



FACULTAD DE MEDICINA HUMANA  
SECCIÓN DE POSGRADO

**ESTUDIO NEUROFISIOLÓGICO DEL SÍNDROME DEL TÚNEL  
DEL CARPO: SERIE DE CASOS**

**PRESENTADA POR  
WILLIAM BAYONA PANCORBO**

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN  
NEUROLOGÍA**

**LIMA – PERÚ**

**2014**



**Reconocimiento - No comercial - Sin obra derivada  
CC BY-NC-ND**

El autor sólo permite que se pueda descargar esta obra y compartirla con otras personas, siempre que se reconozca su autoría, pero no se puede cambiar de ninguna manera ni se puede utilizar comercialmente.

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>



**USMP**  
UNIVERSIDAD DE  
SAN MARTIN DE PORRES

**FACULTAD DE MEDICINA  
SECCIÓN DE POSGRADO**

**“ESTUDIO NEUROFISIOLÓGICO DEL SÍNDROME DEL TÚNEL  
DEL CARPO: SERIE DE CASOS”**

**TESIS**

**PARA OPTAR AL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN  
NEUROLOGÍA**

**PRESENTADO POR**

**WILLIAM BAYONA PANCORBO**

**LIMA – PERÚ**

**2014**



**“ESTUDIO NEUROFISIOLÓGICO DEL SÍNDROME DEL TÚNEL  
DEL CARPO: SERIE DE CASOS”**

**ASESOR**

**Dr. JORGE ARMANDO RENTERIA NAVARRO**  
**Médico Neurólogo**

**JURADO**

**DRA. MARIA RAQUEL ALDAVE SALAZAR**

**Presidente del Jurado**

**DRA. MARIA ELENA IGNACIO ESPÍRITU**

**Miembro del Jurado**

**DR. JUAN BARRETO MONTALVO**

**Miembro del Jurado**

## Dedicatoria

A Dios por darme la vida.

A mis padres

A mí amada esposa Paola y a mis adorados hijos William Zahir y Joshua William por su comprensión y tiempo

A mis maestros

Al Cusco la tierra que me vio nacer.

Al personal y pacientes del Hospital Alberto Sabogal Sologuren por permitirme mi formación especializada.

## **Agradecimientos**

Al personal y pacientes del Servicio de Neurofisiología del Hospital Alberto Sabogal Sologuren que contribuyeron en el desarrollo de la presente tesis.



## ÍNDICE

RESUMEN	7
INTRODUCCION	9
MATERIAL Y METODOS	13
1. Diseño metodológico; tipo de investigación	
2. Población y muestra	
3. Operacionalización de variables	
4. Técnicas de recolección de datos. Descripción de los instrumentos.	
Procedimientos de comprobación de la validez y confiabilidad de los instrumentos	
5. Técnicas para el procesamiento de la información	
6. Aspectos éticos	
RESULTADOS	22
DISCUSION	37
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	40
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	42
ANEXOS	49

## RESUMEN

**Objetivo:** Describir las características electrodiagnósticas encontradas del síndrome del túnel del carpo (STC) en pacientes del Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren (HNASS).

**Material y Métodos:** Estudio descriptivo de las características electrodiagnósticas encontradas del STC en 200 manos de 100 pacientes evaluados durante el año 2010 en el servicio de Neurofisiología del HNASS: latencias de conducción nerviosa motora y sensitiva distales del nervio mediano a nivel del carpo, prueba de comparación interna (PCI) sensorial mediano cubital en el cuarto dedo y electromiografía del abductor corto del pulgar.

**Resultados:** El 71% de los casos tuvieron entre 40 y 65 años, predominó el sexo femenino en 88%. La PCI incrementó la precisión diagnóstica de la conducción nerviosa hasta en un 79% más de casos del STC de grado muy leve en comparación con los estudios electrofisiológicos habituales, que según los Coeficientes de Probabilidad + y - se puede afirmar que son test inútiles para diagnosticar el grado muy leve del STC. La electromiografía fue normal en 95%.

**Conclusiones:** 1- La prueba de comparación interna sensorial mediano-cubital en el cuarto dedo incrementa la precisión diagnóstica en los pacientes con grado muy leve del STC.

2-Según los coeficientes de Probabilidad positiva y negativa los estudios electrofisiológicos habituales son test inútiles para el diagnóstico del grado muy leve del STC. 3- La alteración de las latencias de neuroconducción motora y sensitiva tienen alta sensibilidad solamente para diagnosticar el STC desde los grados leves.

**Palabras clave:** Síndrome del túnel del carpo; estudios electrodiagnósticos; Prueba de comparación interna.

## CARPAL TUNNEL SYNDROME. NEUROPHYSIOLOGICAL STUDY: CASE SERIES

### ABSTRACT

**Objective:** To describe the electrodiagnostic characteristics found carpal tunnel syndrome (CTS) in patients of the Alberto Sabogal Sologuren National Hospital (HNASS).

**Material and Methods:** A descriptive study of the STC electrodiagnostic features found in 200 hands of 100 patients evaluated in 2010 in the service of Neurophysiology HNASS: latencies of motor and sensory nerve conduction distal median nerve at the wrist, test internal comparison (PCI) ulnar median sensory on the fourth finger and electromyography of the short abductor of the thumb.

**Results:** 71 % of cases were between 40 and 65 years, female gender predominance in 88 %. The PCI increased the diagnostic accuracy of nerve conduction by up to 79 % more cases of CTS very mild compared to the usual electrophysiological studies, which the coefficients Chance + and - you can say that they are useless test to diagnose very slight degree of STC. Electromyography was normal in 95 %.

**Conclusions:** 1- The internal comparison test sensory median-ulnar on the fourth finger increases the diagnostic accuracy in patients with very mild degree of STC. 2 - According to the coefficients of positive and negative The chance usual electrophysiological studies are useless for the diagnosis of very mild degree of CTS test. 3 – The alteration of motor and sensory latencies neuroconduction only have high sensitivity for diagnosing mild degrees from STC.

