



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
UNIDAD MÉDICA DE ALTA ESPECIALIDAD
HOSPITAL "DR. ANTONIO FRAGA MOURET"
CENTRO MÉDICO NACIONAL "LA RAZA"

"MEJORÍA CLÍNICA Y ELECTROFISIOLÓGICA DEL TRATAMIENTO QUIRÚRGICO COMPARADO
CON EL MANEJO MÉDICO EN PACIENTES CON SÍNDROME DE TÚNEL DEL CARPO"

TESIS

PARA OBTENER EL GRADO DE ESPECIALISTA EN:
CIRUGÍA PLÁSTICA RECONSTRUCTIVA

PRESENTA:

DRA. ROSA MARÍA GUERRERO CAMPOS

ASESORES DE TESIS

DR. MARIO HERNÁNDEZ SÁNCHEZ
DR. EDGAR JIMÉNEZ SÁNCHEZ



MÉXICO D.F., 2013



Universidad Nacional
Autónoma de México



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.

DR. JESUS ARENAS OSUNA

Jefe De La División De Enseñanza e Investigación Médica
Hospital de Especialidades “Dr. Antonio Fraga Mouret”
Centro Médico Nacional “La Raza”

DR. PEDRO GRAJEDA LOPEZ

Jefe del Departamento de Cirugía Plástica Reconstructiva
Hospital de Especialidades “Dr. Antonio Fraga Mouret”
Centro Médico Nacional “La Raza”

DRA. ROSA MARIA GUERRERO CAMPOS

Residente de Sexto Año Cirugía Plástica Reconstructiva
Hospital de Especialidades “Dr. Antonio Fraga Mouret”
Centro Médico Nacional “La Raza”

Número de protocolo CLIS : R-2013-3501-34

DEDICATORIAS

A MI ESPOSO

Por ser mi fortaleza, mi corazón y mis manos, por compartir mi amor y cultivar mis sueños. Por el apoyo constante en mi carrera, por estar a mi lado, porque conoce mi mirada cuando las palabras no alcanzan. Por la nueva aventura que empezamos juntos.

A MIS PADRES

Por su amor incondicional, por darme el primer aliento, la confianza y las alas para volar. Su ejemplo me acompaña cada día en este camino que compartimos con entusiasmo en la medicina, todo mi amor y mi admiración.

A MIS HERMANOS

Por su apoyo constante, por contagiarme su alegría y su pasión por la vida, por estar siempre a mi lado, por su cariño entrañable y todos los bellos momentos que hemos compartido juntos.

A MIS MAESTROS

Por su paciencia y dedicación, por permitirme crecer cada día a la sombra de sus enseñanzas, por su calidad, por mostrarme la sensibilidad humana y permitirme ser un mejor médico.

INDICE

I. RESUMEN.....	5
II. ANTECEDENTES.....	7
III. MATERIAL Y MÉTODOS.....	13
IV. RESULTADOS.....	16
V. DISCUSIÓN.....	24
VI. CONCLUSIONES.....	29
VII. BIBLIOGRAFÍA.....	30
VIII. ANEXOS.....	33

RESUMEN

Título: “Mejoría clínica y electrofisiológica del tratamiento quirúrgico comparado con el manejo médico en pacientes con Síndrome de Túnel del Carpo”.

Material y Métodos: Del 1° de marzo de 2012 al 1° de marzo de 2013, se estudió un total de 36 pacientes con diagnóstico de síndrome de túnel del carpo idiopático. Se dividió a los pacientes en dos grupos 1 y 2, en el grupo 1 se realizó manejo médico con infiltración de esteroide intralesional y el grupo 2 fue sometido a manejo quirúrgico. Para tal fin, se utilizó un estudio del tipo ensayo clínico controlado, experimental, prospectivo, longitudinal, comparativo, aleatorizado, ciego simple. Todos los pacientes se citaron a revisión en la semana 1 y 2, y seguimiento en el 3er y al 6º mes se realizó electromiografía de control.

Resultados: No se encontraron diferencias estadísticamente significativas en las variables demográficas (edad y género). La mejoría clínica no mostró diferencia estadísticamente significativa ($p=0.421$) a pesar de contar con mayor porcentaje de pacientes con mejoría en los rangos de notable a excelente dentro del grupo quirúrgico (77.7% Vs 55.5%). La recuperación electromiográfica a los 6 meses fue significativamente mayor en el grupo 2 en relación a la latencia motora (3.922 ± 0.3557 Vs 4.750 ± 0.5491 ; $p < 0.0001$) y sensorial (3.706 ± 0.1862 Vs 4.167 ± 0.4102 ; $p < 0.0001$) con respecto al grupo 1.

Conclusiones: El manejo quirúrgico en pacientes con síndrome del túnel del carpo presenta mejoría electrofisiológica estadísticamente significativa mayor al manejo médico con infiltración de esteroide; y una recuperación clínica de notable a excelente en el seguimiento a 6 meses.

Palabras Clave: *Síndrome de túnel del carpo, electromiografía, esteroide intralesional.*

ABSTRACT

Title: "Clinical and electrophysiological treatment improvement of surgical versus medical management in patients with Carpal Tunnel Syndrome"

Material and Methods: From 1 March 2012 to 1 March 2013, it was studied a total of 36 patients diagnosed with Carpal Tunnel Syndrome Idiopathic. Patients were divided into two groups 1 and 2, in group 1 was conducted medical management with intralesional steroid infiltration and group 2 underwent surgical management. To this end, it was used a controlled clinical trial, experimental, prospective, longitudinal, comparative, randomized, single-blind study.

All patients were cited for review in week 1 and 2, and follow in the 3rd and the 6th month control was performed electromyography.

Results: There were no statistically significant differences in demographic variables (age and gender). Clinical improvement was not statistically significant ($p = 0.421$) despite having higher percentage of patients with improvement in the range of remarkable excellent in the surgical group (77.7% vs. 55.5%). Electromyographic recovery at 6 months was significantly higher in group 2 in relation to motion latency (3.922 ± 0.3557 vs. 4.750 ± 0.5491 , $p < 0.0001$) and sensory (3.706 ± 0.1862 vs. 4.167 ± 0.4102 , $p < 0.0001$) compared to group 1.

Conclusions: Surgical management in patients with carpal tunnel syndrome presents statistically significant higher electrophysiological improvement to medical management with steroid infiltration, and remarkable clinical recovery to excellent in the 6 months follow up.

Keywords: *carpal tunnel syndrome, electromyography, intralesional steroid.*

ANTECEDENTES CIENTIFICOS

El síndrome de túnel del carpo (STC) es una mononeuropatía con un conjunto de signos y síntomas que son producto de la compresión del nervio mediano dentro del túnel del carpo. Descrito por primera vez a mediados del siglo XIX.¹ En 1913 Marie y Fox describieron los cambios fisiopatológicos que ocurren en el nervio mediano. Moersch fue quién le dio nombre de Síndrome de Túnel del Carpo.²

STC es la neuropatía de atrapamiento más común , con una incidencia en México de 1 por cada 1000 personas al año.² Su presencia implica un gran costo económico nacional por los días de incapacidad. Se ha encontrado más comúnmente en el sexo femenino en una relación hombre-mujer 1-3: 5, con un pico de incidencia entre los 45-60 años.^{3,4}

El riesgo de desarrollar síndrome de túnel del carpo se relaciona con un número importante de factores epidemiológicos, dentro de estos se encuentran causas genéticas, laborales, sociales, médicas y demográficas; sin embargo la variedad idiopática es la más común, asociada a estrés repetitivo y lesión crónica sobre el canal del túnel del carpo, lo cual que genera daño importante por estímulos permanentes y enérgicos.⁵

En la muñeca, el túnel del Carpo es un espacio óseo fibroso rígido que actúa fisiológicamente como un compartimento cerrado; la parte anterior de los huesos del carpo forman las paredes y el piso del túnel del carpo junto con el ligamento transversal forman el techo.⁶ Por el túnel del carpo pasan las siguientes estructuras: nervio mediano, cuatro tendones del flexor común superficial de los dedos, cuatro tendones del flexor profundo de los dedos, el flexor largo del pulgar e inclusive algunos autores mencionan el tendón del palmar mayor.⁷

