



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

**FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
UNIDAD MÉDICA DE ALTA ESPECIALIDAD
"DR. VICTORIO DE LA FUENTE NARVÁEZ" DISTRITO FEDERAL.
UNIDAD DE MEDICINA FÍSICA Y REHABILITACIÓN NORTE**

**"CORRELACIÓN CLÍNICA Y ELECTRONEUROGRÁFICA EN
PACIENTES CON SÍNDROME DEL TÚNEL DEL CARPO"**

**TESIS DE POSGRADO
PARA OBTENER EL TÍTULO DE
MÉDICO ESPECIALISTA
EN
MEDICINA DE REHABILITACIÓN**

P R E S E N T A

DRA. ADRIANA VIVAS NÚÑEZ

MÉXICO, D. F.

2012





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.

**"CORRELACIÓN CLÍNICA Y ELECTRONEUROGRÁFICA EN PACIENTES CON
SÍNDROME DEL TÚNEL DEL CARPO"**

**COMITÉ LOCAL DE INVESTIGACIÓN EN SALUD 3401 1
NÚMERO DE REGISTRO R-2011-3401 1-24.**

PRESENTA

DRA. ADRIANA VIVAS NÚÑEZ

Médico Residente de la Especialidad de Medicina de Rehabilitación,
Unidad de Medicina Física y Rehabilitación Norte,
UMAE "Dr. Victorio de la Fuente Narváez" Distrito Federal. IMSS, México, D. F.

INVESTIGADOR RESPONSABLE



DRA. VERÓNICA OLGÚN GONZÁLEZ

Médico Especialista en Medicina de Rehabilitación
Médico adscrito en la Unidad de Medicina Física y Rehabilitación Norte,
UMAE "Dr. Victorio de la Fuente Narváez". Distrito Federal. IMSS, México, D. F.



TUTOR

DRA. FABIOLA NIÑO DE LA ROSA

Médico Especialista en Medicina de Rehabilitación
Médico adscrito en la Unidad de Medicina Física y Rehabilitación Norte,
UMAE "Dr. Victorio de la Fuente Narváez". Distrito Federal. IMSS, México, D. F.

**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
UNIDAD MÉDICA DE ALTA ESPECIALIDAD
"DR. VICTORIO DE LA FUENTE NARVAEZ"
DISTRITO FEDERAL
UNIDAD DE MEDICINA FÍSICA Y REHABILITACIÓN NORTE**

**"CORRELACIÓN CLÍNICA Y ELECTRONEUROGRÁFICA EN PACIENTES CON
SÍNDROME DEL TÚNEL DEL CARPO"**

NÚMERO DE REGISTRO EN COMITÉ LOCAL DE INVESTIGACIÓN EN SALUD:
R-2011-3401 1-24

HOJA DE APROBACIÓN DE TESTS



DR. IGNACIO DEVESA GUTIÉRREZ

Médico Especialista en Medicina de Rehabilitación
Director Médico de la Unidad de Medicina Física y Rehabilitación Norte,
UMAE "Dr. Victorio de la Fuente Narváez", Distrito Federal. IMSS, México, D. F.
Profesor Titular del Curso de Especialización en Medicina de Rehabilitación
I.M.S.S.-U.N.A.M.



DRA. MARIA ELENA MAZADIEGO GONZÁLEZ

Médico Especialista en Medicina de Rehabilitación
Coordinador Clínico de Educación e Investigación en Salud
Unidad de Medicina Física y Rehabilitación Norte,
UMAE "Dr. Victorio de la Fuente Narváez", Distrito Federal. IMSS, México, D. F.
Profesor Adjunto del Curso de Especialización en Medicina de Rehabilitación
I.M.S.S.-U.N.A.M.

DEDICATORIA

A Dios, por estar conmigo en cada momento e iluminarme en este camino, ser mi guía y consuelo en los senderos más oscuros y tenebrosos, eras tú el que me llevabas de la mano.

A mis padres, que me enseñaron a vivir, ser ejemplo de servicio, sacrificio y lucha, dicen que la profesión del médico no acaba solo hasta que la vida lo hace con él, y espero que hasta el último respiro pueda ejercer mi profesión. Recuerden que no soy nada sin ustedes, y aunque estos tres años tuvieron que sentir mi ausencia ahora más que nunca estoy aquí.

A mis hermanos, ejemplos de vida, que a pesar de mi forma de ser siempre me han dado una muestra de humildad, honestidad, confianza y amor incondicional. Esme eres mi confidente, gracias por abrirme tu corazón nuevamente sabes que siempre estás en mis pensamientos en todo momento... Eres mi mejor amiga.

A Gerardo, si la felicidad es amor, desde que te conocí supe lo que es la felicidad. Te doy gracias por ser el hombre que siempre soñé y darme la energía para seguir día a día, ser motivo de mi inspiración, eres mi maestro, mi amigo, mi ángel, le pido a Dios que nunca me faltes y te bendiga.

AGRADECIMIENTOS

Al Instituto Mexicano del Seguro Social por brindarme las instalaciones necesarias para realizar mi preparación académica.

Al personal y cuerpo de gobierno de la Unidad de Rehabilitación Norte, en especial al Dr. Ignacio Devesa Gutiérrez y a todos los que me brindaron una sonrisa y su apoyo durante este tiempo.

A la Dra. María Elena Mazadiego González, no tengo palabras para agradecer todos los consejos y enseñanzas que me ha dado.

A mis compañeros en estos tres años: Fabiola, Alejandra, Edgar; en especial a Andrés Valencia Chávez por ser confidente, amigo, consejero, por último pero no menos importante a Gerardo Bertheau, por ser mi maestro de vida, la persona a la que admiro, ya que nunca había conocido a nadie como Tú.

A los pacientes, gracias por brindarme su confianza y en especial a los que aceptaron participar en este estudio, pues sin su ayuda no habría podido realizarlo.

A la Dra. Verónica Olguín, Dra. Fabiola Niño y Dra. María de la Luz Montes que me guiaron por estos arduos meses de trabajo.

A todos los doctores que participaron en mi preparación, gracias por todas sus enseñanzas; se que nombrarlos a todos es complicado, pero les estaré eternamente agradecida.

Al todo el personal de biblioteca y enfermería, pues sin su trabajo no podría funcionar esta unidad en conjunto.

A los residentes de primer y segundo año que han sido mi familia en este tiempo y dejarme compartir con ustedes este momento tan importante en mi vida. Alguien me dijo que: enseñar es aprender dos veces, es por eso que agradezco a ustedes sus enseñanzas.

A mis parientes y amigos que a pesar de la distancia me siguen brindando su apoyo y consejos, gracias a todos ellos.

A Heiny, gracias por hacerme más agradable esta estancia lejos de mi familia, por tu compañía y cariño.

Por último a mis sobrinos Ian, Zoe, mi cuñada Alejandra y mi hermano Gerardo, discúlpenme por no estar en esos momentos, pero me comprometo desde hoy no faltaré a ninguno.

INDICE

CONTENIDO	PAGINA
Resumen	1
Introducción	2
Marco Teórico	4
Justificación	11
Planteamiento del Problema	12
Pregunta de Investigación	13
Objetivos	14
Hipótesis	15
Material y Métodos	16
Resultados	25
Discusión	27
Conclusiones	29
Bibliografía	31
Anexos	33

RESUMEN

Vivas-Nuñez, A; Niño-De la Rosa, F; Olgúin-González, V.

“Correlación clínica y electroneurográfica en pacientes con Síndrome del Túnel del Carpo.” El Síndrome del Túnel del Carpo es una patología de alta

prevalencia, su diagnóstico es clínico y se auxilia de estudios de neurofisiología e imagen. **Objetivo:** Identificar el grado de correlación entre la clínica y un estudio de neuroconducción anormal para neuropatía del nervio mediano a nivel del carpo.