**Keywords:** carpal tunnel syndrome, electrodiagnostic studies, internal comparison test.

## INTRODUCCIÓN

El Síndrome del Túnel del Carpo es la neuropatía por compresión más común en la consulta médica y una de las principales enfermedades por movimiento y esfuerzo de repetición en el mundo. Esta patología se origina por la compresión del nervio mediano a nivel de la muñeca con hipertrofia o edema de la sinovia del flexor, causando dolor secundario a isquemia más que por el daño físico directo del nervio.

El síndrome del túnel del carpo es una entidad clínica cuya frecuencia en la población general es alta, variando de 9,2 a 10% a lo largo de la vida (1,3). En estudios realizados en diversas localidades en Estados Unidos, se ha calculado una prevalencia de esta enfermedad en la población general de 125 a 515 por 10 000 habitantes (4-6). Pero, recientes estimaciones de la prevalencia del síndrome de túnel del carpo en la población general señala una prevalencia de 0,6% en hombres y 5,8% en mujeres (1). Datos reportados en Suecia por Atroshi y cols., señalan una prevalencia de 2,1% (7). El costo médico directo asociado es estimado en más de 1000 millones de dólares por año en Estados Unidos (8), constituyéndose como la neuropatía por atrapamiento más común y una de las principales patologías por movimientos y esfuerzos de repetición (9). También es considerada una enfermedad profesional u ocupacional (9). En poblaciones de alto riesgo, como algunos tipos de trabajadores procesadores de carne en Illinois, alcanza cifras de 15% (10).

En el Perú no encontramos estadísticas y/o registros publicados sobre tal patología, sin embargo es uno de los más comunes motivos de consulta en los servicios de neurología, reumatología, medicina física, medicina interna y ortopedia. Las profesiones que desarrollan con mayor frecuencia este tipo de

patología son las que desarrollan un trabajo manual: Trabajadores de montaje (piezas para gasfitería, electrónica, metalurgia), alimentación (carniceros, charcuteros, matarifes), almacenes agrícolas (envolvedoras, manipuladoras), carpintería y montadores de muebles, cerámica y mármol (disqueros, pulidores), textil (cortadores, máquinas de coser, tricotadoras), calzado (lijadores, montadores, aparadores) (9).

En el Hospital Alberto Sabogal Sologuren del Callao EsSalud, desde el año 1992 se realizan estudios electromiográficos de la patología del nervio mediano a nivel del carpo, desde el punto de vista estadístico se desconoce los resultados de los pacientes evaluados, por no contar con estudios de investigación publicados de esta patología.

Conocer los resultados Neurofisiológicos (electromiograficos) posterior al diagnóstico clínico es necesario para la realización de este estudio, permitiéndonos así valorar la relación existente entre este procedimiento y comparar estos resultados con respecto a otros a nivel mundial.

Por utilidad y conveniencia, se desarrolló este proyecto de investigación para establecer una pauta diagnóstica que sea lo más eficaz posible para que el síndrome del túnel del carpo sea reconocido lo más precozmente por el médico y ser debidamente orientado al especialista, para su correcta confirmación diagnóstica y posterior tratamiento.

El alcance e importancia están en que orientará al médico a una mejor aproximación diagnóstica, que permita un ahorro de tiempo en el estudio de esta patología y un pronto manejo a cargo del especialista. De esta manera disminuirá los costos en el tratamiento al disminuir el tiempo de evolución y la posibilidad de prescindir de técnicas quirúrgicas costosas para la institución y el

paciente, así como un rápido retorno a su área ocupacional o reorientando su ocupación, disminuyendo la carga laboral a nivel nacional y personal, al lograr una recuperación lo más pronta posible.

Los resultados no son generalizables a pacientes que hayan sido atendidos fuera del HASS debido a que esta es una población diferente.

La viabilidad de la investigación se da porque se llevó a cabo con los datos clínicos y resultados de las pruebas electrodiagnósticas de los pacientes atendidos en la unidad de neurofisiología del Hospital Alberto Sabogal Sologuren. Tomándose los datos de su historia clínica detallada y de los resultados de exámenes de neurofisiología correspondientes.

En el Hospital Alberto Sabogal Sologuren (HASS), dicha patología es tratada médicamente por los servicios de neurología y reumatología y quirúrgicamente por el servicio de ortopedia y traumatología, pero hasta la fecha, no existen estudios publicados que muestren cuáles son las relaciones entre los diagnósticos clínicos y resultados de los diagnósticos Neurofisiológicos (electromiográficos) de los pacientes. Por lo tanto, es esencial conocer dichos resultados para plantear la conducta terapéutica médica o quirúrgica hospitalaria, para luego conocer si los procedimientos mejoran o no el estado funcional y laboral del paciente.

Este estudio de investigación se desarrolló con la finalidad de:

- Describir las características electromiográficas halladas en el síndrome del túnel del carpo en pacientes evaluados en el servicio de Neurofisiología del Hospital Alberto Sabogal Sologuren durante el año 2010.

-Valorar los resultados de neuroconducción motora halladas en el STC de pacientes evaluados en el servicio de Neurofisiología del HASS durante el año 2010.

-Valorar los resultados de neuroconducción sensitiva halladas en el STC de pacientes evaluados en el servicio de Neurofisiología del HASS durante el año 2010.

-Valorar los resultados de la prueba de comparación interna sensorial mediano cubital halladas en el STC de pacientes evaluados en el servicio de Neurofisiología del HASS durante el año 2010.

-Identificar las características socio demográficas de los pacientes con STC evaluados en el servicio de Neurofisiología del HASS durante el año 2010.