Cuando aumenta la presión a nivel del túnel del carpo, se produce isquemia del nervio mediano con disminución de la velocidad de la conducción nerviosa, dolor y parestesias relacionadas, en las fases iniciales no hay cambios morfológicos evidentes, los hallazgos neurológicos son reversibles y los síntomas son intermitentes. Si la isquemia es prolongada, se origina daño axonal y la disfunción nerviosa puede ser irreversible.⁸

Los síntomas más frecuentes asociados con STC son entumecimiento, parestesias y dolor nocturno en las manos y/o brazos en el territorio del nervio mediano; así como debilidad en las manos y dificultad para captar pequeños objetos.⁹

Los síntomas se exacerban durante la noche y la interrupción del sueño es común. Las parestesias nocturnas se reportan en estudios con una sensibilidad de 51-96% y una especificidad de 27-68% para el diagnóstico STC.¹⁰

Clínicamente varias pruebas se han descrito como útiles en el diagnóstico de STC, ninguna puede dar el diagnóstico por sí misma, la mayoría son complementarias, estas incluyen: el signo de Tinel, con una sensibilidad de 23% a 67%, y especificidad de 55% a 100%; la prueba de Phalen con una sensibilidad de 10% a 91% y especificidad entre 33% y 100%; así como la prueba de la provocación de la presión con una sensibilidad de 28% a 63% y especificidad de entre 33% y 74%, es por ello que son utilizadas para el diagnóstico clínico.¹¹

La tomografía computarizada, la resonancia magnética, y la ecografía, son estudios de apoyo en el diagnóstico de STC, sin embargo la mayoría de los estudios revisados aceptan la EMG como estándar de oro, ya que su especificidad es de 90% o mejor, y la sensibilidad oscila entre los 49% y 90%.¹²

No se cuenta con una prueba única para el diagnóstico del síndrome del túnel del carpo, esta debe complementarse con la historia clínica, la exploración física basándose en los signos clínicos así como en las pruebas electrodiagnósticas.

En base a estos cambios fisiopatológicos, se cuenta con una escala para valorar la severidad del STC en los valores de EMG que reflejan el daño presente en el nervio mediano, la cual nos permite además aplicar el tratamiento más adecuado según sea el caso.¹³

CLASIFICACION SEVERIDAD DE STC POR EMG

GRADO	LEVE	MODERADO	SEVERO
LATENCIA MOTORA	4.0-5.0 ms	5-0-7.0ms	+ 7.0 o AUSENTE
LATENCIA SENSORIAL	3.0-4.0 ms	4.0-6.0 ms	+6.0 o AUSENTE
AMPLITUD SENSORIAL	-20uV	-20 uV	-20Uv
DENERVACION	NEGATIVA	NEGATIVO	POSITIVO
TRATAMIENTO	CONSERVADOR	MEDICO vs QX	QUIRURGICO

De manera general, las guías y los algoritmos de manejo del STC aceptan en los casos de STC leve iniciar con manejo conservador, dado los resultados favorables del mismo en cuanto alivio de la sintomatología; del mismo modo cuando se presenta un grado severo, el manejo más aceptado es el quirúrgico observándose mejores resultados. Sin embargo, actualmente aún existe controversia en los grados moderados, si el manejo médico puede superar los beneficios de la cirugía

abierta en la recuperación clínica y neurofisiológica, así como en la prevención de recaídas a mediano plazo, de ahí que se hayan derivado diversos estudios prefiriendo una postura u otra.^{14,15}

Entre los partidarios a realizar manejo médico se encuentra *Karadas et al.*⁶ Quien realizó un estudio clínico doble ciego randomizado que incluyó 99 pacientes con evidencia clínica y electrofisiológica de STC moderado, los cuales fueron sometidos a infiltración con triamcinolona a distintas dosis, obteniendo en el seguimiento a 2 meses del tratamiento mejoría significativa en cuanto a la velocidad de conducción nerviosa. *Park G-Y*¹⁶ *et al.* Reporta un caso de síndrome del túnel del carpo manejado con infiltración con acetato de metilprednisona, evaluado a las 2, 3 semanas y 6 meses presentando mejoría clínica, así como electrofisiológica sobre el potencial de acción sensorial del nervio mediano. *Agarwal et al*¹⁷ evaluó el rol del acetato de metilprednisolona en pacientes con síndrome de túnel del carpo moderado idiopático, en 40 pacientes evaluados a 3 y 12 meses, presentando mejoría en 93% a 3 meses, y en 76% a 12 meses, así como mejoría en la media de los valores de latencia motora y sensorial distal del nervio mediano a 3 meses. Por otro lado *Ly-Pen et al*¹⁸ comparó el rol de infiltración con esteroide vs tratamiento quirúrgico, encontrando que la infiltración fue mejor que el manejo quirúrgico para la mejoría clínica de la parestesia nocturna a 3 y 6 meses, e igualmente efectivo al tratamiento quirúrgico a 12 meses de seguimiento.

Por otro lado, el tratamiento quirúrgico con técnica abierta que consiste en realizar un corte del ligamento transversal carpal bajo visión directa, ha reportado un porcentaje de éxito en la literatura es de hasta 98%, con una tasa de complicaciones del 2% y falla al tratamiento de tan solo 2%.¹⁹

Entre los autores que sustentan que los pacientes con STC moderado deben manejarse con cirugía abierta, se encuentran: *Encinas-Cano y Nin-ribas*²⁰ quienes realizaron un estudio prospectivo con 23 pacientes diagnosticados con STC y sometidos a manejo quirúrgico, con una evaluación clínica y EMG preoperatoria, al mes y a los 3 meses postquirúrgicos, obteniendo mejoría de los mismos tanto clínica como electromiográfica significativa en 71% al mes y en 67% a los 3 meses.²⁰ *Naidiu et al* realizó un estudio con 50 pacientes sometidos a liberación e túnel del carpo en los cuales se llevó acabo la valoración clínica y con EMG preoperatorio y a los 6 meses del postquirúrgico, encontrando mejoría significativa en la latencia motora distal y la amplitud sensorial a 6 meses, no así en la velocidad de conducción sensorial²¹.

Vazquez A, et al menciona, que pacientes con STC leve mejoran clínicamente en 80% con el tratamiento médico, pero un 80% de los clasificados como moderados y graves presentan una recurrencia de los síntomas después de un año del tratamiento médico y necesitaran procedimiento quirúrgico al menos en 60%.²² En otro estudio *Demirci et al* compararon 90 pacientes con STC 44 sometidos a tratamiento quirúrgico y 46 a manejo con infiltración de esteroide en 2 ocasiones, se evaluaron a los 3 y 6 meses presentando en el primer seguimiento ambos mejoría y a los 6 meses ambos grupos empeoramiento en 5 y 13% respectivamente; concluyendo el manejo con esteroide da una mejoría clínica comparable con el tratamiento quirúrgico²³.

Existe en la literatura reportes de correlación clínica y electrofisiológica en pacientes con STC manejados conservadoramente, en el cual se concluye existe correlación entre la latencia sensorial distal del nervio mediano y las parestesias, así como la sintomatología nocturna.²⁴ Otros estudios reportan relación significativa entre la mejoría clínica y la velocidad de conducción nerviosa sensorial después de la cirugía abierta. Por lo que la EMG ha demostrado ser

adecuada como una prueba objetiva para medir la recuperación del nervio mediano.