Material y Métodos: Se realizó un estudio observacional, analítico, transversal, en 71 casos confirmados con síndrome del túnel del carpo por estudio de neuroconducción, exploración clínica y representación sintomatológica del

Diagrama de Katz. **Análisis estadístico:** Para determinar el grado de relación estadístico entre las variables se determinó la χ^2 con intervalo de confianza del 95%, tablas de contingencia de 2 x 2 se considero estadísticamente significativo

valores de χ^2 mayores a 3,841, se analizó la frecuencia de presentación de cada una de las variables. **Resultados:** De 71 estudios de electroneurografía, 45 (63%)

resultaron positivos, de estos el 45% presentaron patrón probable de Katz que determina una correlación por χ^2 de 11.06, para maniobra de Phanel con frecuencia de 32 %, correlación de χ^2 7.25, en la maniobra de Durkan frecuencia de 31% y correlación de χ^2 5.42. valores estadísticamente significativos.

Conclusiones: El grado de correlación se considera bueno entre las maniobras clínicas mencionadas y el estudio de electroneurografía anormal para neuropatía del nervio mediano a nivel del carpo.

INTRODUCCION

La perfección en la atención médica es un ideal que se persigue día a día, los pacientes así lo esperan y el médico usando todo el conocimiento, habilidad y esfuerzo disponible así lo desea; aunque no siempre es posible. (1)

El continuo avance de la tecnología obliga a buscar nuevas herramientas validadas para el diagnóstico del síndrome del túnel del carpo, anteriormente se utilizaron maniobras clínicas como el signo de Tinel, la maniobra de Phanel o la presencia de parestesias en territorio del nervio mediano. (2)

El electrodiagnóstico, radiografías simples con proyecciones especiales, ultrasonido, resonancia magnética y diversas pruebas clínicas se han utilizado sin contar con un "GOLD ESTANDAR".

En nuestro país el diagnóstico del síndrome de túnel del carpo no se realiza en las etapas iniciales cuando el pronóstico de recuperación es bueno y los tratamientos utilizados son conservadores, ya que su sintomatología inicial es inespecífica.

Desde hace más de 10 años se han propuesto nuevas técnicas de neuroconducción, una de ellas es el Índice de Robinson, que aumenta la sensibilidad y especificidad del electrodiagnóstico. (5)

Con el fin de obtener una nueva correlación entre las nuevas técnicas de abordaje electrodiagnóstico con la exploración clínica, se realiza este estudio con el objetivo de generar un nuevo conocimiento acorde a los avances tecnológicos, siempre en beneficio de otorgar datos actuales de las pruebas clínicas mas validadas para el diagnostico de síndrome de túnel del carpo.

MARCO TEÓRICO

El túnel del carpo es un espacio fibro-óseo 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 que forma el techo. 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, tendón del flexor largo propio del pulgar y algunos autores mencionan el tendón del palmar mayor. (2)

El nervio mediano deriva de las raíces espinales de C6 a T1, se origina de la porción axilar del plexo braquial de los cordones lateral y medial. (3) En su trayecto está en contacto con la cara profunda del retináculo de los flexores. Emerge del surco del carpo por detrás de la aponeurosis palmar, medial a la eminencia tenar. La rama cutánea palmar se origina 3 a 4 cm por encima del ligamento anular anterior del carpo, descendiendo sobre este para inervar la parte interna de la palma y de la eminencia tenar. Sus ramas terminales son la muscular terminal y digital palmar. La primera inerva los músculos lumbricales II y I, oponente del pulgar, flexor corto del pulgar (rama superficial) y abductor corto del pulgar; la rama digital palmar inerva la piel palmar de los tres primeros dedos, excepto el lecho ungueal (2)

El síndrome del túnel del carpo es la neuropatía por atrapamiento más frecuente, tiene una prevalencia del 1% en la población general, afecta mayormente a

mujeres en proporción 3:1, se presenta entre la tercera y quinta década de la vida, es una importante causa de dolor y discapacidad funcional en la mano. (4) Es de los diagnósticos más comunes que se presentan en un laboratorio de electrodiagnóstico. (5)

Entre las causas y factores etiológicos se encuentran la anatomía aberrante; infecciones como enfermedad de Lyme, artritis séptica; condiciones inflamatorias como enfermedades del tejido conectivo, gota, tenosinovitis de los flexores, artritis reumatoide; condiciones metabólicas como acromegalia, amiloidosis, diabetes, hipotiroidismo y por último incremento en el volumen del canal como falla cardíaca congestiva, edema, obesidad y embarazo. Entre los factores ocupacionales se han encontrado los movimientos de flexión-extensión repetitiva de la muñeca, acción de agarre intenso, flexión deficiente de la muñeca. Varios empleos tienen una alta prevalencia para desarrollarlo como los procesadores de alimentos, obreros en manufacturación, logística y empleados de la construcción. (6)

La fisiopatología se explica por un incremento en la presión a nivel del túnel del carpo que produce isquemia del nervio mediano con disminución 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. Episodios prolongados y frecuentes de elevación de la presión en el túnel del carpo pueden provocar desmielinización segmentaria, síntomas más severos y constantes, además de debilidad en músculos tributarios del nervio

mediano. Cuando hay una isquemia prolongada, se origina un daño axonal y la disfunción nerviosa puede ser irreversible. (6)

Los principales síntomas son parestesias y dolor en dedos, región palmar así como dorsal en el territorio del nervio mediano, en ocasiones se afectan todos los dedos incluyendo el cuarto y quinto, inervados por el cubital. (7) Aunque textos anteriores referían que el quinto dedo no se debería encontrar afectado. (1) Los síntomas se exacerban en la noche y la interrupción del sueño es común. Cuando los pacientes se despiertan frecuentemente sacuden o golpean (flick) sus manos. Algunos investigadores reportan que el signo de “flick” es altamente sensible y específico. Conducir un automóvil y el uso de las manos son factores precipitantes de los síntomas. (5) La exploración física no siempre encuentra anomalías.

Cuando se examina la fuerza del pulgar el clínico debe enfocarse en la abducción del pulgar, no en la flexión ni la oposición, la debilidad en la abducción contra resistencia tiene una sensibilidad y especificidad del 66%, la atrofia tenar se define como una concavidad de los músculos tenares cuando se analiza en una vista lateral, tiene una sensibilidad de hasta el 28% y especificidad del 99%. (4)

Puede existir hipoestesia en el territorio del nervio mediano a las pruebas de discriminación de dos puntos, aunque los déficits no son siempre aparentes y afectan frecuentemente otros territorios nerviosos. En ocasiones se descarta a todo paciente que tenga alteraciones de la sensibilidad en territorios inervados por

el radial o cubital, o incluso que los síntomas afecten arriba de muñeca, Stevens en 1999, encontró alteraciones de la sensibilidad en el dedo meñique y en el dorso de la mano en pacientes con diagnóstico electrofisiológico de síndrome del túnel del carpo. (7)

Los reflejos de estiramiento muscular son normales. Las maniobras provocadoras de comprobación, como el signo de Tinel, parestesias distribuidas en el territorio del mediano cuando el clínico golpea distal al pliegue de la muñeca sobre el túnel del carpo tiene una sensibilidad del 25 a 60% y una especificidad del 67 a 87%. La maniobra de Phalen, parestesias en el territorio del nervio mediano cuando el paciente flexiona la muñeca a 90° por 60 segundos, tiene una sensibilidad y especificidad del 40 al 80%. (6)(5)(8). La prueba de compresión del túnel carpiano, en la que se realiza compresión directa del nervio por 30 segundos esperando parestesias, tiene una sensibilidad de hasta 87% y especificidad del 90%.(8).

El Diagrama de la Mano de Katz, es un diagrama auto-aplicable que representa las regiones dorsales y palmares de las manos y brazos de los pacientes. Los pacientes utilizan este diagrama para marcar la localización específica de sus síntomas, como dolor, entumecimiento, hormigueo, u otros. El Diagrama de la Mano de Katz es clasificado como:

Clásico: Dolor, hormigueo, entumecimiento, y/o sensación disminuida con o sin dolor por lo menos en dos de los dedos 1, 2 o 3. Sin síntomas en la palma o dorso

de la mano. También pueden estar presentes síntomas a nivel de quinto dedo, con dolor en muñeca o irradiación proximal a la muñeca.