Los resultados de este estudio pretenden contribuir a definir normas de manejo de estos pacientes y determinar las necesidades tanto técnicas como medios de diagnósticos para manejar dicha patología.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Se revisaron las historias clínicas y los resultados de los estudios neurofisiológicos, de los pacientes que acudieron a la unidad de Neurofisiología del HASS con el diagnóstico clínico de STC, siendo las variables estudiadas: edad de presentación, sexo, tiempo de evolución, mano dominante, los síntomas de presentación (dolor, parestesias, disminución de la sensibilidad), los signos hallados (Tinel y Phalen), las características neurofisiológicas (latencia motora distal, latencia sensitiva distal, velocidad de conducción motora, características electromiográficas, grado de severidad. Las cuales fueron analizadas, se obtuvo las medias, la frecuencia absoluta de cada una de ellas. El grado de severidad se estableció de acuerdo al grado de excitabilidad o no de las latencias distales motoras y sensitivas, clasificándolas de acuerdo a la Escala de Canterbury (21,43, 44) en:

**Grado 0:** Normal.

**Grado 1** (Muy Leve): diferencia sensitiva al pico del potencial mediano-cubital en el 4º dedo  $\geq 0,5$  ms.

**Grado 2** (Leve): diferencia sensitiva al pico del potencial mediano (2º dedo)-cubital (5º dedo)  $\geq 0,8$ ms. Latencia motora normal.

**Grado 3** (Moderado): Diferencia latencia motora distal del nervio mediano –latencia motora distal del nervio ulnar  $\geq 1,5$ ms. Latencia motora distal del mediano menor a 6,5ms.

**Grado 4** (Severo). Ausencia de respuesta sensitiva del nervio mediano. Latencia motora del mediano menor de 6,5ms.

**Grado 5** (Muy Severo) latencia motora del mediano  $\geq 6,5$ ms.

**Grado 6** (Extremadamente Severo) Ausencia de respuesta sensitiva y motora del nervio mediano.

También se realizó el estudio de la Sensibilidad (S), Especificidad (E), Valor Predictivo Positivo (VPP), Valor Predictivo Negativo (VPN) y Coeficientes de Probabilidad (CP+, CP -), para determinar la eficacia y precisión de las pruebas de Latencia Motora Distal y Latencia Sensitiva Distal, para el diagnóstico de Síndrome de Túnel del Carpo, tomándose como Gold Stándar el método Diagnóstico Prueba de Comparación Interna sensorial mediano cubital en el cuarto dedo para el diagnóstico del síndrome de túnel del carpo en grado muy leve.

Resultados de la electromiografía y grado de severidad; latencia motora distal y grado de severidad; potencial sensitivo antidrómico y latencia motora distal con grado de severidad.

El Diseño Metodológico empleado fue el siguiente:

- 1. Tipo de Investigación:** Estudio descriptivo, retrospectivo y transversal.
- 2. Población y muestra:** La población de estudio estuvo constituida por los 990 pacientes que acudieron a la unidad de Neurofisiología del HASS para realización de Electromiografía por el diagnóstico de STC durante el año 2010, de los cuales se seleccionaron 100 pacientes.

#### 2.1. Sujetos de Estudio:

Todos los pacientes que acudieron al área de Neurofisiología, del Hospital Alberto Sabogal Sologuren del Seguro Social, durante el período enero a diciembre del año 2010, que cumplieron con los criterios de inclusión.

#### 2.2. Población o muestra de estudio:

La fórmula utilizada para cálculo de la muestra fue la de poblaciones finitas. El universo lo constituyen 990 pacientes evaluados en Neurofisiología por el

diagnóstico de STC, según los datos obtenidos del libro de exámenes neurofisiológicos realizados el año 2010.

$$n = \frac{N \cdot p \cdot q}{\{ (N - 1)(LE)^2 + p \cdot q \} / 4}$$

$$n = \frac{990 \times 0.5 \times 0.5}{(989)(0.01)^2 + 0.5 \times 0.5} / 4$$

Resultado = 98, aproximando = 100 pacientes.

Donde:

n = muestra

N = universo. (990 pacientes)

p = probabilidad de que el evento ocurra, refiriéndose a un resultado satisfactorio de los estudios neurofisiológicos. (0.5)

q = probabilidad de que el evento no ocurra, refiriéndose a un resultado insatisfactorio de los estudios neurofisiológicos. (0.5)

LE = límite de error. (0.1)

**Muestreo:** Se realizó muestreo aleatorio simple, de la población numerada del 1 al 990, calculando la fracción de muestreo con la fórmula:  $n / N = 1/k$

$$100 / 990 = 1 / k$$

$$k = 10$$

Se seleccionó el arranque aleatorio entre 1 y 10, resultando 3 en nuestro caso y cada 10 se seleccionó un sujeto hasta completar la muestra requerida de 100, así 3,13,23,33,43,53,63,73,83,93,103, ..., ..., ..., 973, 983

### Criterios de Selección

Criterios de Inclusión: Se incluyeron los pacientes que cumplían con los siguientes requisitos:

- Pacientes que acudieron a la unidad de Neurofisiología del HASS para realización de Electromiografía por el diagnóstico de STC durante el año 2010
- Pacientes de 18 a 80 años de edad.

Criterios de Exclusión:

- Pacientes con enfermedad Terminal.
- Pacientes con diagnóstico de Polineuropatía o Radiculopatía motora.
- Datos incompletos para llenar la ficha de recolección de datos.

### **3. Operacionalización de variables:**

#### **DIAGNOSTICO CLINICO DE SINDROME DE TUNEL DEL CARPO**

- Definición: Es la neuropatía sensitiva o motora del nervio mediano diagnosticada clínicamente. Se determinó verificando la presencia de los síntomas y signos clínicos de STC como son:
  - dolor,
  - pérdida de fuerza y
  - parestesias en los 2 primeros dedos de la mano
  - hallazgos de los signos de Tinel i/o Phalen.

Escala: Nominal.

Tipo de Variable: cualitativa

Expresión final de la variable:

-Clínicamente Alterado o Positivo para STC: Presencia de al menos un síntoma y/o signo clínico de STC.

-Clínicamente normal o negativo para STC: ausencia de síntomas y/o signos clínicos de STC

## **DIAGNOSTICO NEUROFISIOLÓGICO DEL SINDROME DE TUNEL DEL CARPO (STC)**

Definición: Se definió electrodiagnósticamente como el aumento de los tiempos de latencia sensitivos y/o motores del nervio mediano, además de alteración en la prueba de comparación interna sensorial mediano cubital.

