidad de la base de datos. una vez culminado el proceso de digitación de la información, se procederá a realizar un control estadístico de la información, se procederá a realizar un control estadístico de la información, mediante el procesamiento estadístico de las variables, tanto mediante frecuencias simples como tabulaciones cruzadas de dos variables relacionadas entre sí. Por ejemplo, se procedería a cruzar información acerca de diagnóstico principal y sexo, o edad y sexo, para determinar la existencia de datos que no correspondan.

Una vez culminadas las actividades, se contará con una base de datos apta para generación de indicadores epidemiológicos los cuales podrán ser analizados y a partir de ellos conocer y caracterizar el

problema de la Infecciones Intrahospitalarias en cada hospital.

IV. ETAPA DE ANÁLISIS

El análisis se iniciará una vez que el control de calidad de información haya sido completado, esto supone que se cuenta con una base de datos que se encuentra depurada y lista para generar la información necesaria. Para realizar el análisis es necesario tener claras las variables del estudio (las cuales pueden ser consultadas en el apartado correspondiente. La información será procesada para el análisis en el programa Stata.

POBLACIÓN, TAMAÑO Y SELECCIÓN DE LA MUESTRA.

En este estudio se usará una muestra por conveniencia donde se seleccionará a todos los pacientes diagnosticados con STC en los últimos tres años en el Hospital Juárez de México a quienes se les haya realizado el diagnóstico con electromiografía y a quienes, en el expediente clínico, se les haya medido la gravedad clínica mediante el cuestionario DASH, quedando excluidas las mujeres embarazadas y personas con enfermedades del sistema inmune.

CRITERIOS DE ELECCIÓN

En particular se tomarán los siguientes criterios de selección:

	Grupo de estudio:
Criterios de Inclusión:	Sujetos de ambos sexos Con una edad igual o mayor a los 18 años Con Diagnóstico de STC en los últimos tres años, de cualquier etiología, realizado mediante electromiografía. Con Diagnóstico de STC en los últimos tres años, de cualquier etiología, realizado mediante evaluación clínica con el cuestionario DASH.
Criterios de no inclusión:	Sujetos que además de presentar el STC tengan enfermedades concomitantes que afecten al pronóstico, tales como enfermedades de la colágena, enfermedades autoinmunes e inmunodeficiencias. Mujeres embarazadas
Criterios de eliminación:	Sujeto que no cuenten con todos los parámetros reportados en las electromiografías Sujetos que no cuenten con una evaluación completa del cuestionario DASH

UBICACIÓN TEMPORAL Y ESPACIAL

El presente trabajo de investigación se realizará en el servicio de Ortopedia, módulo de cirugía de Columna Vertebral del Hospital Regional de Alta Especialidad de Ixtapaluca en el periodo comprendido del 2013-2018

1.8 RESULTADOS

Se obtuvo una muestra total de 120 pacientes, de los cuales se excluyeron 10 por falta de información.

De los 110 pacientes que conformaron la muestra final 47 recibieron un tratamiento quirúrgico y 63 conservador.

El primer análisis que realizamos fue ver si electromiográficamente hablando existía diferencia basal entre ambos grupos, es decir, analizamos la equivalencia Inter grupo para determinar que la comparación fuera correcta. Los resultados obtenidos se reportan en la tabla 1.

Tabla 1. Datos electromiográficos basales de los grupos de estudio

VARIABLE	Tratamiento conservador		Tratamiento quirúrgico		P VALUE
	Promedio	Desviación estándar	Promedio	Desviación Estándar	
LatSen 1	4.36	1.20	4.73	1.90	0.18
VCNSen1	34.11	8.99	28.20	22.15	0.22
LatMot1	4.27	1.30	4.81	1.43	0.40
AmpMot1	6.30	2.03	5.79	1.43	0.08
VCNMot1	52.45	11.39	55.20	14.70	0.72

Tabla 2. Prevalencias por escala de gravedad

Posteriormente se calculó la prevalencia del STC, la distribución de frecuencia y la frecuencia relativa de