Probable; Similar al tipo clásico, excepto que presenta síntomas palmares.

Posible; Dolor, hormigueo, entumecimiento, y/o sensación reducida en al menos uno de los dedos 1, 2 o 3.

Improbable; Sin síntomas en los dedos 1, 2 o 3.

El diagrama de la Mano de Katz presenta una sensibilidad del 64%, y una especificidad del 73%, aunque para los patrones clásicos y posibles la literatura refiere hasta 100% de especificidad. (4)

La combinación de los estudios de electrodiagnóstico y el conocimiento de la localización y tipo de los síntomas permiten un diagnóstico más certero. Varios comités de expertos han apoyado al electrodiagnóstico como el estudio de elección, presentando una sensibilidad del 49 al 84% y una especificidad del 95 al 99%. (4)

La primera técnica de electrodiagnóstico utilizada para el síndrome del túnel del carpo fue la prolongación de la latencia motora del nervio mediano. Después se estableció a la prolongación de la latencia distal de nervio mediano más sensible para el diagnóstico. Con el fin de excluir neuropatías periféricas se comparó al nervio mediano con el nervio cubital. En 1970 aumentó la veracidad del estudio realizándose mediciones de las latencias sobre cortos segmentos desde la palma a la muñeca y en 1997 se recomendó cualquiera de las tres técnicas de

comparación sensorial del nervio mediano. Pero en 1998 Robinson describe un nuevo método llamado Índice Sensorial Combinado (CSI) actualmente llamado Índice de Robinson; este estudio consiste en comparar la latencia sensorial antidrómica del mediano y cubital en el dedo anular a 14 cm, (ringdiff: o diferencia del anular), posteriormente la latencia sensorial antidrómica del mediano y radial en el dedo pulgar a 10 cm, (thumbdiff o diferencia del pulgar) y la latencia sensorial ortodrómica del mediano y cubital a través de la palma con estimulación palmar a 8 cm, (palmdiff o diferencia palmar). (9) Al final se suma los resultados de estas tres pruebas obteniendo un solo número. El Índice de Robinson es la suma de tres diferencias de latencias (latencia pico del mediano menos latencia pico del radial y del cubital). (5)

Índice de Robinson = Diferencia dedo anular + diferencia dedo pulgar + diferencia palmar.

Considerando como anormal un valor de referencia mayor de 0.9. (9)

Usando este protocolo, la sensibilidad del estudio mejora hasta un 83% y la especificidad se mantiene entre un 95 y 97%. (5)

El análisis de las fibras sensoriales es importante por ser afectadas antes que los axones motores además de ser de mayor diámetro y mielinizadas. (5)

Los estudios de neuroconducción motora son útiles para determinar el nivel de compromiso de las fibras motoras en la neuropatía por atrapamiento. La técnica se realiza captando sobre el abductor corto del pulgar y se estimula a 8 cm proximal en la muñeca y proximal al codo. Las latencias motoras se comparan con valores de referencia o la latencia motora distal del nervio mediano se compara con la del nervio cubital, pues la primera es mas retardada que la segunda con una diferencia de 1.0 a 1.5 ms. (5)

La electromiografía no es tan sensible o específica como las neuroconducciones para el diagnostico del síndrome de túnel del carpo, sin embargo son de utilidad en caso de sospechar daño axonal. (5)

En presencia de polineuropatias, se debe tener cuidado ya que el nervio mediano es más afectado. Es necesario comparar los hallazgos clínicos con los electrofisiológicos. (5)

JUSTIFICACIÓN

El síndrome del túnel del carpo es la neuropatía por atrapamiento más frecuente, tiene una prevalencia del 1% en la población general, afecta mayormente a mujeres en proporción de 3:1, la incidencia en México es 99 por 100,000 personas al año y su prevalencia es 3,4% en mujeres y 0,6% en hombres.

La Unidad de Medicina Física y Rehabilitación Norte durante el año del 2010 atendió en consulta externa 513 pacientes con esta patología. En el Servicio de Electromiografía y Electrodiagnóstico 10% de los estudios solicitados que se realizan al año son para su abordaje diagnóstico.

Es una importante causa de dolor e impedimento funcional de la mano, que ocasiona bajas laborales e impacto en la productividad, un protocolo bien establecido ayudará a detectar esta patología en etapas iniciales, brindando un tratamiento oportuno.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Existen diferentes herramientas clínicas para el estudio de síndrome del túnel del carpo, las más utilizadas son la maniobra de Phanel y el signo de Tinel, lamentablemente su sensibilidad y especificidad son bajas.

Una selección adecuada de herramientas clínicas como el diagrama de Katz, el signo de Flick o la maniobra de Durkan podrían aumentar las posibilidades de una detección oportuna y mejorar los procesos tempranos de atención.

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cuál es el grado de correlación entre la clínica y un estudio de neuroconducción anormal para neuropatía del nervio mediano a nivel del carpo en pacientes con probable síndrome del túnel del carpo valorado en el Servicio de Electromiografía y Electrodiagnóstico en la Unidad de Medicina Física y Rehabilitación Norte?

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Identificar el grado de correlación entre la clínica y un estudio de neuroconducción anormal para neuropatía del nervio mediano a nivel del carpo.

HIPÓTESIS GENERAL

Existe una correlación del 60% entre la clínica y el estudio de neuroconducción anormal para neuropatía del mediano a nivel del túnel del carpo.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un estudio observacional, analítico, transversal, el cual se llevó a cabo en la Unidad de Medicina Física y Rehabilitación Norte de la UMAE "Dr. Victorio de la Fuente Narváez" del Instituto Mexicano de Seguro Social, en el primer semestre del 2011. La población que se estudió fueron pacientes referidos al Servicio de Electromiografía y Electrodiagnóstico con diagnóstico de probable Síndrome del Túnel del Carpo.

Dentro de los criterios de selección se encuentran los siguientes:

-Criterios de Inclusión

- Derechohabientes del Instituto Mexicano del Seguro Social.
- Masculinos y femeninos.
- Mayores de 18 años de edad.
- Con diagnóstico de envío de probable síndrome del túnel del carpo.
- Que firmen carta de consentimiento informado.

-Criterios de exclusión

- Postquirúrgicos de muñeca a cualquier nivel.
- Diabéticos.
- Artritis reumatoide
- Radiculopatía cervical
- Mielopatía

- Plexopatía braquial
- Neuropatía cubital
- Síndrome de hombro doloroso

-Criterios de eliminación

- Pacientes que por cualquier motivo no se concluya la exploración clínica-electroneurográfica.

Métodos

Técnica de muestreo.

Se realizó un muestreo de casos consecutivos no probabilísticos, que incluyó a todos los pacientes enviados al servicio de electrodiagnóstico con probable síndrome del túnel del carpo, que cumplan con los criterios de inclusión y acepten participar en el estudio.

Cálculo del tamaño de muestra.

El cálculo del tamaño de la muestra se utilizó el mínimo necesario para detectar un coeficiente de correlación de Pearson significativamente diferente a cero, tomando en cuenta que la correlación clínica-electroneurográfica en estudios previos es del 60%. El resultado fue de 21 pacientes.

$$n = \left(\frac{z_{1-\alpha/2} + z_{1-\beta}}{\frac{1}{2} \ln \left(\frac{1+r}{1-r} \right)} \right)^2 + 3$$

DESCRIPCIÓN GENERAL DEL ESTUDIO.

Se capturaron un total de 36 pacientes, asignándose un caso por cada mano, con un total de 71, uno caso fue excluido por ser postquirúrgico, todos fueron referidos al Servicio de Electromiografía y Electrodiagnóstico de la UMFRN con diagnóstico de probable Síndrome del Túnel del Carpo, que cumplieron con los criterios de inclusión y firmaron un consentimiento bajo información (anexo 1), previa explicación del procedimiento.