Se determinó mediante la medición de las velocidades de conducción motora y sensitiva del nervio mediano.

Escala: razón

Tipo de variable: cuantitativa

Resultados de Neuroconducción Motora del nervio mediano

Escala: razón, Cuantitativa en m/seg.

Resultados de Neuroconducción Sensitiva del nervio mediano.

Escala: razón, Cuantitativa en m/seg.

Resultados de la Prueba de comparación interna sensorial mediano cubital.

Escala: razón, Cuantitativa en m/seg.

Electromiografía de aguja

Escala: nominal, Cualitativa

- Normal : ausencia de actividad denervatoria o reinervatoria

-Anormal: presencia de actividad denervatoria o reinervatoria.

Expresión final de la variable: Se expresó en la forma siguiente según la escala de Canterbury (21,43, 44):

- Grado 0: Normal.
- Grado 1 (Muy Leve): diferencia sensitiva al pico del potencial mediano-cubital en el 4º dedo  $\geq 0,5$  ms.
- Grado 2 (Leve): diferencia sensitiva al pico del potencial mediano (2º dedo)-cubital (5º dedo)  $\geq 0,8$ ms. Latencia motora normal.
- Grado 3 (Moderado): Diferencia latencia motora distal del nervio mediano –latencia motora distal del nervio ulnar  $\geq 1,5$ ms. Latencia motora distal del mediano menor a 6,5ms.
- Grado 4 (Severo). Ausencia de respuesta sensitiva del nervio mediano. Latencia motora del mediano menor de 6,5ms.
- Grado 5 (Muy Severo) latencia motora del mediano  $\geq 6,5$ ms.
- Grado 6 (Extremadamente Severo) Ausencia de respuesta sensitiva y motora del nervio mediano.

#### **4. Técnicas de recolección de datos. Descripción de los instrumentos. Procedimientos de comprobación de la validez y confiabilidad de los instrumentos:**

Se confeccionó una ficha para la recolección de datos de los pacientes atendidos en el servicio de Neurofisiología del HASS donde estaban consignados los datos generales y específicos de los pacientes.

Se recolectó en primer lugar el número de historia clínica, el servicio del cual proceden, para identificar correctamente los datos del paciente que ingresaba al estudio.

Nuestro estudio se realizó en la Sección de Electromiografía del Servicio de Neurofisiología Clínica del HASS, recogiendo de forma retrospectiva todos los

casos con sospecha clínica de STC (muestreo sistemático con constante de muestreo n=1) durante los doce meses del año 2010. Los pacientes fueron los remitidos principalmente por los Servicios de Traumatología, Neurología, Rehabilitación, Reumatología, Medicina Interna, Geriátría y Medicina Familiar de los consultorios ambulatorios de la Red Sabogal.

Evaluación clínica: se tomaron datos de la historia clínica detallada que incluyó edad, sexo, lado dominante, tiempo de evolución de los síntomas (en meses), factores predisponentes (ocupacionales o patológicos) y sintomatología.

Síntomas iniciales: Entumecimiento, hiperpatía y/o hipoestesia, parestesias, dolor (tipo, localización, irradiación), alivio, o no, con el movimiento.

Síntomas tardíos: Debilidad (abducción, oposición y flexión del pulgar) y atrofia (eminencia tenar).

Datos de la exploración neurológica de ambos miembros superiores: inspección y palpación de masas musculares, fuerza por grupos, reflejos miotáticos, sensibilidad y los signos clínicos de Tinel (6) y Phalen (7).

Evaluación neurofisiológica: Se tomaron datos de los resultados de todas las pruebas de EMG y ENG que se realizaron con el aparato de Electromiografía marca Nihon Kohden, usando electrodos de registro coaxial de aguja o de contacto y estimuladores bipolares cutáneos. Así como los datos de confirmación diagnóstica de los test de conducción nerviosa recomendados por la American Association of Electrodiagnostic Medicine (AAEM) para el STC (8) que incluye:

1. Exámenes indispensables (alto grado de certeza diagnóstica):

1a. Evaluación de la velocidad de conducción sensitiva (VCS) del nervio mediano en el segmento muñeca palma, que fue obtenida a partir de los valores de velocidad de los segmentos (dedo III palma) y (dedo III muñeca).

1b. Comparación con la velocidad sensitiva del nervio cubital ipsilateral medida de forma antidrómica (muñeca dedo V).

1c. Prueba de Comparación Interna sensorial mediano cubital en el cuarto dedo.

2. Exámenes aconsejados (grado moderado de certeza diagnóstica):

2a. Evaluación motora del nervio mediano. Latencia motora distal (LMD) en el segmento muñeca tenar.

2b. Comparación con la velocidad motora del nervio cubital ipsilateral en el segmento muñeca hipotenar.

3. Otros exámenes:

EMG de varios segmentos metaméricos de la extremidad superior. Se realizaron a todos los pacientes EMG de la eminencia tenar, abductor pollicis brevis (APB), así como a los pacientes con sospecha clínica de radiculopatía, de otros músculos de la extremidad superior, valorándose el porcentaje de incidencia de polifasia y el porcentaje del incremento de la duración media de los potenciales de unidad motora (PUM).

Para todas estas exploraciones se siguieron técnicas con pautas preestablecidas (9).

## **5. Técnicas para el procesamiento de la información**

Luego de completar la información al concluir el llenado de las fichas por las características del estudio el análisis estadístico se baso en:

1. Estudio epidemiológico y descriptivo de la muestra.
2. Estudio de la Sensibilidad (S), Especificidad (E), Valor Predictivo Positivo (VPP), Valor Predictivo Negativo (VPN) y Coeficientes de Probabilidad (CP+, CP -), para determinar la eficacia y precisión de la prueba Latencia Motora y Latencia Sensitiva Distales para el diagnóstico de Síndrome de Túnel del Carpo de grado muy leve, tomándose como Gold Estándar el método Diagnóstico de Prueba de Comparación Interna Sensorial Mediano cubital en el 4to., dedo.