El éxito de la liberación mediante cirugía abierta del túnel del carpo ha comprobado ser un procedimiento con resultados excelentes y con un mínimo de complicaciones. Sin embargo, el manejo médico también ha demostrado su eficacia, la infiltración de esteroide directo en el túnel del carpo es conocida por ser segura y efectiva, y ha probado reducir la inflamación de la tenosinovitis de los flexores y por lo tanto disminuir la presión ejercida sobre el nervio mediano.⁶

Es debido a esta controversia que en los distintos servicios en los que se atiende a pacientes con STC moderado se cuenta con una disyuntiva en cuanto a otorgar manejo médico versus quirúrgico, dado que existen estudios que respaldan ambas medidas terapéuticas, e inclusive algunos que priorizan una modalidad de tratamiento sobre otras comparándolas en cuanto a la mejoría clínica.

En nuestro servicio no se cuentan con estudios que comparen el tratamiento quirúrgico versus el conservador tanto de manera clínica, como en cuanto a la recuperación de la velocidad de neuroconducción; de ahí que surgiera la necesidad de realizar un estudio que analizara ambos aspectos de la recuperación del paciente.

Los objetivos del tratamiento del STC son mejorar la sintomatología, prevenir la progresión, la limitación funcional y la discapacidad, así como un retorno más rápido a las actividades cotidianas y laborales.

MATERIALES Y METODOS

Del 1° de marzo de 2012 al 1° de marzo de 2013, se estudiaron pacientes con diagnóstico de síndrome de túnel del carpo idiopático en el Hospital de Especialidades “Dr. Antonio Fraga Mouret” del CMN “La Raza”.

Se realizó un ensayo clínico controlado, experimental, prospectivo, longitudinal, comparativo, causa- efecto, aleatorizado, ciego simple; con el objetivo de determinar la mejoría clínica y electrofisiológica del tratamiento quirúrgico comparado con el manejo médico en pacientes con síndrome de túnel del carpo, el cual presentó los siguientes criterios de inclusión: Pacientes de sexo femenino o masculino, pacientes de edad entre 18 y 60 años, pacientes con síndrome de túnel del carpo idiopático moderado referidos de 1er o 2do nivel de atención, que aceptaron someterse a manejo médico o quirúrgico y participar en el estudio bajo firma del consentimiento informado.

No se incluyeron pacientes con manejo previo para síndrome de túnel del carpo, pacientes con enfermedades metabólicas o sistémicas que modifiquen la presión a nivel del túnel del carpo, (como diabetes mellitus, hipotiroidismo, enfermedades del tejido conectivo, autoinmunes, enfermedad reumática o pacientes embarazadas); pacientes con expediente clínico incompleto, o con falta de pruebas de laboratorios, y pacientes que no aceptaron participar en el estudio o los que no se contaba con un consentimiento informado.

Una vez asignados los grupos, se solicitó electromiografía inicial y se incluyó el resultado en el expediente clínico, se aplicó la evaluación durante la exploración clínica con escala del dolor del 0 al 10, calificando como 0 sin dolor y 10 como dolor máximo, así como se registró el resultado de las distintas pruebas de exploración física validadas para el diagnóstico de STC previamente comentadas como signo de Tinnel, prueba de Phalen, Finkelstein y de presión positiva.

Posteriormente se otorgó el manejo considerado en cada caso según el grupo correspondiente: 1 para inyección con esteroide y 2 para cirugía abierta.

A los pacientes del grupo 1 se les aplicó esteroide intralesional mediante la técnica de Karadas: se colocó el esteroide en una jeringa de 5ml con aguja de 25G (40mg de acetato de metilprednisolona y 2ml de HCl de procaína al 1%), se localizó el sitio de punción 1 cm proximal a la flexión distal del pliegue de la muñeca, entre los tendones palmar largo y el flexor radial del carpo, la aguja se introdujo lentamente para realizar la infiltración, la cual se detuvo si el paciente experimentó dolor o si se observaron complicaciones menores durante la infiltración como dolor, parestesias, debilidad de la mano o cambios en la coloración de la piel.

A los pacientes del grupo 2 se les realizó tratamiento quirúrgico en cirugía ambulatoria, se colocó anestesia local con lidocaína simple al 1% en el sitio previamente marcado para la incisión y 1 cm proximal a la flexión distal del pliegue de la muñeca, entre los tendones palmar largo y el flexor radial del carpo, posteriormente se aplicó isquemia controlada y se procedió a la apertura del ligamento retinacular del carpo bajo visión directa, se realizó la descompresión del nervio mediano, resecaando 1cm de ligamento carpal adyacente al sitio de apertura del mismo y cierre de la herida quirúrgica.

Los pacientes fueron revisados en la semana 1 y 2 (fecha en la cual se retiraron puntos de sutura de los pacientes del grupo 2), en la 4ta semana del tratamiento los pacientes recibieron terapia física durante dos semanas (en el servicio de terapia física y de rehabilitación correspondiente por zonificación), se citó a los pacientes para seguimiento en el 3er y 6to mes, en este último se realizó una nueva electromiografía de control.

Las variables demográficas evaluadas fueron: sexo y edad, las variables dependientes fueron: la **electromiografía**, tomando en cuenta el valor numérico de la latencia motora y sensitiva (en milisegundos), la cual se midió en la EMG inicial y a los 6 meses después del tratamiento; y la **mejoría clínica**, clasificada como sin mejoría (con recuperación en la escala de evaluación del paciente de 0 a 40%), poca mejoría (41-60%), notable mejoría (61-80%) y excelente mejoría (81-100%), la cual se midió en una sola ocasión en la visita de seguimiento a 6 meses.

Análisis estadístico

Para el Análisis Estadístico se utilizó el Software SPSS (SPSS Inc. Illinois, USA). Para los datos cuantitativos se expresaron en medias, desviación estándar, y para las cualitativas en porcentajes. Previo análisis bajo la curva de normalidad, el tratamiento estadístico utilizado fue χ^2 y Prueba de T de Student. Se consideró para la significancia bilateral un valor de $p \leq 0.05$.

RESULTADOS

Se estudiaron un total de 36 pacientes, en el periodo comprendido del 01 marzo de 2012 al 01 de marzo 2013.

El rango de edad de la muestra fue de 47.61 ± 4.918 . En la comparación de los grupos no se encontraron diferencias estadísticas de las variables demográficas, todas dentro de la curva de normalidad. La distribución cuanto al sexo de la población, 12 pacientes son de sexo masculino (33.3%) y 24 pacientes del sexo femenino (66.7%). Todos los casos incluidos en este ensayo clínico (100%), correspondieron a un grado moderado de lesión nerviosa del nervio mediano (valores de latencia motora 5.0-7.0ms, latencia sensitiva 4.0-6.0ms y amplitud del voltaje -20mv); no se presentaron resultados reconocibles como falsos negativos.

La distribución por grupo de estudio queda especificada en la Tabla 1 y Gráfico 1 a 3, no encontrándose diferencias estadísticas en ninguna de las variables demográficas o los diagnósticos preoperatorios.

En el análisis de las variables de la mejoría clínica no se encontraron diferencias significativas. Para el grupo 1, de manejo médico, 4 pacientes reportaron excelente mejoría clínica (22.22%), 6 pacientes con notable mejoría (33.33%), 7 pacientes con mejoría leve (38.88%) y solo un paciente (5.5%) no presentó mejoría; siendo mejores para los pacientes del grupo 2, tratados quirúrgicamente, donde 4 pacientes reportaron excelente mejoría (22.22%), 10 pacientes notable mejoría (55.55%), 4 pacientes con mejoría leve (22.22%) y ningún paciente se reportó sin mejoría (0%); sin embargo estadísticamente no se encontraron diferencias significativas ($p=0.421$). (Tabla 2 y Gráfico 4)

No se observaron complicaciones posteriores al tratamiento en ninguno de los pacientes, durante el tiempo de seguimiento del estudio (6 meses).