En el instrumento de trabajo, (anexos 2) se capturaron los datos: nombre, número de seguridad social, edad, sexo y mano afectada.

El estudio de electrodiagnóstico fue realizado por médicos capacitados y ajenos al estudio. Previamente se realizó una anamnesis y exploración física de ambas manos, donde se incluyó:

Examen manual muscular para el abductor del pulgar: Para evaluar la puntuación se utilizó la escala de Daniels, colocando el antebrazo en posición funcional, palma hacia arriba, evitando la sustitución. Las indicaciones al paciente son: “Eleve el pulgar hacia arriba” y se mostrará el movimiento. La resistencia se aplicará sobre el extremo distal del pulgar.

GRADOS	CRITERIOS PARA PUNTUACION
5	Realiza abducción completa contra la gravedad y resistencia máxima.
4	Realiza abducción completa contra la gravedad y resistencia moderada
3	Realiza abducción completa contra la gravedad, pero sin resistencia.
2	Realiza abducción completa a favor de la gravedad, y sin resistencia
1	Solo contracción visible o palpable en el punto motor del abductor del pulgar.
0	No se observa, ni se palpa contracción.

Maniobras de Durkan: el clínico realiza presión con su pulgar en la cara palmar de la muñeca del paciente a nivel del túnel del carpo por 60 segundos se considerará positiva cuando exista la presencia de parestesias en la distribución del nervio mediano.

Maniobra de Phanel: el paciente flexiona a 90 grados ambas muñecas por 60 segundos, se considerará positiva cuando exista la presencia de parestesias en la distribución del nervio mediano.

Signo de Flick: el clínico interroga al paciente ¿Qué es lo que hace actualmente con sus manos cuando los síntomas se empeoran?, se considerará presente cuando el paciente demuestre un movimiento de sacudida de la muñeca y mano, similar al que se utiliza cuando se sacude un termómetro.

Signo de Tinel: el clínico percute con un martillo de reflejos sobre el pliegue distal de la muñeca en el trayecto del nervio mediano, se considerará presente, al existir la presencia de parestesias en la distribución del nervio mediano.

Diagrama autoaplicable de Katz: El diagrama consiste en una herramienta diagnóstica para Síndrome de Túnel del Carpo. Se le entregaba a todos los pacientes el Diagrama de la Mano de Katz y 4 lapices de colores (rojo, verde, azul y amarillo) posteriormente se le solicitó que dibujará los esquemas representativos de las regiones dorsales y palmares de las manos y brazos, la localización específica de los síntomas que presentaba utilizando en caso de dolor color rojo, para entumecimiento o anestesia color verde, hormigueo color amarillo y hipoestesia color azul. Sin intervención del clínico ni de familiares.

Posterior a la exploración se realizó el estudio de electroneuroconducciones por parte del investigador principal, en el servicio de electrodiagnóstico de la unidad.

Ajustes para las técnicas sensoriales:

Filtro alto y filtro bajo	8 Hz a 1.6 kHz.
Velocidad de barrido	1-2 msec/div.
Ganancia	20 μ V

(Fuente: DeLisa)

Ajustes para las técnicas motoras:

Filtro alto y filtro bajo	8 Hz a 8 kHz.
Velocidad de barrido	5 msec/div.
Ganancia	1,000 μ V

(Fuente: DeLisa)

Técnica sensorial antidrómica para nervio mediano: Los electrodos de anillos para registro serán localizados en el tercer dedo con 4 centímetros de separación, con el electrodo activo localizado en la base del tercer dedo. La tierra se localizará entre el sitio de estimulación y el sitio de captación en el dorso de la muñeca. El cátodo de estimulación se localizará 14 centímetros proximal y paralelo al electrodo de anillo activo, sobre el nervio mediano entre los tendones del palmar mayor y cubital anterior, con técnica de ánodo proximal. (12)

Valores normales:

NERVIOS SENSORIALES	LATENCIA (ms)	AMPLITUD (μV)
Mediano	3.2 \pm 0.2	41.6 \pm 25 (10-90)

(Fuente Delisa)

Técnica sensorial antidrómica para nervio cubital: Los electrodos de anillos para registro serán localizados en el quinto dedo con 4 centímetros de separación, con el electrodo activo localizado en la base del quinto dedo. La tierra se localizará entre el sitio de estimulación y el sitio de captación en el dorso de la muñeca. El cátodo de estimulación se localizará 14 centímetros proximal, y radial al cubital anterior, con el cátodo distal. (12)

Valores normales:

NERVIOS SENSORIALES	LATENCIA (ms)	AMPLITUD (μV)
Cubital	3.2 \pm 0.25	15-50

(Fuente Delisa)

Técnica motora ortodrómica para nervio mediano: El electrodo activo de superficie es localizado en la mitad de la distancia entre la articulación metacarpofalángica del pulgar y el punto medio del pliegue distal de la muñeca, la referencia es localizada en la falange distal del pulgar. La tierra se localizará entre el sitio de estimulación y el sitio de captación en el dorso de la muñeca. El cátodo de estimulación se localizará 8 centímetros proximal al electrodo activo en técnica en Z, sobre el nervio mediano, entre los tendones del palmar mayor y cubital anterior. El estímulo proximal se aplicará en la región medial del espacio antecubital, justamente lateral a la arteria braquial. (12)

Valores normales:

NERVIO	LATENCIA DISTAL (ms)	LATENCIA PROXIMAL (ms)	AMPLITUD (μV)	VNC (m/s)
MOTOR				
Mediano	3.49 \pm 0.34 (4.2)	7.39 \pm 0.72 (8.8)	13.2 \pm 5.0 (5-25)	56.7 \pm 3.8 (50-67.3)

(Fuente DeLisa)

Técnica motora ortodrómica para nervio cubital: El electrodo activo de superficie es localizado sobre el abductor del meñique en la mitad de la distancia entre el pliegue distal de la muñeca y el pliegue de la base del meñique, en la unión de la piel palmar y dorsal de la mano. El electrodo de referencia se colocará sobre el quinto dedo. La tierra se localizará entre el sitio de estimulación y el sitio de captación en el dorso de la muñeca. El cátodo de estimulación para el estímulo distal se localizará 8 centímetros proximal al electrodo activo de registro y justo sobre el tendón del cubital anterior, y para el estímulo proximal se localizará justo distal al canal epitrocleeocraneano. (12)

Valores normales:

NERVIOS MOTORES	LATENCIA DISTAL (ms)	LATENCIA PROXIMAL (ms)	AMPLITUD (μV)	VNC (m/s)
Cubital	2.59 \pm 0.39 (3.4)	7.06 \pm 0.79 (8.6)	5.7 \pm 2.0 (2.34-9.94)	58.7 \pm 5.1 (49)

(Fuente Delisa)

Determinación del índice de Robinson:

Técnica sensorial antidrómica para mediano y cubital captando en el dedo anular: Los electrodos de anillos, activo y de referencia, son localizados en el cuarto dedo (anular) con 4 centímetros de separación. El electrodo activo es proximal en la base del cuarto dedo. La tierra se localizará entre el sitio de estimulación y el sitio de captación en el dorso de la muñeca. La estimulación se realizará sobre los trayectos de los nervios mediano y cubital a 14 centímetros proximal a los electrodos de registro. Se obtendrán las latencias del nervio mediano y cubital, se

realizará una resta de la latencia del nervio mediano menos la latencia del nervio cubital para obtener un solo valor, al que se llamará diferencia dedo anular. (5,12)

Técnica sensorial antidrómica para mediano y radial captando en el dedo pulgar:

Los electrodos de anillos, activo y de referencia, son localizados en el primer dedo (pulgár) con 4 centímetros de separación. El electrodo activo es proximal en la base del primer dedo. La tierra se localizará entre el sitio de estimulación y el sitio de captación en el dorso de la muñeca. La estimulación se realizará sobre los trayectos de los nervios mediano y radial a 10 centímetros proximal a los electrodos de registro. Se obtendrán las latencias del nervio mediano y radial, se realizará una resta de la latencia del nervio mediano menos la latencia del nervio radial para obtener un solo valor, al que se llamará diferencia dedo pulgar. (5,12)