Se uso el paquete SPSS versión 20.0. Y la hoja de Calculo Microsoft office Excel 2007.

## **6. Aspectos éticos**

Siendo un estudio epidemiológico de datos secundarios se obtuvieron los datos de la evaluación clínica y de los resultados de los estudios electrodiagnósticos neurofisiológicos de cada una de las historias clínicas de los pacientes seleccionados, sin embargo en todo momento se mantuvo la confidencialidad y anonimato de la información.

## RESULTADOS

TABLA 1

**DATOS SOCIODEMOGRÁFICOS DE LOS PACIENTES CON SÍNDROME DEL TÚNEL DEL CARPO EN EL HOSPITAL ALBERTO SABOGAL SOLOGUREN 2010**

DATOS GENERALES	FRECUENCIA	PORCENTAJE
<b>Sexo</b>		
Femenino	88	88%
Masculino	12	12%
<b>Edad</b>		
27-39 años	12	12%
40-52 años	34	34%
53-65 años	37	37%
66-79 años	17	17%
<b>Ocupación</b>		
Secretaria	65	65%
Ama de casa	23	23%
Docente	7	7%
Obrero	4	4%
Dentista	1	1%
<b>Dominancia</b>		
Derecho	82	82%
Izquierdo	18	18%

En la tabla 1 se muestran las características socio demográficas de los pacientes estudiados donde observamos que existió predominio del sexo femenino sobre el masculino con un 88%. La edad promedio de nuestros pacientes fue de 54,8 años con una desviación estándar de 11,8, encontrándose el 71% en el rango de edad de 40 a 65 años. Respecto a la ocupación, encontramos que más del 88% se encuentra relacionado a actividades manuales; siendo las dos primeras y más frecuentes ocupaciones referidas a labores de secretariado (65%) y amas de casa (23%). El lado dominante fue el derecho en un 82%.

**TABLA 2**

**EVALUACION CLINICA EN LOS PACIENTES CON SINDROME DEL TUNEL DEL CARPO EN EL HOSPITAL ALBERTO SABOGAL SOLOGUREN 2010**

	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>Tiempo de enfermedad</b>		
3 a 9 meses	29	29%
10 a 16 meses	37	37%
17 a 23 meses	20	20%
>23 meses	14	14%
<b>Síntomas</b>		
Dolor	58	58%
Parestesias	27	27%
Dolor y Parestesias	15	15%
<b>Signos</b>		
Tinel	88	88%
Tinel y Phalen	12	12%

El tiempo de enfermedad medio de los síntomas hasta el momento del diagnóstico fue muy variable, desde 3 meses a mayor de 23 meses con un tiempo promedio de 13 meses  $\pm$  6,1 meses encontrándose el 57% en el rango de 10 a 23 meses.

Los síntomas referidos por los pacientes fue un 58% dolor en mano y/o muñeca, parestesias el 27% y un 15% presentaron dolor y parestesias.

Respecto a los signos clínicos: el signo de Tinel fue positivo en el 88% de los pacientes y la superposición de los signos de Tinel y Phalen en un 12%.

**TABLA 3**

**SEVERIDAD DEL SINDROME DEL TUNEL DEL CARPO SEGÚN ESTUDIOS  
ELECTRODIAGNOSTICOS EN LOS PACIENTES DEL HOSPITAL  
ALBERTO SABOGAL SOLOGUREN  
2010**

<b>Grados de Severidad</b>	<b>Derecha</b>	<b>Izquierda</b>	<b>Bilateral</b>	<b>Porcentaje</b>
Muy leve	23	38	9	12%
Leve	28	31	24	31%
Moderado	31	12	33	43%
Severo	6	0	6	8%
Muy Severo	5	3	5	6%
Extremad. Severo	0	0	0	0%
Normal	7	16	0	0%
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>77</b>	<b>100%</b>

El 93% de los pacientes tuvo la mano derecha afectada, en tanto que 84% la mano izquierda, resultando con afectación bilateral el 77% de los pacientes. En los pacientes con afectación bilateral los grados de afectación fueron muy leve (12%), leve (31%), moderado (43%), severo (8%) y muy severo (6%).

No se encontraron casos con afectación extremadamente severa.

**TABLA 4**

**LATENCIAS MOTORAS Y SENSITIVAS EN LOS PACIENTES CON SINDROME DEL TUNEL DEL CARPO SEGÚN ESTUDIOS ELECTRODIAGNOSTICOS EN EL HOSPITAL ALBERTO SABOGAL SOLOGUREN 2010**

Latencias (m/seg)	Derecha	Izquierda
<b>MOTORAS</b>		
Menores a 3.8	36	55
De 3.8 a menor de 5	36	33
De 5 a menor de 6	15	7
De 6 a menor de 6.5	6	2
Mayor e igual a 6.5	7	3
Total	100	100
<b>SENSITIVAS</b>		
Menores a 3.5	54	73
De 3.5 a menor de 5	38	24
De 5 a menor de 6	4	2
De 6 a menor de 6.5	1	0
Mayor e igual a 6.5	0	0
Inexcitable	3	1
Total	100	100

En las latencias motoras distales de los nervios medianos del lado derecho 64% de nuestros pacientes tuvieron de 3.8 a más milisegundos y un 13% tuvieron la latencia mayor de seis milisegundos. El promedio de la latencia motora distal fue de 4,5, con desviación estándar de 1,30. En el lado izquierdo la latencia motora distal 45% de nuestros pacientes tuvieron de 3.8 a más milisegundos y un 5% tuvieron la latencia mayor de seis milisegundos. El promedio de la latencia motora distal fue de 3,93 con desviación estándar de 0,97.

Las latencias sensitivas distales de los nervios medianos en el lado derecho estuvieron alteradas en 46% y 27% del izquierdo.