El comportamiento en la evaluación de la latencia motora, mostró para el grupo 1, los valores previos al manejo fueron de 5.678 ± 0.4360 y posterior al tratamiento de 5.733 ± 0.3850 , con respecto al grupo 2 de manejo quirúrgico, donde los resultados fueron mejor con valores previos al tratamiento de 4.750 ± 0.5491 y posterior al mismo de 3.922 ± 0.3557 encontrando una diferencia significativa en el análisis estadístico con una $p < 0.0001$. (Tabla 3, Gráfico 5)

En el análisis por grupo se encontró que el 5.5% de los pacientes presentó reinervación (1 paciente), 50% presentó mejoría en la conducción (9 pacientes) y 44.44% no presentó cambios en la velocidad de conducción (8 pacientes); en cuanto al grupo 2, se notaron aspectos más favorables, el 66.66% de los pacientes presentó reinervación (12 pacientes), el 33.33% presentó mejoría en la conducción (6 pacientes) y ningún paciente (0%) continuó sin cambios en la velocidad de conducción. (Gráfico 6)

En cuanto al análisis estadístico de la latencia sensitiva, se encontró diferencia estadísticamente significativa. El grupo 1 presentó valores en la electromiografía inicial de 5.00 ± 0.5552 y después del tratamiento de 5.128 ± 0.4873 ; en tanto el grupo 2 contó con valores iniciales de 4.167 ± 0.4102 , con un control posterior al manejo de 3.706 ± 0.1862 , con una p significativa < 0.0001 . (Tabla 4 y Gráfico 7).

Finalmente, en el análisis de grupo, dentro del Grupo 1, el 50% (9 pacientes) mostraron reinervación según los parámetros previamente establecidos, el 44.4% (8 pacientes) mostró mejoría en la velocidad de conducción y el 5.5% (1 paciente) no mostró mejoría. En contraste, los pacientes del grupo 2 presentaron reinervación en 88.88% (16 pacientes), el 11.11% (2 pacientes) con mejoría en la velocidad de conducción, y ningún paciente se encontró en el grupo sin cambios en la velocidad de conducción. (Gráfico 8), con lo que se corroboró que en los parámetros electromiográficos el grupo 2 obtuvo mejores resultados.

Tabla 1. Estadísticos descriptivos de las variables demográficas

	Total de la muestra (N=36)	Grupo de estudio		Valor de p
		Tratamiento Conservador (n=18)	Tratamiento Quirúrgico (n=18)	
Edad (años)	47.61±4.918	46.67±4.379	48.56±5.360	0.255 ⁺
Sexo				
Masculino	12 (33.3%)	5 (27.8%)	7 (38.8%)	0.480 ⁺⁺
Femenino	24 (66.7%)	13 (72.2%)	11 (61.2%)	

- Valores expresados en medias y desviación estándar para variables cuantitativas y en frecuencias y porcentaje para los cualitativos.
- Análisis estadístico: ⁺ T de Student, ⁺⁺ χ^2 , (IC 95%).
- Significancia estadística $p \leq 0.05$

GRAFICO 1

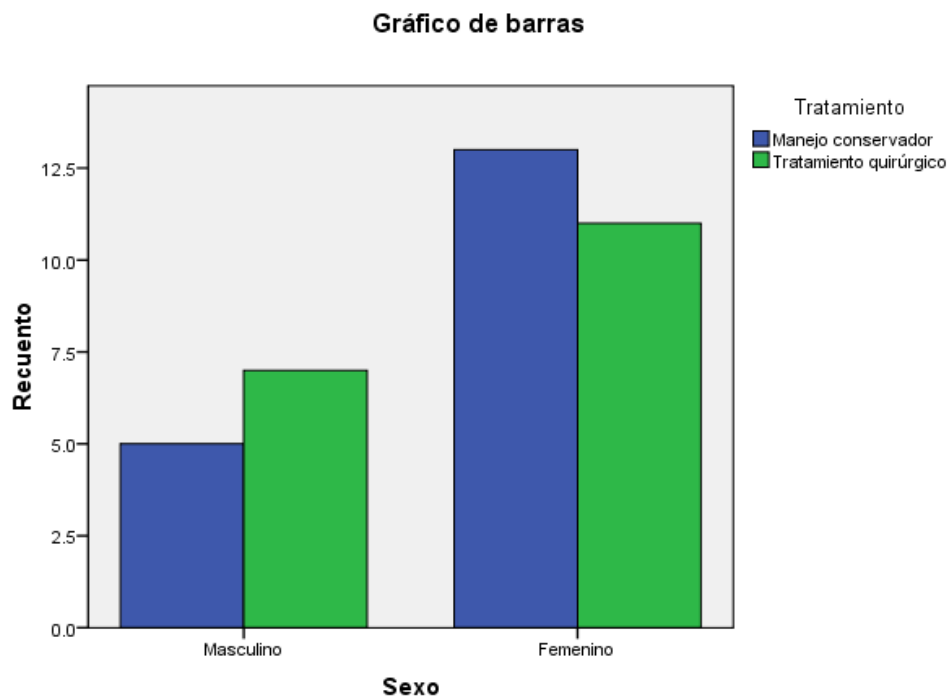
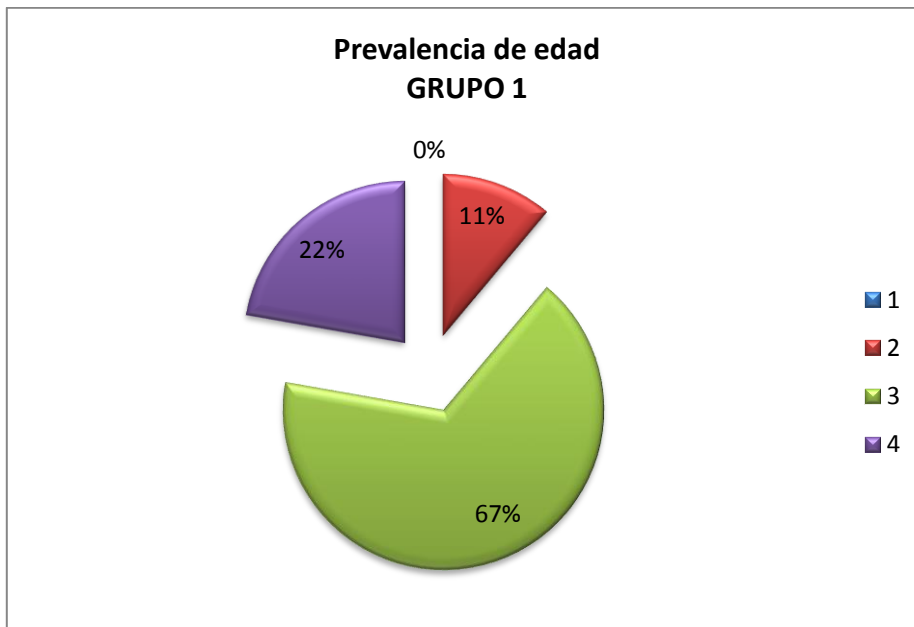
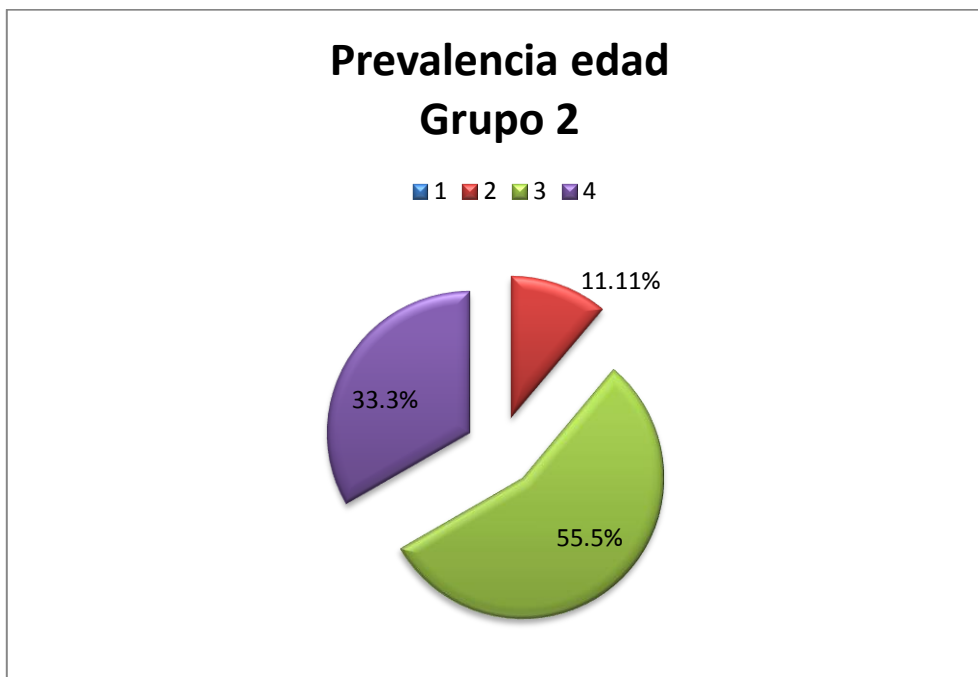