Técnica sensorial ortodrómica para mediano y cubital captando en mediapalma: El electrodo activo de superficie es localizado sobre el trayecto del nervio mediano y del nervio cubital respectivamente a 8 centímetros proximal al cátodo de estimulación, que se localizará donde el pulpejo del 4to dedo (anular) haga oponencia con la línea de la vida o media palma, se realizará una resta de la latencia del nervio mediano menos la latencia del nervio cubital para obtener un solo valor, al que se llamará diferencia mediapalma. (5, 12)

Para obtener el índice de Robinson, se suman las tres diferencias obtenidas:

Índice de Robinson = Diferencia dedo anular + diferencia dedo pulgar + diferencia palmar. (5)

Un valor menor o igual a 0.9 ms indica un resultado normal y un valor mayor a 0.9 ms indica un resultado anormal, positivo de neuropatía del nervio mediano a nivel del túnel del carpo. (5)

Para finalizar de acuerdo al Índice de Robinson y el análisis de los nervios mediano y cubital con sus componentes motores y sensoriales, se determinó la presencia o ausencia de neuropatía reportándose el tipo, nervio lesionado y el nivel anatómico de lesión. (5)

ANALISIS ESTADÍSTICO

Para el análisis estadístico se utilizó Excel de Microsoft Office para realizar una base de datos en donde se vaciaron las características demográficas de cada paciente así como los resultados obtenidos de las valoraciones clínicas y el estudio de electroneurografía. Se elaboraron tablas de contingencia de 2 x 2 para cada una de las variables cualitativas comparando con el estudio de neuroconducción normal o anormal. Se ingresaron al programa SPSS versión 17.0 para determinar el grado de relación estadísticamente significativo entre las variables se determinó la χ^2 con intervalo de confianza del 95%, tomándose como una relación estadísticamente significativa resultados valores por arriba de 3,841. Se analizó la frecuencia de presentación de cada una de las variables y medidas de tendencia central para las variables demográficas, obteniéndose los siguientes resultados.

RESULTADOS

En el presente estudio se captaron un total de 36 pacientes, asignándose un caso por cada mano con un total de 71 casos, excluyéndose 1 caso por ser postquirúrgico. Constituyéndose la muestra de 33 (92%) personas del sexo femenino y 3 (8%) del sexo masculino. (Gráfica 1) Con una edad media de 43.73 años, una máxima de 74 y una mínima de 13 años. (Gráfica 2). La mano más afectada fue la derecha en 18 casos (50%), seguida de la afección bilateral en 12 casos (33%) y la mano izquierda en 6 casos (17%). (Gráfica 3)

En los hallazgos clínicos en 32 casos (45%) el Diagrama de la Mano de Katz correspondía al patrón probable para Síndrome del Túnel del Carpo, y en 13 casos (11%) para Síndrome del Túnel del Carpo patrón clásico. (Gráfica 4.)

La fuerza del abductor del pulgar se encontraba conservada en 62 casos (72%). (Gráfica 5.)

Las maniobra de Durkan fue positiva en 23 casos (32%) y Phanel en 22 casos (31%) (Gráfica 6)

En el estudio electrofisiológico, la conducción motora y sensorial para el nervio cubital fue normal en todos los casos. La alteración mas encontrada fue la prolongación de la latencia sensorial para el nervio mediano en 40 casos (56%) seguida de la prolongación de la latencia motora del mismo nervio en 32 casos (45%). La menor frecuencia de alteraciones encontradas fueron la disminución de la velocidad de neuroconducción del nervio mediano, en 12 casos (17%).

Solo en 2 casos (3%) tanto las pruebas clínicas, el Diagrama de la Mano de Katz y la fuerza muscular presentaba cuadro puro para Síndrome del Túnel del Carpo.

Si combinamos el porcentaje de frecuencia entre la maniobra de Durkan y la de Phanel encontramos un 63% de correlación entre la clínica y un estudio de neuroconducción anormal.

En la Tabla I se exponen las características de cada caso reportado como anormal con los hallazgos encontrados en la clínica.

En la correlación del estudio de electroneurografía con la evaluación clínica, el patrón probable del Diagrama de la Mano de Katz obtuvo χ^2 11.06, la maniobra de Phanel χ^2 7.25 y la maniobra de Durkan χ^2 5.42. En la relación de fuerza normal y un estudio de neuroconducción se obtuvo χ^2 0.031.

Seis pacientes presentaron: patrón improbable de Katz, fuerza conservada, maniobras y signos clínicos negativos para síndrome del túnel del carpo y prueba de electrodiagnóstico positiva con Índice de Robinson mayor de 0.9. (Tabla 2)

DISCUSIÓN

De acuerdo a lo reportado en la literatura internacional, se ha encontrado una incidencia de 300 casos por 100,000 personas al año. El Síndrome del Túnel del Carpo es una patología que afecta en su mayoría a pacientes entre la tercera y la quinta década de la vida lo que coincide con este trabajo; encontrándose un promedio de edad de 45.87 años y una media de 43.73, afecta principalmente a mujeres, siendo este género afectado en un 92% de los casos. (4, 13). En este estudio la mano derecha fue la mas afectada en 50% de los casos.

Encontramos un total de 45 casos positivos para Síndrome del Túnel del Carpo. Esto es semejante a lo reportado por Castillo (13) así como al porcentaje de anomalía reportado el año 2010 en la Unidad de Medicina Física y Rehabilitación Norte.

La literatura internacional reporta una correlación entre la sintomatología y los estudios de neuroconducción de 85%, pero en nuestra búsqueda no encontramos correlaciones entre el Índice de Robinson y la clínica.

Seis pacientes presentaron un resultado positivo para Síndrome del Túnel del Carpo con evaluación clínica negativa, lo que puede demostrarse en futuras investigaciones.

La prueba clínica que mostro mayor correlación fue el diagrama de Katz, siendo este una herramienta que analiza los síntomas del paciente, como parestesias, hipoestesis y dolor; al igual que el Índice de Robinson.

Las maniobras de Durkan presenta una sensibilidad de 63% y especificidad de 74%, y la de Phanel una sensibilidad 91% y especificidad de 86%, en el presente estudio se encuentra una buena correlación del 63%.

En nuestro trabajo ningún paciente demostró una lesión aislada motora del nervio mediano, contrario a lo reportado por Lawrence Robinson, quien reporto que existe un porcentaje bajo de neuropatías de mediano exclusivamente de los axones motores. (5) En este estudio 3 pacientes presentaron latencias motoras anormales con latencias sensoriales normales obtenidas con técnica convencional, presentaron un Índice de Robinson positivo para neuropatía motora y sensorial de nervio mediano.

De acuerdo a la Clasificación emitida por Butterworth-Heinemann en 1993, es hasta la Clase IC cuando el paciente tiene sintomatología moderada intermitente, que los estudios de electrodiagnóstico tienen alcance. Ahora con la determinación del Índice de Robinson es probable que tengamos diagnósticos más oportunos.

CONCLUSIONES

- El grado de correlación entre la clínica y un estudio de electroneurografía fue bueno utilizando las maniobras de Durkan, de Phanel y el Diagrama de la mano de Katz.
- El Índice de Robinson se debe de implementar por su gran alcance diagnóstico incluso en pacientes sin sintomatología y en pacientes con clínica sugestiva de síndrome de túnel del carpo en que las técnicas convencionales resulten normales.
- Una exploración clínica normal no descarta la posibilidad de obtener un estudio de neuroconducción anormal.

SUGERENCIAS

Se deben de realizar más estudios para determinar la capacidad diagnóstica del túnel del carpo de acuerdo al tiempo de evolución o como prueba de tamizaje en pacientes con factores de riesgo.