**TABLA 5**

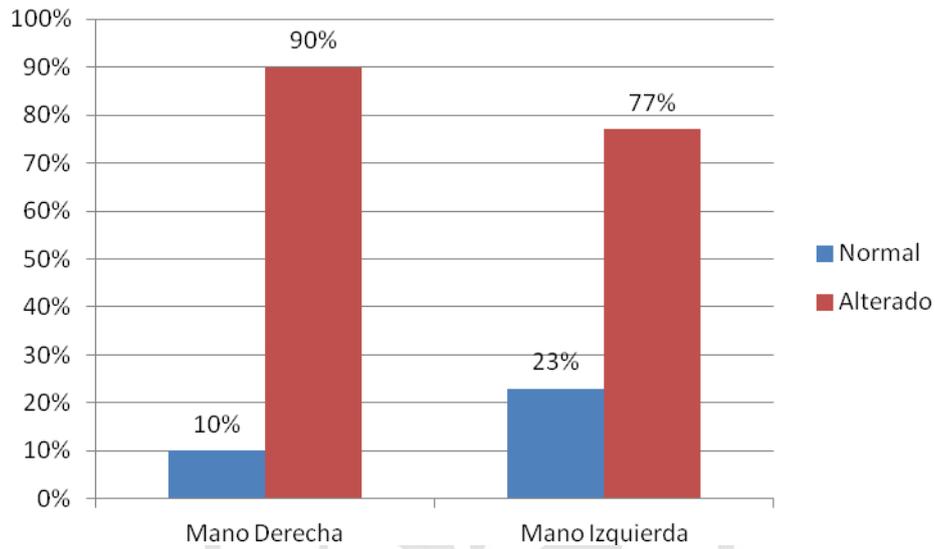
**RESULTADOS DE LA ELECTROMIOGRAFIA DE AGUJA EN LOS PACIENTES CON SINDROME DEL TUNEL DEL CARPO EN EL HOSPITAL ALBERTO SABOGAL SOLOGUREN 2010**

	GRADO					Total
	Muy Leve	Leve	Moderado	Severo	Muy Severo	
Alterado	0	0	1	2	2	5
Normal	24	27	36	5	3	95
Total	24	27	37	7	5	100

En los estudios de electromiografía en 95% de los pacientes se consideró normal y los signos de denervación se encontraron en 5% de los pacientes a partir de los grados moderado a muy severo.

GRAFICO 1

PRUEBA DE COMPARACION INTERNA SENSORIAL MEDIANO CUBITAL (4° DEDO) EN  
PACIENTES CON SINDROME DEL TUNEL DEL CARPO EN EL  
HOSPITAL ALBERTO SABOGAL SOLOGUREN  
2010



En la prueba de comparación interna sensorial mediano cubital en el cuarto dedo el 90% de los pacientes tuvo la mano derecha afectada, en tanto que el 77% la mano izquierda,

**TABLA 6**

**COMPARACION DE LA LATENCIA MOTORA Y LA PRUEBA DE COMPARACION INTERNA  
MEDIANO CUBITAL EN LOS PACIENTES CON SINDROME DEL TUNEL DEL CARPO  
EN EL HOSPITAL ALBERTO SABOGAL SOLOGUREN  
2010**

	Latencia Motora distal		Prueba de Comparación Interna	
	Derecha	Izquierda	Derecha	Izquierda
Normal	36	55	10	23
Alterado	64	45	90	77
TOTAL	100	100	100	100

Realizando la prueba de comparación interna se encontraron un 26% más de casos alterados en la mano derecha afectada, y 32 % más de casos en la mano izquierda, resultando esta prueba neurofisiológica mas sensible para encontrar mas casos muy leves del síndrome del túnel del carpo.

**TABLA 7**  
**COMPARACION DE LA LATENCIA SENSITIVA Y LA PRUEBA DE COMPARACION**  
**INTERNA MEDIANO CUBITAL EN LOS PACIENTES CON SINDROME DEL TUNEL**  
**DEL CARPO EN EL HOSPITAL ALBERTO SABOGAL SOLOGUREN**  
**2010**

	Latencia Sensitiva distal		Prueba de Comparación Interna	
	Derecha	Izquierda	Derecha	Izquierda
Normal	54	73	10	23
Alterado	46	27	90	77
TOTAL	100	100	100	100

Realizando la prueba de comparación interna se encontraron un 44% más de casos alterados en la mano derecha afectada, y 50 % más de casos en la mano izquierda, resultando esta prueba neurofisiológica tener más precisión para diagnosticar más casos del grado leve del síndrome del túnel del carpo.

**TABLA 8**

**COMPARACION DE LATENCIA MOTORA DISTAL (LMD) DERECHA CON LA PRUEBA DE  
COMPARACION INTERNA (PCI) MEDIANO CUBITAL EN LOS PACIENTES  
CON SINDROME DEL TUNEL DEL CARPO EN EL HOSPITAL  
ALBERTO SABOGAL SOLOGUREN**

**2010**

<b>Prueba de Comparación Interna</b>			
<b>LMD</b>	Alterada	Normal	Total
Alterado	58	6	64
Normal	32	4	36
Total	90	10	100

S = 64%  
E = 40%  
VP + = 91%  
VP - = 11%  
CP + = 1.07  
CP - = 0.90

Mediante la PCI, se incrementa la precisión diagnóstica en un 40% (64/90) más de casos muy leves del síndrome del túnel del carpo que aparentemente eran sanos (falsos negativos) en comparación a la prueba de LMD que solo tiene un 40% de especificidad, en la mano derecha. Al calcularse los Coeficientes de Probabilidad + y -, se puede afirmar que la LMD es un test inútil para el diagnóstico del STC muy leve.