GRAFICO 2

EDAD: 1 = 18-29 AÑOS, 2=30- 39 AÑOS, 3= 40-49 AÑOS, 4= 50 A 60 AÑOS

GRAFICO 3

EDAD: 1 = 18-29 AÑOS, 2=30- 39 AÑOS, 3= 40-49 AÑOS, 4= 50 A 60 AÑOS

Tabla 2. Estadísticos descriptivos de la Mejoría Clínica

Mejoría Clínica	Total de la muestra (N=36)	Grupo de estudio		Valor de p
		Tratamiento Conservador (n=18)	Tratamiento Quirúrgico (n=18)	
Sin mejoría	1 (2.8%)	1 (5.55%)	0 (0%)	0.421 ⁺
Poca mejoría	11 (30.6%)	7 (38.88%)	4 (22.22%)	
Mejoría notable	16 (44.4%)	6 (33.33%)	10 (55.55%)	
Excelente mejoría	8 (22.2%)	4 (22.22%)	4 (22.22%)	

- Valores expresados en frecuencias y porcentaje.
- Análisis estadístico: ⁺ X² (IC 95%).
- Significancia estadística p≤0.05

GRAFICO 4

Gráfico de barras

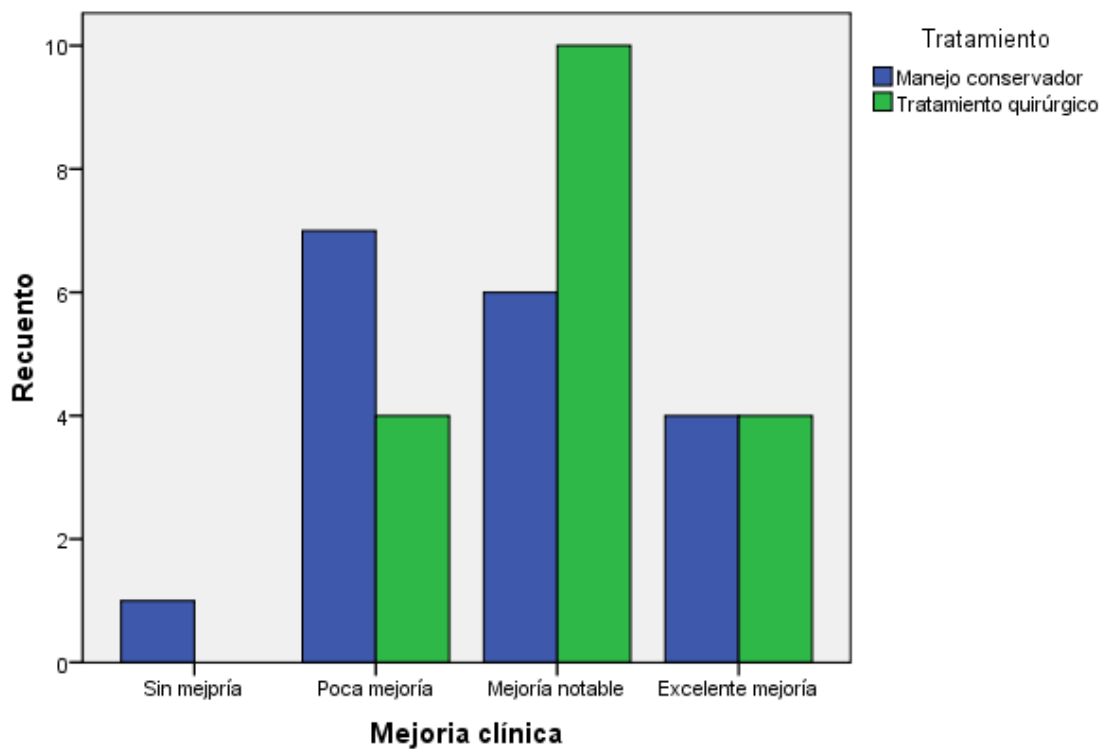


Tabla 3. Estadísticos descriptivos de Latencia Motora por Electromiografía

Latencia Motora	Total de la muestra (N=36)	Grupo de estudio		Valor de p
		Tratamiento Conservador (n=18)	Tratamiento Quirúrgico (n=18)	
Antes del Tratamiento	5.706±0.4063	5.678±0.4360	5.733±0.3850	< 0.0001*
Posterior al Tratamiento	4.336±0.6197	4.750±0.5491	3.922±0.3557	

- Valores expresados en medias y desviación estándar.
- Análisis estadístico: * T de Student.
- Significancia estadística $p \leq 0.05$