BIBLIOGRAFÍA

1. Vázquez-Frías, JA; Villalba-Ortiz P; Villalba Caloca J, Montiel-Falcón H, Hurtado-Reyes C. El error en la práctica médica. ¿Qué sabemos al respecto? An Med Asoc Med Hosp ABC 2011; 56 (1) 49-57.
2. Liard, LR. Anatomía humana. 2ª ed. México: Editorial Médica Panamericana; 1991.
3. Kimura, J. Electrodiagnosis in diseases of nerve and muscle. Principles and practice. 2nd ed. Philadelphia: F.A. Davis Co.; 1989.
4. Christopher, AD. McGee, S. Does this patient have carpal tunnel syndrome? JAMA 2000; 283(23):3110-3117.
5. Lawrence, RR. Electro diagnosis of carpal tunnel syndrome. Phys Med Rehabil Clin N Am 2007; 18:733-746.
6. Katz, JN., Simmons, BP. Clinical practice. Carpal tunnel syndrome. N Engl J Med 2002; 346 :1807-1812.
7. Stevens, JC. Smith, BE. Weaver, AL. Bosch, EP. Deen, HG. Wilkens, JA. Symptoms of 100 patients with electromyographically verified carpal tunnel syndrome. Muscle Nerve 1999; 22:1448-1456.
8. Brent, B. Rehabilitación ortopédica clínica. 2a ed. España: Elsevier; 2005.

9. Kaul, MP. Pagel, KJ. Dryden, JD. When to use the combined sensory index. *Muscle Nerve* 2001; 24:1078-1082.
10. Huisstede, BM. Hoogvliet, P. Randsdorp, MS. Glerum, S. Koes, BW. Carpal tunnel syndrome. Part I: effectiveness of nonsurgical treatments- a systematic review. *Arch Phys Med Rehabil* 2010; 91:981-1003.
11. Dumitru, D. *Electro diagnostic Medicine*. 2a ed. Philadelphia: Hanley & Belfus; 1995.
12. DeLisa, J. *Manual of Nerve Conduction Velocity and Clinical Neurophysiology*. 3rd ed. New York : Raven Press; 1994
13. Portillo, R. Síndrome del túnel del carpo. Correlación clínica y neurofisiológica. *An Fac Med Lima* 2004; 65 (4):247-254.
14. Castillo, M. Escobar, RE. Long, E. Renan, S. Correlación de las pruebas de electrodiagnóstico con la sintomatología clínica en pacientes con síndrome de túnel del carpo. *Acta Ortopédica Mexicana* 2003; 17(4):162-167.



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
UNIDAD DE EDUCACION, INVESTIGACION Y POLITICAS DE SALUD
COORDINACION DE INVESTIGACION EN SALUD**

**CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPACION EN
PROTOCOLOS DE INVESTIGACION CLINICA.
UNIDAD DE MEDICINA FISICA Y REHABILITACION NORTE
UMAE "VICTORIO DE LA FUENTE NARVAEZ"**

Lugar y fecha: México, D.F. a ____ de _____ del 2011.

Por medio de la presente acepto participar en el protocolo de investigación titulado: "Estudio comparativo de ultrasonido contra férula en el tratamiento rehabilitador del síndrome del túnel del carpo".

Registrado ante el comité Local de Investigación en Salud con el número: R-2011-3401 1-24

El objetivo del estudio es comparar la efectividad de una férula con el ultrasonido en el tratamiento de síndrome del túnel del carpo.

Se me ha explicado que mi participación consistirá en asistir a las actividades que se me han asignado según las necesidades del estudio, las cuales constan en acudir a las sesiones de tratamiento según el grupo de estudio asignado. Declaro se me ha informado ampliamente sobre los posibles riesgos, inconvenientes, molestias como son: aumento o exacerbación del dolor, entumecimiento de la muñeca, manos o dedos, edema, irritación de la piel, hematomas, malestar causado por la presión de la férula, sudoración de la muñeca, manos o dedos, así como los beneficios derivados de mi participación en el estudio que son: disminución del dolor, disminución de las parestesias o disestesias, aumento de la fuerza, incremento en la función.

El investigador responsable se ha comprometido a darme información oportuna sobre cualquier procedimiento alternativo adecuado que pudiera ser ventajoso para mi tratamiento, así como a responder a cualquier pregunta y aclarar cualquier duda que le plantee acerca de los procedimientos que se llevarán a cabo, los riesgos, beneficios o cualquier otro asunto relacionado con la investigación o con mi tratamiento.

Entiendo que conservo el derecho de retirarme del estudio en cualquier momento en que lo considere conveniente, sin que ello afecte la atención médica que recibo en el Instituto.

El investigador responsable me ha dado seguridades de que no se me identificará en las presentaciones o publicaciones que deriven de este estudio y que los datos relacionados con mi privacidad serán manejados en forma confidencial. También se ha comprometido a proporcionarme la información actualizada que se obtenga durante el estudio, aunque esta pueda cambiar de parecer respecto a mi permanencia en el mismo.

NOMBRE Y FIRMA DEL PACIENTE

NOMBRE Y FIRMA DEL INVESTIGADOR RESPONSABLE

TESTIGO

TESTIGO

HOJA DE CAPTACION DE DATOS

NOMBRE _____
 NSS _____
 EDAD _____
 SEXO _____
 MANO AFECTADA _____

		CLASICO	PROBABLE	POSIBLE	IMPROBABLE
DIAGRAMA DE KATZ	IZQUIERDO				
	DERECHO				

FUERZA ABD PULGAR IZQUIERDA _____ DERECHA _____

MANIOBRAS:	IZQUIERDA		DERECHA	
	POSITIVA	NEGATIVA	POSITIVA	NEGATIVA
DURKAN				
FLICK				
PHANEL				
TINEL				

ELECTRODIAGNOSTICO

MEDIANO		LATENCIA	AMPLITUD	VNC
SENSORIAL	IZQUIERDO			
	DERECHO			
MOTOR	IZQUIERDO			
	DERECHO			

CUBITAL		LATENCIA	AMPLITUD	VCN
SENSORIAL	IZQUIERDO			
	DERECHO			
MOTOR	IZQUIERDO			
	DERECHO			

INDICE DE ROBINSON		LATENCIA	LATENCIA	DIFERENCIA
ANULAR ANTIDROMICA	IZQUIERDA			
	DERECHA			
PULGAR ANTIDROMICA	IZQUIERDA			
	DERECHA			
MEDIAPALMA ORTODROMICA	IZQ.			
	DERECHA			

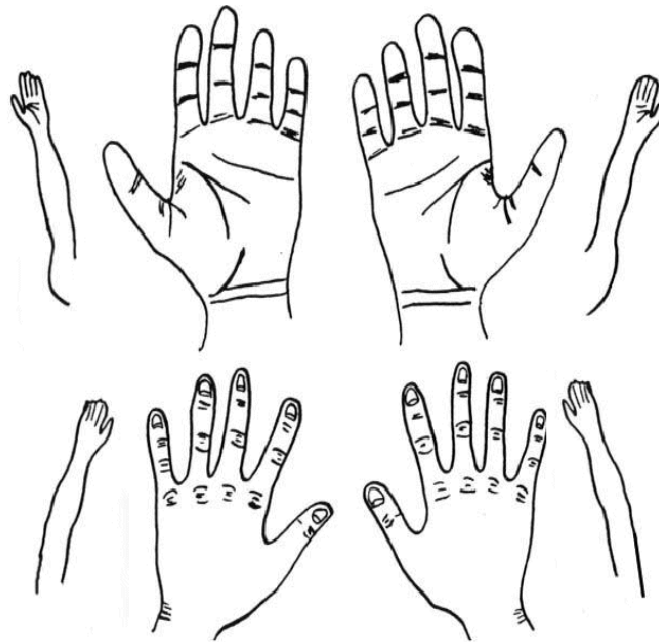
TOTAL _____

DIAGNOSTICO FINAL _____

DIAGRAMA KATZ

Por favor marque las áreas de dolor, entumecimiento, hormigueo o sensación disminuida