**TABLA 9**

**COMPARACION DE LA LATENCIA MOTORA DISTAL IZQUIERDA CON LA PRUEBA DE COMPARACION INTERNA MEDIANO CUBITAL EN LOS PACIENTES CON SINDROME DEL TUNEL DEL CARPO EN EL HOSPITAL ALBERTO SABOGAL SOLOGUREN 2010**

<b>Prueba de Comparación Interna</b>			
<b>LMD</b>	Alterada	Normal	Total
Alterado	36	19	55
Normal	41	4	45
Total	77	23	100

S = 47%  
 E = 17%  
 VP + = 65%  
 VP - = 9%  
 CP + = 0.6  
 CP - = 3.1

Mediante la PCI, se incrementa la precisión diagnóstica en un 71% (55/77) más de casos muy leves del síndrome del túnel del carpo que aparentemente eran sanos (falsos negativos) en comparación a la prueba de LMD que solo tiene un 17% de especificidad, en la mano izquierda. Al calcularse los Coeficientes de Probabilidad + y -, se puede afirmar que la LMD es un test inútil para el STC muy leve.

**TABLA 10**  
**COMPARACION DE LATENCIA SENSITIVA DISTAL (LSD) DERECHA CON LA PRUEBA**  
**DE**  
**COMPARACION INTERNA (PCI) MEDIANO CUBITAL EN LOS PACIENTES CON**  
**SINDROME DEL TUNEL DEL CARPO EN EL HOSPITAL**  
**ALBERTO SABOGAL SOLOGUREN**  
**2010**

<b>Prueba de Comparación Interna</b>			
<b>LSD</b>	<b>Alterada</b>	<b>Normal</b>	<b>Total</b>
Alterado	43	3	46
Normal	47	7	54
<b>Total</b>	<b>90</b>	<b>10</b>	<b>100</b>

S = 48%  
E = 70%  
VP + = 93%  
VP - = 13%  
CP + = 1.59  
CP - = 0.75

Mediante la PCI, se logro incrementar la precisión diagnostica en un 51% (46/90) más de casos muy leves del síndrome del túnel del carpo que aparentemente eran sanos (falsos negativos) en comparación a la prueba de LSD, en la mano derecha. Al calcularse los Coeficientes de Probabilidad + y -, se puede afirmar que solo la LSD es un test inútil para el diagnóstico del STC muy leve.

TABLA 11

COMPARACION DE LA LATENCIA SENSITIVA DISTAL IZQUIERDA CON LA PRUEBA DE  
COMPARACION INTERNA MEDIANO CUBITAL EN LOS PACIENTES CON SINDROME  
DEL TUNEL DEL CARPO EN EL HOSPITAL ALBERTO SABOGAL SOLOGUREN  
2010

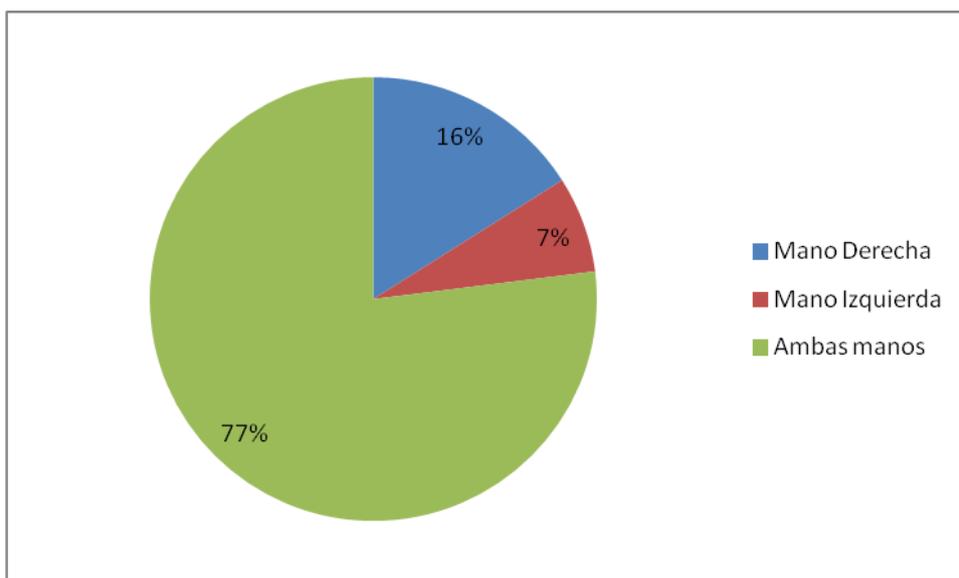
Prueba de Comparación Interna			
LSD	Alterada	Normal	Total
Alterado	25	2	27
Normal	52	21	73
Total	77	23	100

S = 32%  
E = 91%  
VP + = 93%  
VP - = 29%  
CP + = 3.7  
CP - = 0.7

Mediante la PCI, se logro incrementar la precisión diagnostica en un 79% (27/77) más de casos muy leves del síndrome del túnel del carpo que aparentemente eran sanos (falsos negativos) en comparación a la prueba de LSD, en la mano izquierda. Al calcularse los Coeficientes de Probabilidad + y -, se puede afirmar que solo la LSD es un test inútil para el diagnóstico del STC muy leve.

## GRAFICO 2

### PREDOMINIO DE LATERALIDAD AFECTADA EN PACIENTES CON SINDROME DEL TUNEL DEL CARPO EN EL HOSPITAL ALBERTO SABOGAL SOLOGUREN 2010

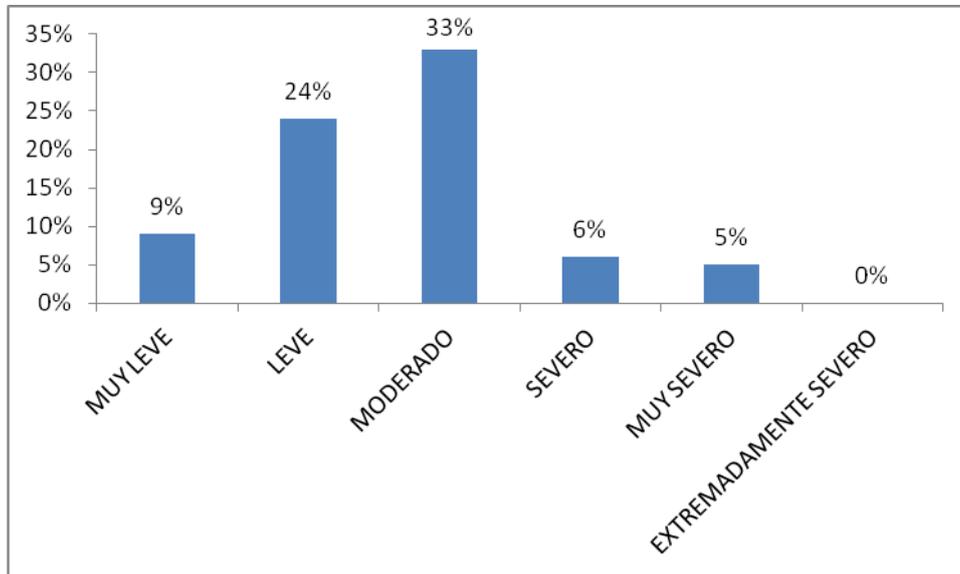


El 77% de los pacientes presentaron afectación bilateral y la mano izquierda solo fue afectada en 7%,