Escala		Grado de severidad								Prevalencia	
		1	2	3	4	5	6	7	8	Consulta externa	Consulta Ortopedia
Bland	Frecc.	4	4	48	45	5	4			1.02 %	6.8 %
	Frecc. Relativa	3.60%	3.60%	43.7%	40.9%	4.5%	3.6%				
Hirani	Frecc.	4	5	40	43	6	6	6	0		
	Frecc. Relativa	3.60%	4.50%	36.4%	39.0%	5.5%	5.5%	5.5%	0.0%		
DASH	Frecc.	27	28	28	27						
	Frecc. Relativa	24.5%	25.5%	25.5%	24.5%						

cada grado de severidad de acuerdo con las escalas evaluadas. Al comprobar la equivalencia basal Inter grupo se comenzó a realizar el cálculo de prevalencia en cada una de las escalas de gravedad a evaluar, los resultados se muestran en la tabla 2.

Tabla 2. Prevalencias por escala de gravedad

Al realizar el análisis de los valores electromiográficos de la base de datos detectamos que existen 2 patrones característicos en el síndrome del túnel del carpo el primero son aquellos que únicamente poseen alteraciones electromiográficas en la conducción sensitiva y el segundo grupo corresponde aquellos pacientes con síndrome del túnel del carpo que poseen alteraciones mixtas (tanto sensitivas como motoras), por lo tanto decidimos evaluar si estos 2 grupos en la mejoría post quirúrgica se comportaban de manera igual o diferente mediante una T de student, los resultados se reportan en la tabla 3.

Tabla 3. Comparación patrón sensitivo contra mixto.

Escala para evaluar mejoría después de 1 año	Sensitivos (68 pacientes)		Mixta (42 pacientes)		Valor de p
	Promedio	SD	Promedio	SD	
Dash	-35.67	1.42	-22.84	1.22	0.009

Se conformaron dos grupos de acuerdo con el tratamiento recibido (Quirúrgico y conservador). para comparar la equivalencia entre cada grupo se realizó una t de Student. Los datos demográficos de cada grupo, así como el cálculo de la a t de Student se reportan en la tabla 4.

Tabla 4. Datos demográficos

	<i>Grupo conservador (N=35)</i>	<i>Grupo tratamiento quirúrgico (N=75)</i>	<i>Valor de P</i>
<i>Género</i>			
<i>Hombres %</i>	4 (11,43 %)	8(10,66 %)	
<i>Mujeres %</i>	31 (88,57 %)	67 (89,33 %)	
<i>Edad (años) (SD)</i>	53.00 ± 2.269	50.88 ± 2.568	0,541
<i>Peso (Kg)</i>	71.85 ± 1.635	70.62 ± 2.304	0,664
<i>Talla (cm)</i>	1.581 ± 0.02032	1.593 ± 0.01786	0,651
<i>IMC</i>	29.00 ± 1.031	27.96 ± 1.080	0,491
<i>Enfermedades concomitantes</i>			
<i>Diabetes mellitus %</i>	6 (17,14 %)	9 (17,64 %)	
<i>Hipertensión arterial %</i>	18 (51,42 %)	12 (16,00 %)	

Por último, se reporta una propuesta de clasificación para cada patrón de STC (Sensitivo y mixto) y la mejoría tras el tratamiento quirúrgico o conservador. Los resultados se reportan en las tablas 5 y 6.

Tabla 5. Resultados de mejoría posquirúrgica en túnel del carpo sensitivo

STC sensitivo		
Grado	Disminución del puntaje DASH a un año de tratamiento conservador	Disminución del puntaje DASH a un año de la cirugía
1	-50.57	-82.95
2	-25.73	-37.41

3	-16.78	-18.15
----------	--------	--------

Tabla 6. Resultados de mejoría posquirúrgica en túnel del carpo mixto

STC Mixto		
Grado	Disminución del puntaje DASH a un año de tratamiento conservador	Disminución del puntaje DASH a un año de la cirugía
1	- 16.36	- 10.34
2	- 25.47	-15.46
3	- 28.56	- 30.27
4	- 33.67	- 56.32
5	- 45.28	-73.4

1.9 DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Podemos observar que la prevalencia del STC encontradas en este estudio están acorde con las prevalencias reportadas a nivel mundial, y al analizar la distribución de cada grado de severidad tanto de las escalas electromiográfica como clínicas observamos que tanto los valores mas bajos como los mas altos (los extremos de los grados de severidad) constituyen una mínima porción de los casos, cayendo la mayoría de ellos en los grados de severidad intermedia.