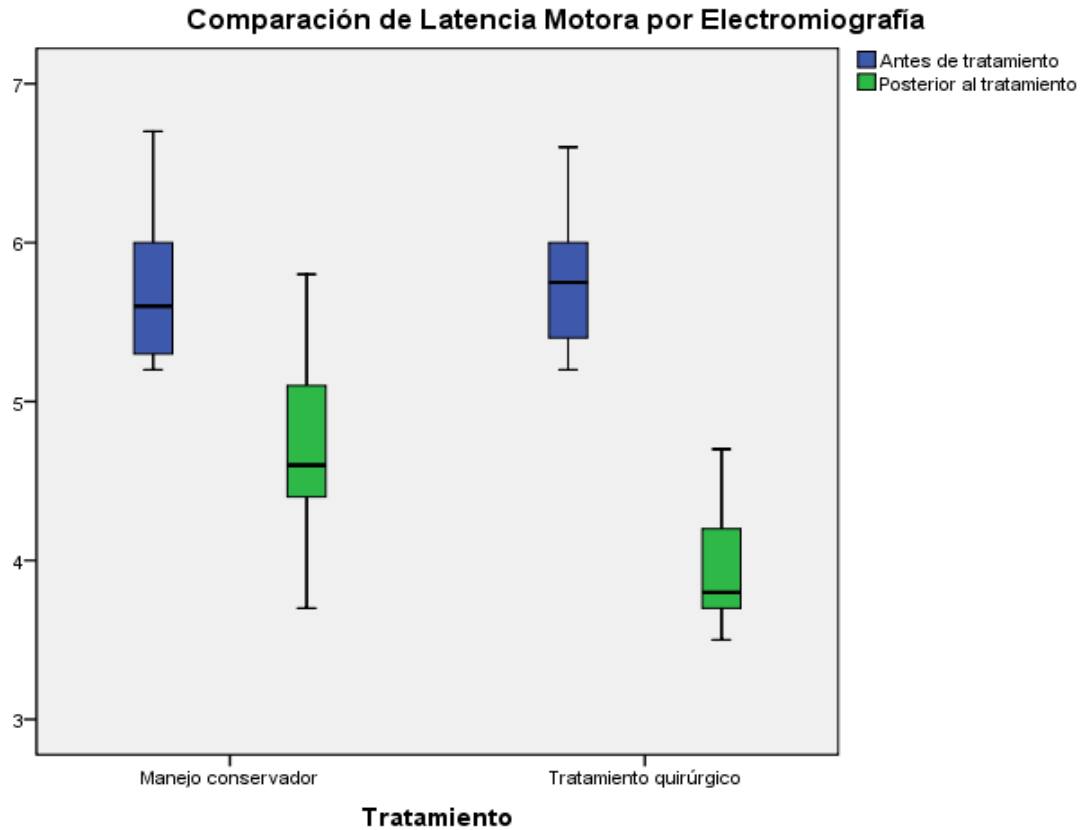
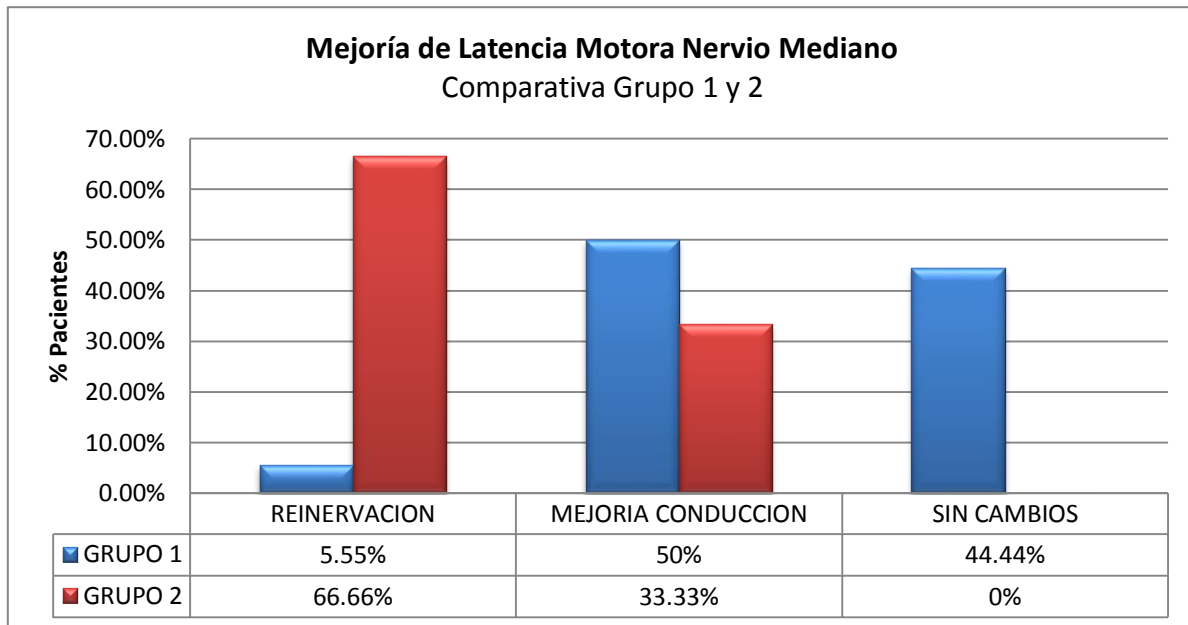
GRAFICO 5

GRAFICO 6



REINERVACION -4ms, MEJORIA DE LA CONDUCCION: -5ms, SIN CAMBIOS +5ms

Tabla 4. Estadísticos descriptivos de Latencia Sensorial por Electromiografía

Latencia Motora	Total de la muestra (N=36)	Grupo de estudio		Valor de p
		Tratamiento Conservador (n=18)	Tratamiento Quirúrgico (n=18)	
Antes del Tratamiento	5.064±0.5189	5.00±0.5552	5.128±0.4873	< 0.0001*
Posterior al Tratamiento	3.936±0.3914	4.167±0.4102	3.706±0.1862	

- Valores expresados en medias y desviación estándar.
- Análisis estadístico: * T de Student.
- Significancia estadística $p \leq 0.05$

GRAFICO 7

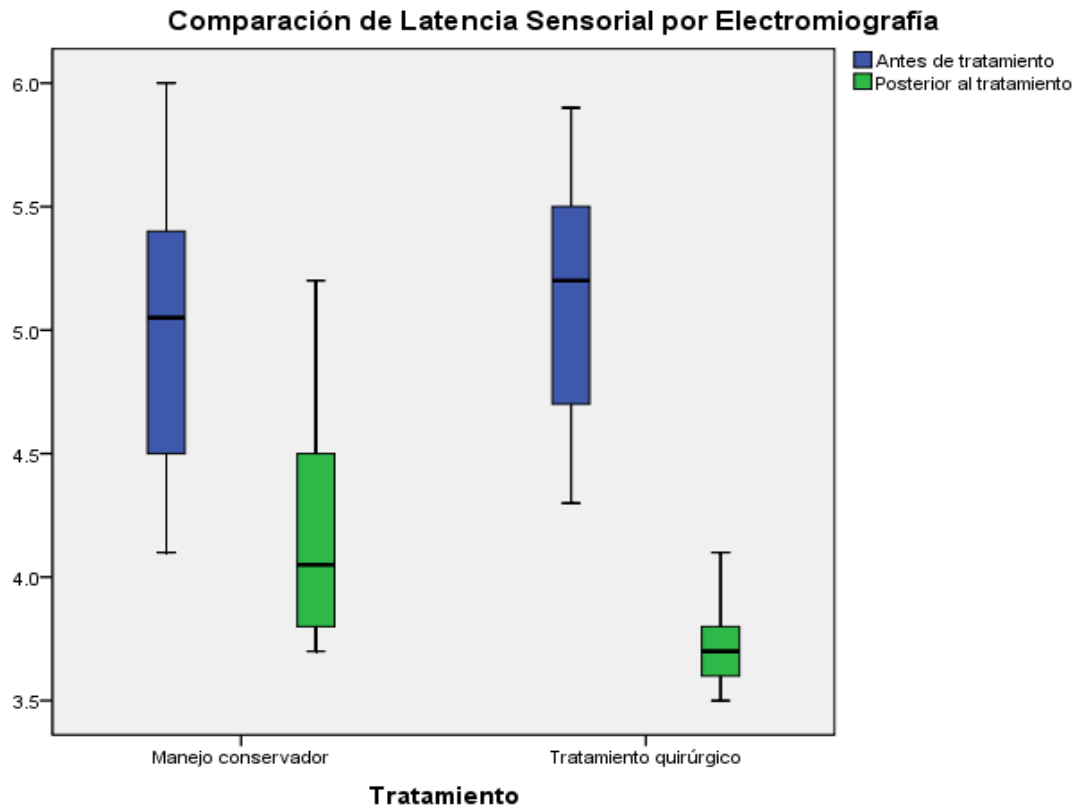
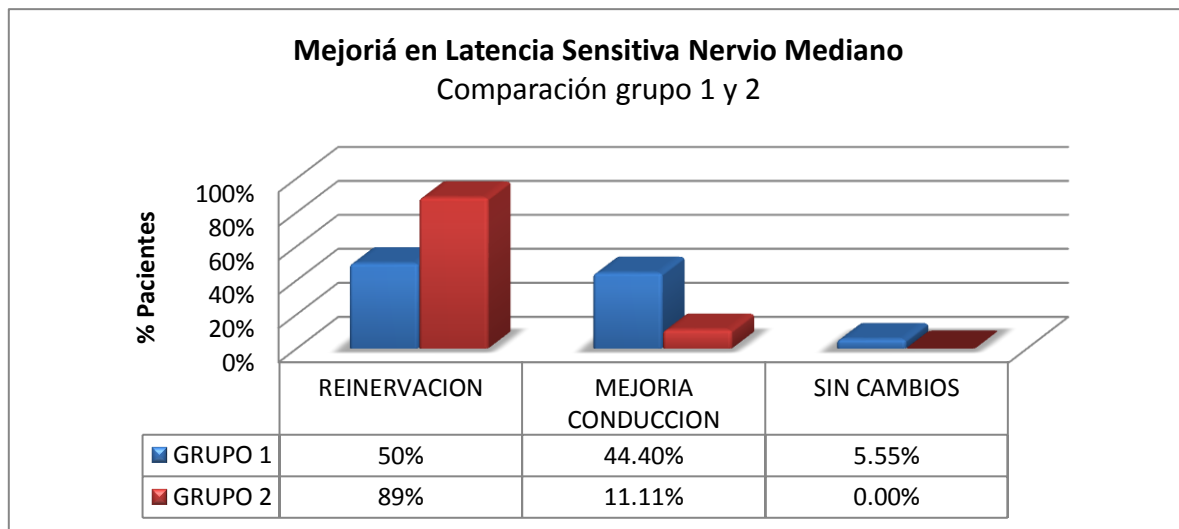