IZQUIERDA



DERECHA

DOLOR



ENTUMECIMIENTO O NO SENSACION

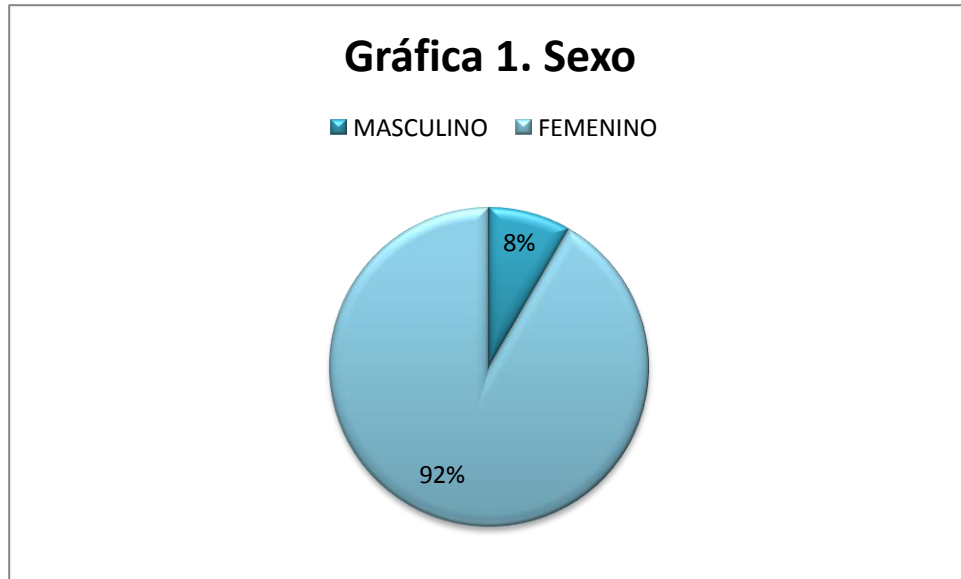


HORMIGUEO

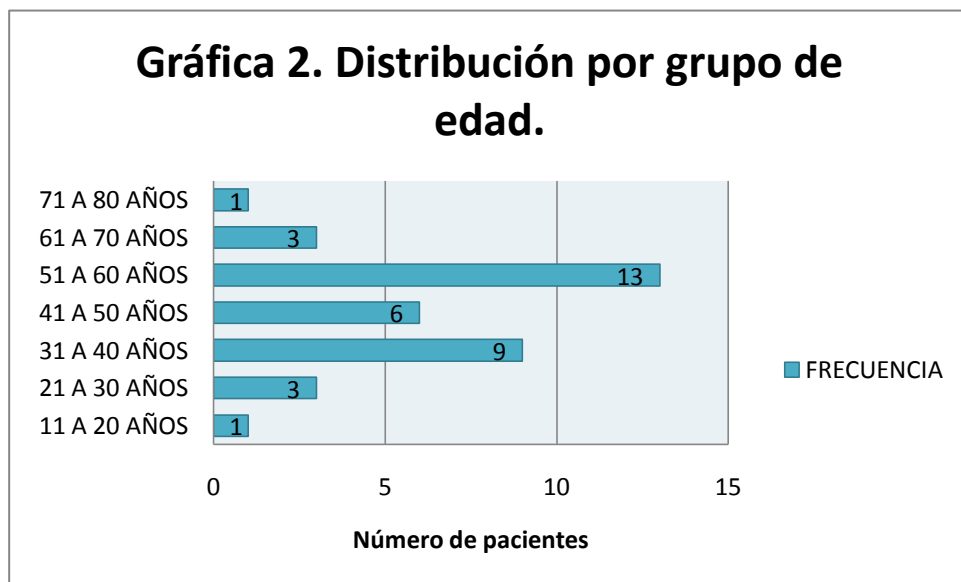


DECREMENTO DE LA SENSACION





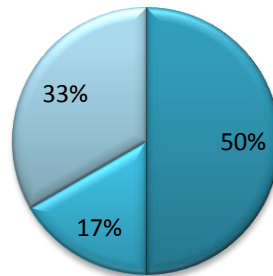
Fuente: HCD-AVN. 2011



Fuente: HCD-AVN. 2011

Gráfica 3. Distribución de la mano afectada

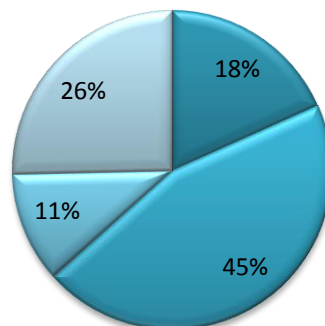
■ DERECHA ■ IZQUIERDA ■ BILATERAL



Fuente: HCD-AVN. 2011

Gráfica 4. Diagrama de Katz

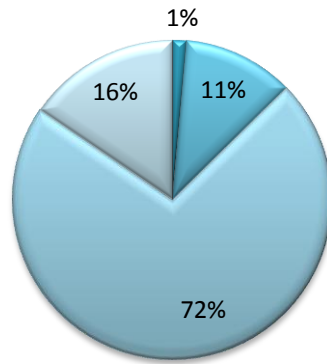
■ Patrón clásico ■ Patrón probable ■ Patrón posible ■ Patrón improbable



Fuente: HCD-AVN. 2011

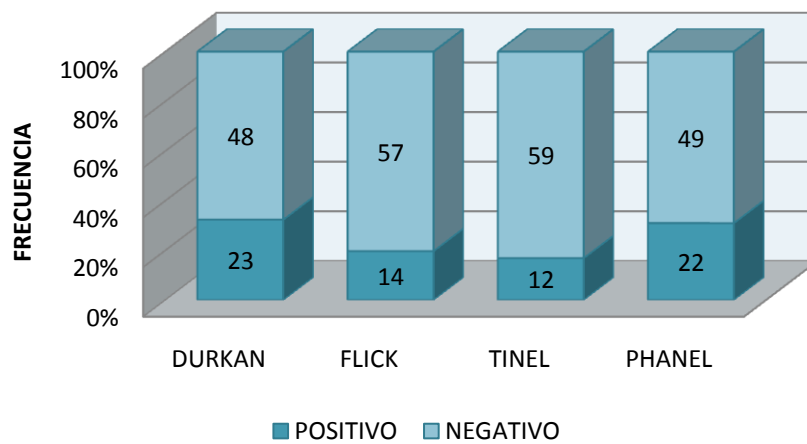
Gráfica 5. FUERZA MUSCULAR

■ Daniels 0 ■ Daniels 1 ■ Daniels 2 ■ Daniels 3 ■ Daniels 4 ■ Daniels 5

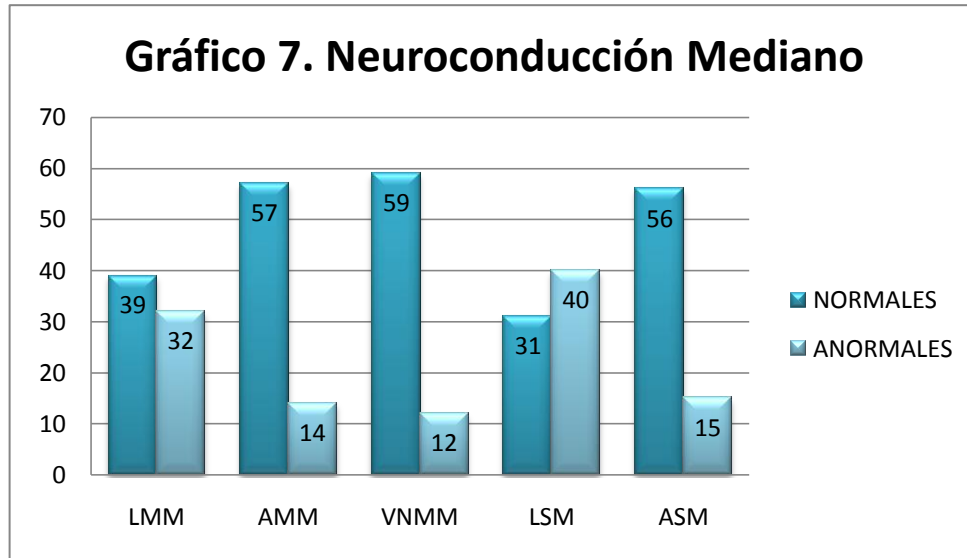


Fuente: HCD-AVN. 2011

Gráfica 6. Maniobras Clínicas



Fuente: HCD-AVN. 2011



LMM = Latencia motora de nervio mediano.
AMM = Amplitud motora de nervio mediano.
VNMM = Velocidad de neuroconducción motora de nervio mediano.
LSM = Latencia sensorial de nervio mediano.
ASM = Amplitud sensorial de nervio mediano.