Por lo anterior podemos concluir que la distribución de los grados de severidad tanto clínica como electromiografía en un paciente con síndrome del túnel del carpo tiene una distribución normal o gaussiana. para poder determinar cuál tratamiento es el que es más recomendable en cada paciente de acuerdo con el grado de severidad este estudio realizó una propuesta de clasificación de los pacientes con síndrome del túnel del carpo diferenciando entre los pacientes con la alteración únicamente sensitiva de aquellos con alteraciones mixtas (tanto sensitivas como motoras) encontrando entre ellas una diferencia estadísticamente significativa en la recuperación post quirúrgica, por lo que al analizarlas por separado encontramos que en los casos de pacientes con síndrome al túnel del carpo únicamente sensitivo en los primeros grados de severidad el tratamiento quirúrgico mostró una mejoría mayor comparado con el conservador, en cambio en los grados más avanzados no hubo una diferencia estadísticamente significativa entre el tratamiento conservador y el quirúrgico. por parte del tratamiento quirúrgico conservador en pacientes con síndrome del túnel del carpo mixto encontramos que en los primeros grados de severidad no existe diferencia entre el tratamiento conservador del tratamiento quirúrgico en cambio en los últimos

dos grados se logra ver una diferencia donde predomina una mejoría mayor en los pacientes tratados de forma quirúrgica.

Este estudio podría ser el parteaguas para el tratamiento individualizado a cada paciente basándonos en estudios complementarios objetivos como lo son la electromiografía.

1.10 CONCLUSIONES

La prevalencia del síndrome del túnel del carpo en el hospital Juárez de México es del 1.02% del total de la consulta externa que se atiende en el hospital y del 6.8% del total de las consultas de ortopedia. Encontramos que existe una diferencia en la mejoría posquirúrgica entre el síndrome del túnel del carpo con alteraciones únicamente sensitivas comparada con la mejoría en pacientes con alteraciones mixtas, por lo que sugerimos comenzar a discriminar entre ambos tipos de túnel del carpo.

1.11 REFERENCIAS

References

1. Karl JW, Gancarczyk SM, Strauch RJ. Complications of Carpal Tunnel Release. *Orthopedic Clinics of North America*. 2016;47(2):425-33.
2. Newington L, Harris EC, Walker-Bone K. Carpal tunnel syndrome and work. *Best Practice & Research Clinical Rheumatology*. 2015;29(3):440-53.
3. Franzblau A, Werner RA. What is carpal tunnel syndrome? *JAMA*. 1999;282(2):186-7.
4. Shiri R. The prevalence and incidence of carpal tunnel syndrome in US working populations. *Scandinavian journal of work, environment & health*. 2014;40(1):101-2.
5. Practice parameter for carpal tunnel syndrome (summary statement). Report of the Quality Standards Subcommittee of the American Academy of Neurology. *Neurology*. 1993;43(11):2406-9.
6. Atroshi I, Gummesson C, Johnsson R, Ornstein E, Ranstam J, Rosén I. Prevalence of carpal tunnel syndrome in a general population. *Jama*. 1999;282(2):153-8.
7. Padua L, Di Pasquale A, Pazzaglia C, Liotta GA, Librante A, Mondelli M. Systematic review of pregnancy-related carpal tunnel syndrome. *Muscle Nerve*. 2010;42(5):697-702.
8. Pourmemari MH, Shiri R. Diabetes as a risk factor for carpal tunnel syndrome: a systematic review and meta-analysis. *Diabet Med*. 2016;33(1):10-6.
9. Riau AK, Beuerman RW, Lim LS, Mehta JS. Preservation, sterilization and de-epithelialization of human amniotic membrane for use in ocular surface reconstruction. *Biomaterials*. 2010;31(2):216-25.
10. Padua L, Padua R, Lo Monaco M, Aprile I, Tonali P. Multiperspective assessment of carpal tunnel syndrome: a multicenter study. Italian CTS Study Group. *Neurology*. 1999;53(8):1654-9.
11. Jablecki CK, Andary MT, So YT, Wilkins DE, Williams FH. Literature review of the usefulness of nerve conduction studies and electromyography for the evaluation of patients with carpal tunnel syndrome. AAEM Quality Assurance Committee. *Muscle & nerve*. 1993;16(12):1392-414.
12. Burke FD, Ellis J, McKenna H, Bradley MJ. Primary care management of carpal tunnel syndrome. *Postgraduate medical journal*. 2003;79(934):433-7.
13. Huisstede BM, Friden J, Coert JH, Hoogvliet P, European HG. Carpal tunnel syndrome: hand surgeons, hand therapists, and physical medicine and rehabilitation physicians agree on a multidisciplinary treatment guideline-results from the European HANDGUIDE Study. *Arch Phys Med Rehabil*. 2014;95(12):2253-63.
14. Buchan S, Amirfeyz R. Cochrane corner: ergonomic positioning or equipment for treating carpal tunnel