GRAFICO 8



REINERVACION -4ms, MEJORIA DE LA CONDUCCION: -5ms, SIN CAMBIOS +5ms

DISCUSION

El síndrome de túnel del carpo es una de las condiciones de salud ocupacional más ampliamente reconocidas, en particular en las industrias donde el trabajo implica uso de fuerza y presión, así como el uso repetitivo de herramientas con vibración. Los factores físicos implicados incluyen fuerza, repetición, postura, presión y vibración, se ha encontrado mayor prevalencia en los trabajadores que utilizan fuerza combinada con trabajo manual repetitivo de 5.6% comparado con 0.6% de los que utilizan menor fuerza y trabajo manual no repetitivo. Al igual que varios estudios epidemiológicos han mostrado que la fuerza es un factor de riesgo independiente para síndrome de túnel del carpo, pero la relación dosis-respuesta aún no es clara.⁸

Es la neuropatía por atrapamiento más frecuente, tiene una prevalencia del 1% en la población general afecta en su mayoría a mujeres en proporción de 3:1, y se presenta en la tercera y quinta década de la vida, es una importante causa de dolor y discapacidad funcional de la mano.⁴

Es de los diagnósticos más comunes que se presentan en la consulta de Cirugía Plástica reconstructiva, en nuestro servicio en 2012 se otorgaron 90 consultas de primera vez a pacientes con síndrome de túnel del carpo y se realizaron 60 cirugías en las mismas.

En el estudio realizado, se encontró la media de edad de los pacientes de 47.61 \pm 4.918, lo cual coincide con lo comentado en la literatura mundial, sin embargo la incidencia en el sexo femenino fue de 2:1 en relación al sexo masculino (66.6% y 33.3% respectivamente), lo cual es una relación menor respecto a lo reportado.

Los síntomas varían dependiendo de la gravedad de la enfermedad, en las primeras etapas, el síntoma más común es el dolor descrito como “quemante”,

asociado con hormigueo y entumecimiento en la distribución del nervio mediano distal a la muñeca. La porción de la mano involucrada son clásicamente los dedos pulgar, índice y medio, y la mitad radial del dedo anular.⁸

Los pacientes en nuestro estudio presentaron como sintomatología más común las parestesias nocturnas y disestesias en la mano afectada, así como debilidad de la eminencia tenar para realizar movimientos de prensión. No se encontró localización atípica de la sintomatología fuera del territorio del nervio mediano en ninguno de los casos.

La electromiografía y estudios radiológicos tienen ciertas ventajas y desventajas y pueden utilizarse como pruebas complementarias en algunos los casos difíciles; el método más invasivo es la EMG, que identifica el daño permanente en el nervio y puede ser negativo si la función es adecuada debido a que algunos conductores de las fibras rápidas permanecen intactos. La conducción nerviosa puede ser frenada en las neuropatías desmielinizantes segmentarias; falsos positivos y negativos pueden ocurrir.¹²

Se han realizado consensos para identificar la prueba referida como “estándar de oro” para el diagnóstico del STC, y se define como aquella que incluye una combinación de los síntomas (entumecimiento, hormigueo, ardor y parestesias nocturnas) más alteración de la función del nervio mediano basada en los estudios de conducción nerviosa.

En nuestro estudio, se tomaron en cuenta tres puntos principales para confirmar el diagnóstico del síndrome de túnel del carpo, que fueron la sintomatología del paciente, signos clínicos positivos en la exploración física y los resultados de la EMG. Todos los casos incluidos en este ensayo clínico (100%), correspondieron a un grado moderado de lesión nerviosa del nervio mediano (valores de latencia motora 5.0-7.0ms, latencia sensitiva 4.0-6.0ms y amplitud del voltaje -20mv); no se presentaron resultados reconocibles como falsos negativos (0%).

En nuestro país el diagnóstico del síndrome de túnel del carpo no se realiza en etapas iniciales, cuando el pronóstico de recuperación es bueno y los tratamientos utilizados son conservadores, ya que su sintomatología inicial es inespecífica y los pacientes no acuden al médico hasta que las manifestaciones son importantes o incluso incapacitantes y por tanto, cuando el riesgo de secuelas es mayor. Es por esto, que es importante mencionar, que sin un diagnóstico y tratamiento oportuno, esta patología conlleva a limitaciones físicas y discapacidad.

Una gran cantidad de pacientes que acuden a nuestro servicio con diagnóstico de síndrome de túnel del carpo se encuentra en la etapa moderada o grave, en las cuales los tratamientos conservadores han mostrado ser poco efectivos.

La inyección intralesional con esteroide, reduce la inflamación de la tenosinovitis de los flexores y la presión ejercida sobre el nervio mediano, generalmente los esteroides se mezclan con anestésicos locales, que tienen efectos positivos al inhibir la capacidad de descarga espontánea de las células excitables.⁶

Se cuenta con varios esteroides para el manejo con inyección intralesional, entre ellos el acetato de metilprednisolona, agente neurotóxico de efectos intermedios (degeneración axonal y de la mielina).¹⁶

Las complicaciones menores después de la infiltración son isquemia digital, despigmentación y atrofia de la piel; se ha descrito también la lesión del nervio mediano, pero es poco común. Síntomas como dolor, parestesias y debilidad, pueden ser temporales o permanentes dependiendo de los niveles de gravedad y la ubicación del depósito del esteroide.¹⁶

En nuestro estudio, los pacientes del grupo 1, correspondiente a la infiltración con esteroide, presentaron mejoría significativa de la sintomatología inicial, 4 pacientes reportaron excelente mejoría clínica (22.22%), 6 pacientes con notable mejoría (33.33%), 7 pacientes con mejoría leve (38.88%) y solo un paciente (5.5%) no presentó mejoría. No se observaron complicaciones derivadas de la infiltración con

esteroide en ninguno de los pacientes (0%). Al término del seguimiento los pacientes con mejoría leve y el paciente sin mejoría significativa (8 pacientes), solicitaron manejo quirúrgico (44.44%) lo cual se encuentra por debajo de lo reportado en diversos artículos (60%).⁶

La liberación abierta del túnel del carpo realizando el corte del ligamento transversal carpiano bajo visión directa es el procedimiento estándar. Maniobras adicionales como sinovectomía de los flexores, neurectomía o epineurotomía pueden realizarse simultáneamente.²⁰ El manejo con cirugía abierta ofrece ventajas importantes ya que es una técnica relativamente fácil de reproducir, no necesita de instrumentos adicionales, es de bajo costo, permite una visualización directa de las estructuras, tiene menor índice de lesiones incidentales y mejor liberación del ligamento transversal del túnel del carpo. Las complicaciones reportadas son: liberación incompleta del nervio mediano, lesión nerviosa del mediano o cubital o sus ramas. El porcentaje de éxito reportado en la literatura es de hasta 98%, tasa de complicaciones del 2%, falla al tratamiento de 2%.²¹

En cuanto a los pacientes del grupo 2 de este ensayo clínico, que fueron tratados quirúrgicamente, se encontró mejores resultados en cuanto a la mejoría clínica, 4 pacientes reportaron excelente mejoría (22.22%), 10 pacientes con notable mejoría (55.55%), 4 pacientes con mejoría leve (22.22%) ningún paciente se reportó sin mejoría (0%). A pesar de mostrar una mayor recuperación clínica mayor en los rangos de notable a excelente (77.7% versus 55.55%), no se encontró diferencia estadísticamente significativa en relación al grupo 1.