Fuente: HCD-AVN. 2011

“CORRELACIÓN CLÍNICA Y ELECTRONEUROGRÁFICA EN PACIENTES CON SÍNDROME DEL TÚNEL DEL CARPO”

TABLA 1. DISTRIBUCION DE LOS HALLAZGOS CLINICOS EN SINDROME DEL TUNEL DEL CARPO

CASO	D. DE KATZ	F. MUSCULAR	DURKAN	FLICK	PHANEL	TINEL
01 DERECHO	PROBABLE	4	NEGATIVO	NEGATIVO	NEGATIVO	NEGATIVO
02 DERECHO	PROBABLE	4	POSITIVO	POSITIVO	POSITIVO	POSITIVO
02 IZQUIERDO	PROBABLE	5	POSITIVO	NEGATIVO	POSITIVO	NEGATIVO
03 DERECHO	PROBABLE	4	NEGATIVO	NEGATIVO	NEGATIVO	NEGATIVO
04 DERECHO	PROBABLE	4	NEGATIVO	NEGATIVO	NEGATIVO	NEGATIVO
04 IZQUIERDO	CLASICO	4	NEGATIVO	NEGATIVO	NEGATIVO	NEGATIVO
05 DERECHO	CLASICO	3	POSITIVO	NEGATIVO	POSITIVO	POSITIVO
07 DERECHO	PROBABLE	4	POSITIVO	POSITIVO	POSITIVO	POSITIVO
07 IZQUIERDO	CLASICO	4	NEGATIVO	NEGATIVO	NEGATIVO	NEGATIVO
09 DERECHO	PROBABLE	5	POSITIVO	NEGATIVO	POSITIVO	NEGATIVO
10 DERECHO	PROBABLE	4	NEGATIVO	POSITIVO	NEGATIVO	NEGATIVO
10 IZQUIERDO	PROBABLE	4	POSITIVO	POSITIVO	NEGATIVO	NEGATIVO
11 DERECHO	PROBABLE	1	NEGATIVO	NEGATIVO	POSITIVO	POSITIVO
11 IZQUIERDO	IMPROBABLE	3	NEGATIVO	NEGATIVO	POSITIVO	POSITIVO
12 DERECHO	CLASICO	4	NEGATIVO	NEGATIVO	NEGATIVO	NEGATIVO
12 IZQUIERDO	CLASICO	4	NEGATIVO	NEGATIVO	NEGATIVO	POSITIVO
13 DERECHO	CLASICO	4	NEGATIVO	NEGATIVO	NEGATIVO	NEGATIVO
14 DERECHO	IMPROBABLE	4	NEGATIVO	POSITIVO	POSITIVO	POSITIVO
14 IZQUIERDO	CLASICO	4	NEGATIVO	NEGATIVO	NEGATIVO	NEGATIVO
15 DERECHO	PROBABLE	3	POSITIVO	NEGATIVO	POSITIVO	NEGATIVO
15 IZQUIERDO	PROBABLE	3	POSITIVO	NEGATIVO	POSITIVO	NEGATIVO
16 DERECHO	IMPROBABLE	5	POSITIVO	NEGATIVO	NEGATIVO	POSITIVO
16 IZQUIERDO	IMPROBABLE	5	POSITIVO	NEGATIVO	NEGATIVO	NEGATIVO
17 DERECHO	IMPROBABLE	4	POSITIVO	NEGATIVO	NEGATIVO	NEGATIVO
17 IZQUIERDO	IMPROBABLE	4	POSITIVO	NEGATIVO	NEGATIVO	NEGATIVO
18 DERECHO	POSIBLE	5	NEGATIVO	NEGATIVO	NEGATIVO	NEGATIVO
18 IZQUIERDO	POSIBLE	4	POSITIVO	NEGATIVO	NEGATIVO	NEGATIVO
21 DERECHO	PROBABLE	4	NEGATIVO	NEGATIVO	NEGATIVO	NEGATIVO
21 IZQUIERDO	PROBABLE	3	NEGATIVO	NEGATIVO	NEGATIVO	NEGATIVO
22 DERECHO	CLASICO	5	NEGATIVO	NEGATIVO	NEGATIVO	NEGATIVO
22 IZQUIERDO	PROBABLE	4	POSITIVO	POSITIVO	POSITIVO	NEGATIVO
23 DERECHO	PROBABLE	4	POSITIVO	POSITIVO	POSITIVO	NEGATIVO
23 IZQUIERDO	PROBABLE	3	POSITIVO	POSITIVO	POSITIVO	NEGATIVO
25 DERECHO	PROBABLE	4	NEGATIVO	NEGATIVO	POSITIVO	NEGATIVO
25 IZQUIERDO	PROBABLE	4	NEGATIVO	NEGATIVO	NEGATIVO	NEGATIVO
26 DERECHO	PROBABLE	4	POSITIVO	NEGATIVO	NEGATIVO	NEGATIVO
26 IZQUIERDO	IMPROBABLE	4	NEGATIVO	NEGATIVO	POSITIVO	NEGATIVO
29 DERECHO	PROBABLE	4	NEGATIVO	NEGATIVO	NEGATIVO	POSITIVO
31 DERECHO	PROBABLE	4	NEGATIVO	POSITIVO	POSITIVO	NEGATIVO
31 IZQUIERDO	PROBABLE	4	NEGATIVO	NEGATIVO	NEGATIVO	NEGATIVO
33 DERECHO	PROBABLE	4	NEGATIVO	NEGATIVO	POSITIVO	NEGATIVO
33 IZQUIERDO	PROBABLE	4	NEGATIVO	NEGATIVO	NEGATIVO	NEGATIVO
35 DERECHO	PROBABLE	4	POSITIVO	POSITIVO	POSITIVO	NEGATIVO
35 IZQUIERDO	POSIBLE	4	POSITIVO	POSITIVO	POSITIVO	NEGATIVO
36 IZQUIERDO	CLASICO	4	NEGATIVO	NEGATIVO	NEGATIVO	NEGATIVO

Fuente: HCD-AVN. 2011

CORRELACIÓN CLÍNICA Y ELECTRONEUROGRÁFICA EN PACIENTES CON SÍNDROME DEL TÚNEL DEL CARPO"

TABLA 2. ESTUDIO ELECTRONEUROGRAFICO ANORMAL SIN HALLAZGOS CLÍNICOS

CASO	MANO ESTUDIADA	KATZ	FUERZA MUSCULAR	DUKAN	FLICK	PHANEL	TINEL	ROBINSON
7	DERECHA	IMPROBABLE	4	NEGATIVO	AUSENTE	NEGATIVO	AUSENTE	ANORMAL
12	IZQUIERDA	IMPROBABLE	4	NEGATIVO	AUSENTE	NEGATIVO	AUSENTE	ANORMAL
13	IZQUIERDA	IMPROBABLE	4	NEGATIVO	AUSENTE	NEGATIVO	AUSENTE	ANORMAL
14	DERECHA	IMPROBABLE	4	NEGATIVO	AUSENTE	NEGATIVO	AUSENTE	ANORMAL
22	IZQUIERDA	IMPROBABLE	5	NEGATIVO	AUSENTE	NEGATIVO	AUSENTE	ANORMAL
36	DERECHA	IMPROBABLE	4	NEGATIVO	AUSENTE	NEGATIVO	AUSENTE	ANORMAL

Fuente: HCD-AVN. 2011