syndrome. *J Hand Surg Eur Vol.* 2013;38(5):580-1.

15. O'Connor D, Page MJ, Marshall SC, Massy-Westropp N. Ergonomic positioning or equipment for treating carpal tunnel syndrome. *Cochrane Database Syst Rev.* 2012;1:CD009600.
16. Tascioglu F, Degirmenci NA, Ozkan S, Mehmetoglu O. Low-level laser in the treatment of carpal tunnel syndrome: clinical, electrophysiological, and ultrasonographical evaluation. *Rheumatol Int.* 2012;32(2):409-15.
17. Atroshi I, Flondell M, Hofer M, Ranstam J. Methylprednisolone injections for the carpal tunnel syndrome: a randomized, placebo-controlled trial. *Ann Intern Med.* 2013;159(5):309-17.
18. Page MJ, O'Connor D, Pitt V, Massy-Westropp N. Therapeutic ultrasound for carpal tunnel syndrome. *Cochrane Database Syst Rev.* 2012;1:CD009601.
19. Page MJ, O'Connor D, Pitt V, Massy-Westropp N. Therapeutic ultrasound for carpal tunnel syndrome. *Cochrane Database Syst Rev.* 2013(3):CD009601.
20. Atroshi I, Hofer M, Larsson GU, Ranstam J. Extended Follow-up of a Randomized Clinical Trial of Open vs Endoscopic Release Surgery for Carpal Tunnel Syndrome. *JAMA.* 2015;314(13):1399-401.
21. Jones NF, Ahn HC, Eo S. Revision surgery for persistent and recurrent carpal tunnel syndrome and for failed carpal tunnel release. *Plast Reconstr Surg.* 2012;129(3):683-92.
22. Fernández-de-Las-Peñas C, Ortega-Santiago R, Díaz HF, Salom-Moreno J, Cleland JA, Pareja JA, et al. Cost-Effectiveness Evaluation of Manual Physical Therapy Versus Surgery for Carpal Tunnel Syndrome: Evidence From a Randomized Clinical Trial. *The Journal of orthopaedic and sports physical therapy.* 2019;49(2):55-63.
23. Fernández-de-Las Peñas C, Ortega-Santiago R, de la Llave-Rincón AI, Martínez-Perez A, Fahandezh-Saddi Díaz H, Martínez-Martín J, et al. Manual Physical Therapy Versus Surgery for Carpal Tunnel Syndrome: A Randomized Parallel-Group Trial. *The journal of pain.* 2015;16(11):1087-94.
24. Fernández-de-Las-Peñas C, Cleland J, Palacios-Ceña M, Fuensalida-Novo S, Pareja JA, Alonso-Blanco C. The Effectiveness of Manual Therapy Versus Surgery on Self-reported Function, Cervical Range of Motion, and Pinch Grip Force in Carpal Tunnel Syndrome: A Randomized Clinical Trial. *The Journal of orthopaedic and sports physical therapy.* 2017;47(3):151-61.
25. Verdugo RJ, Salinas RS, Castillo J, Cea JG. Surgical versus non-surgical treatment for carpal tunnel syndrome. *The Cochrane database of systematic reviews.* 2002(2):Cd001552.
26. Wolny T, Linek P. Long-term patient observation after conservative treatment of carpal tunnel syndrome: a summary of two randomised controlled trials. *PeerJ.* 2019;7:e8012.
27. Hunt TR, Osterman AL. Complications of the treatment of carpal tunnel syndrome. *Hand Clin.* 1994;10(1):63-71.
28. Mackinnon SE. Secondary carpal tunnel surgery. *Neurosurgery clinics of North America.* 1991;2(1):75-91.