Tampoco se observaron complicaciones posteriores al tratamiento quirúrgico en ninguno de los pacientes durante el tiempo de seguimiento del estudio (6 meses), la cual se encuentra por debajo de lo reportado en la literatura mundial (2%)²⁰.

Se encontró diferencia mayor estadísticamente significativa, en cuanto a la recuperación de la velocidad de conducción nerviosa, tanto motora como sensorial en los pacientes con manejo quirúrgico comparado con el manejo médico; lo anterior puede explicarse dado que el manejo con cirugía abierta permite la descompresión permanente del nervio mediano, misma que con el paso del tiempo favorece una mejor reinervación.

Cabe mencionar, que el porcentaje de reinervación y de mejoría de la conducción en el grupo que recibió el tratamiento quirúrgico en nuestro estudio (66.6% para la latencia motora y 88.8% para la latencia sensorial respectivamente), se encuentran por arriba de lo reportado en la literatura mundial, donde se reporta hasta un 60% de reinervación en el seguimiento de pacientes sometidos a este manejo.²⁰

CONCLUSIONES

Con el presente estudio, comprobamos que el manejo quirúrgico en pacientes con síndrome del túnel del carpo idiopático moderado, presenta una mejoría electrofisiológica estadísticamente significativa mayor al 66%, comparada con el manejo médico; y una mayor recuperación clínica de notable a excelente (77.7% versus 55.55%).

El manejo quirúrgico en pacientes con síndrome del túnel del carpo presenta mejoría electrofisiológica estadísticamente significativa mayor al manejo médico con infiltración de esteroide; y una recuperación clínica de notable a excelente en el seguimiento a 6 meses.

Por lo anterior, sugerimos que los pacientes que acuden referidos al servicio de Cirugía Plástica y Reconstructiva con síndrome de túnel del carpo idiopático moderado, sean tratados mediante procedimiento quirúrgico para la liberación del nervio mediano, dado que se ha demostrado ampliamente las ventajas que este conlleva a largo plazo.

BIBLIOGRAFIA

1. Andrew HC, Shi W, Griffith J. Carpal Tunnel Syndrome. *Pract Neurol* 2005; 5:210-217.
2. Vázquez A, Briseño PJ, Cano RR. La cirugía abierta bilateral simultanea para síndrome de túnel del carpo. Grado de Satisfacción. *Act ortoped Mex.* 2009; 23:80-84.
3. Craig M, Katarinicic J. Open Carpal Tunnel Release. *Tech Orthop.* 2008; 23:199-207.
4. Dimitru D. *Ectrodiagnostic Medicine: Focal Peripheral Neurophaties.* 2da ed. Philadelphia: Hanley & Belfus. 2001:856-76.
5. Burke FD. Carpal Tunnel Syndrome: reconciling “demand management” with clinical need. *J Hand Surg Br* 2000; 25:121-127
6. Karadas et al. The Efectiveness of Triamcinolone Acetonide vs Procaine Hydrochloride Injection in the Management of Carpal Tunel Syndrome. *Am.J. Phys. Med. Rehabil.* 2011.90.287-292
7. Liard, LR. *Anatomía Humana.* 2da ed. México: Editorial Médica Panamericana; 1991.
8. Aroori S, Spence RA. Carpal Tunnel Syndrome. *Ulster Med J* 2008; 77: 6-17.
9. Palmer KT, Harris EC, Cogoon D. Carpal tunnel syndrome and its relation to occupation: a systematic literature review. *Occup Med.*2007;57:57-66.
10. Sozay S, Sarfakoglu AB, Ayas S, et al. Diurnal Variation in Clinical and Electrophysiologic Parameters Associated with Carpal Tunnel Syndrome. *Am J Phys Med Rehabil.*2011;90:731- 737.

11. Kuhlman KA et al. Sensitivity and specificity of carpal tunnel syndrome signs. *Am. J. Phys. Med. Rehabil* 1997;76:451-457
12. Deniz FE, Okzus E, Sarikaya B, et al. Comparison of the Diagnostic Utility of Electromyography, Ultrasonography, Computed Tomography, and Magnetic Resonance Imaging in Idiopathic Carpal Tunnel Syndrome Determined by Clinical Findings. *J. Neurosurgery*.2012;70:610-616.
13. Kimura J. *Electrodiagnosis in diseases of nerve and muscle: Neuropathies and entrapment syndromes*. 3ra ed. Oxford University Press. 2001: 719-24.
14. Kesel R, Donceel P, De Smet L. Factors influencing return to work after surgical treatment for carpal tunnel syndrome. *Occup Med* 2008;58:187-190.
15. Ono S, Clapham P, Chung KC. Optimal management of carpal tunnel syndrome. *Int J Gen Med*. 2010; 3:255-261.
16. Park GY, et al. Median Nerve Injury After Carpal Tunnel Injection Serially Followed by Ultrasonography, Sonoelastographic, and Electrodiagnostic Studies *Am. J. Phys. Med. Rehabil.* & Vol. 90, No. 4, April 2011 336-341
17. Agarwal V, Singh R, Sachdev A, Wiclafl A, Sherkhar S, Goel D. A prospective study of the long term efficacy of local methylprednisolone acetate injection in the management of mild carpal tunnel syndrome. *Rheumatology (Oxford)* 2005;44(5):647-50.
18. Ly-Pen D, Adreu JL, de Blas G, Sancez-Olaso A, Millan I. Surgical descompresión versus local steroid injection in carpal tunnel syndrome: a one year, prospective, randomized, open, controled clinical trial. *Arthritis Rheum* 2005;52(2):612-9.

19. Ferdinard R, McLean J. Endoscopic versus open carpal tunnel release in bilateral carpal tunnel syndrome: a prospective, randomized, blinded assessment. *Society of Bone and Joint Surgery*. 2002; 3:375-379.
20. Encinas-Cano P, Nin-Ribas E. Síndrome de túnel carpiano. Estudio prospectivo pre y posquirúrgico. *Rehabil*.2010;44:40-45
21. Naidu SH, Fisher J, Heistand M, Kothari MJ. Median nerve function in patients undergoing carpal tunnel release: pre and post-op nerve conduction. *Electromyogr Clin Neurophysiol* 2003;43:393
22. Vázquez A, Briseño PJ, Cano RR. La cirugía abierta bilateral simultánea para Síndrome de túnel del carpo. Grado de satisfacción. *Acta Ort Med Mex* 2009;23:199-207.
23. Demirci S, Kutluhan S, Koyuncuoglu HR, et al. Comparison of open carpal tunnel release and local steroid treatment outcomes in idiopathic carpal tunnel syndrome. *Rheumatol Int*. 2002;22(1):33-7.
24. Schrijver HM, Gerritsen AA, Strijers RL, et al. Correlating Nerve Conduction Studies and clinical outcome measures on Carpal Tunnel Syndrome: Lessons From Randomized Controlled Trial. *J.Clin Neurophysiol* 2005; 22:216-221.

ANEXOS

1. HOJA DE RECOLECCION DE DATOS

HOJA DE RECOLECCION DE DATOS PARA EL PROTOCOLO DE INVESTIGACION

Mejoría clínica y electrofisiológica del tratamiento quirúrgico comparado con el manejo conservador en pacientes con Síndrome de Túnel del Carpo

NOMBRE: _____

NSS: _____

EDAD: _____

SEXO: _____

MANO AFECTADA: _____

MANIOBRAS

MANIOBRA	MANO DERECHA		MANO IZQUIERDA	
	POSITIVA	NEGATIVA	POSITIVA	NEGATIVA
FLICK				
PHALEN				
TINEL				
P. PRESION				

ELECTROMIOGRAFIA NERVIO MEDIANO

NERVIO MEDIANO		LATENCIA	AMPLITUD	VELOCIDAD NC
SENSORIAL	DERECHO			
	IZQUIERDO			
MOTOR	DERECHO			
	IZQUIERDO			

DIAGNOSTICO FINAL: _____

GRUPO DE ESTUDIO: _____