29. Vazquez-Alonso MF, Abdala-Dergal C. [Principal causes for recurrent carpal tunnel syndrome]. *Acta Ortop Mex.* 2016;30(1):17-20.
30. Giannini F, Cioni R, Mondelli M, Padua R, Gregori B, D'Amico P, et al. A new clinical scale of carpal tunnel syndrome: validation of the measurement and clinical-neurophysiological assessment. *Clinical neurophysiology : official journal of the International Federation of Clinical Neurophysiology.* 2002;113(1):71-7.
31. Kortlever JTP, Becker SJE, Zhao M, Ring D. Borderline Nerve Conduction Velocities for Median Neuropathy at the Carpal Tunnel. *The Journal of hand surgery.* 2020;45(5):379-88.e1.
32. Chang CW, Lee WJ, Liao YC, Chang MH. Which nerve conduction parameters can predict spontaneous electromyographic activity in carpal tunnel syndrome? *Clinical neurophysiology : official journal of the International Federation of Clinical Neurophysiology.* 2013;124(11):2264-8.
33. Malladi N, Micklesen PJ, Hou J, Robinson LR. Correlation between the combined sensory index and clinical outcome after carpal tunnel decompression: a retrospective review. *Muscle & nerve.* 2010;41(4):453-7.
34. Yin-Ting C, Miller Olson EK, Lee SH, Sainani K, Fredericson M. Assessing Diagnostic and Severity Grading Accuracy of Ultrasound Measurements for Carpal Tunnel Syndrome Compared to Electrodiagnostics. *PM & R : the journal of injury, function, and rehabilitation.* 2020.
35. Fowler JR, Munsch M, Huang Y, Hagberg WC, Imbriglia JE. Pre-operative electrodiagnostic testing predicts time to resolution of symptoms after carpal tunnel release. *The Journal of hand surgery, European volume.* 2016;41(2):137-42.
36. Inukai T, Uchida K, Kubota C, Takamura T, Nakajima H, Baba H. Second lumbrical-interosseus nerve test predicts clinical severity and surgical outcome of carpal tunnel syndrome. *Journal of clinical neuroscience : official journal of the Neurosurgical Society of Australasia.* 2013;20(9):1224-7.
37. Kanatani T, Nagura I, Harada Y, Sumi M. The Role of Electrophysiological Severity Scales for Decision-

making with Regard to Surgery in Idiopathic Carpal Tunnel Syndrome. The Kobe journal of medical sciences. 2017;63(3):E68-e72.

38. Bland JD. A neurophysiological grading scale for carpal tunnel syndrome. Muscle & nerve. 2000;23(8):1280-3.

39. Hirani S. A study to further develop and refine carpal tunnel syndrome (CTS) nerve conduction grading tool. BMC musculoskeletal disorders. 2019;20(1):581.

40. Rivlin M, Kachooei AR, Wang ML, Ilyas AM. Electrodiagnostic Grade and Carpal Tunnel Release Outcomes: A Prospective Analysis. The Journal of hand surgery. 2018;43(5):425-31.

41. Kamiya H, Kimura M, Hoshino S, Kobayashi M, Sonoo M. Prognosis of severe carpal tunnel syndrome with absent compound muscle action potential. Muscle & nerve. 2016;54(3):427-31.