**GRAFICO 3**

**GRADO DE SEVERIDAD EN PACIENTES CON SINDROME DEL TUNEL DEL CARPO  
BILATERAL EN EL HOSPITAL ALBERTO SABOGAL SOLOGUREN**

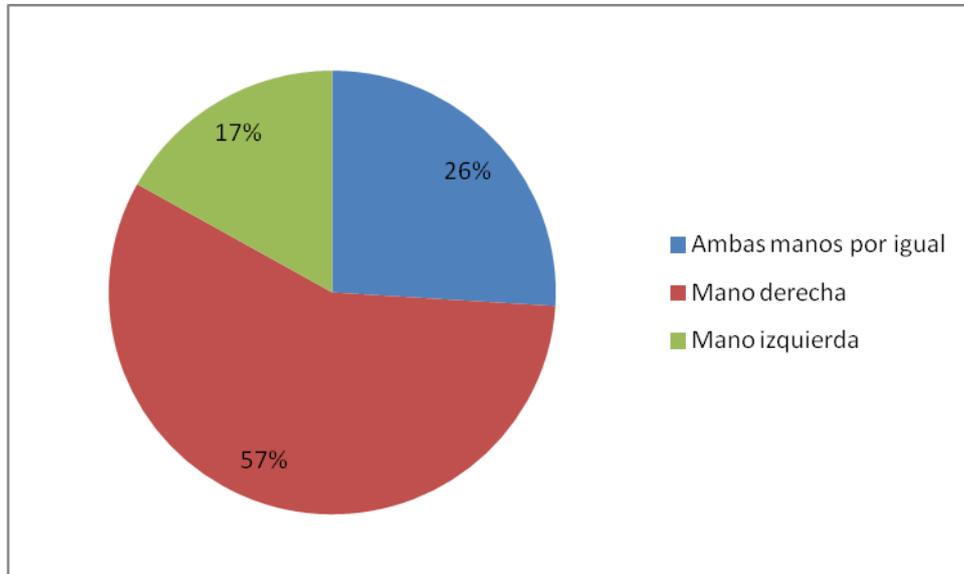
**2010**



De los 77 pacientes que presentaron compromiso bilateral de los nervios medianos, los grados de afectación fueron muy leve (9%), leve (24%), moderado (33%), severo (6%) y muy severo (5%). No se encontraron casos con afectación bilateral extremadamente severa.

#### GRAFICO 4

### PREDOMINIO DE LATERALIDAD EN PACIENTES CON SINDROME DEL TUNEL DEL CARPO BILATERAL EN EL HOSPITAL ALBERTO SABOGAL SOLOGUREN 2010



Fuente: Elaboración Propia

En los pacientes que presentaron compromiso bilateral de los nervios medianos, la mano derecha fue la más afectada en 57% y ambas manos por igual en 26%.

## DISCUSIÓN

En nuestro estudio existió predominio del sexo femenino sobre el masculino con un 88% resultado similar a otros estudios que encontraron una mayor incidencia en mujeres con respecto a los varones (25,35)

La edad promedio de nuestros pacientes fue de 54,8 años con una desviación estándar de 11,8, encontrándose el 71% en el rango de edad de 40 a 65 años, resultados similares a los reportados por Portillo y Cols en el Hospital Almenara de Lima y Amo y cols en España (14,25).

Respecto a la ocupación, encontramos que más del 88% se encuentra relacionado a actividades manuales; siendo las dos primeras y más frecuentes ocupaciones referidas a labores de secretariado (65%) y amas de casa (23%). Siendo el lado dominante el derecho en un 82% igual que en otros estudios indicados anteriormente, la ocupación tiene un rol preponderante en la presentación de este síndrome considerado enfermedad ocupacional y dentro de éstas como enfermedad por esfuerzo y repetición siendo estos resultados similares a los hallados por Roel-Valdés y cols en Alicante España. (14,25)

El tiempo de enfermedad medio de los síntomas hasta el momento del diagnóstico varia desde los 3 meses a mayor de 23 meses con un tiempo promedio de 13 meses  $\pm$  6,1 meses encontrándose el 57% en el rango de 10 a 23 meses y los síntomas referidos por los pacientes fue un 58% dolor en mano y/o muñeca, parestesias el 27% y un 15% presentaron dolor y parestesias con respecto a los signos clínicos: el signo de Tinel fue positivo en el 88% de los pacientes y la superposición de los signos de Tinel y Phalen en un 12% concordando con otros estudios que encuentran resultados semejantes (17,25).

El 93% de los pacientes tuvo la mano derecha afectada, en tanto que 84% la

mano izquierda, resultando con afectación bilateral el 77% de los pacientes lo que demuestra que esta enfermedad se relaciona con la actividad.

En los pacientes con afectación bilateral los grados de afectación fueron en un 86% desde muy leve a moderado que contrastan con otros estudios que reportan grados mas altos de moderado a severo en un 50% a más. (17,25)

Los resultados de los exámenes electro diagnósticos de nuestro estudio demuestra que las latencias motoras distales de los nervios medianos del lado derecho en 64% de nuestros pacientes tuvieron de 3.8 a más milisegundos y un 13% tuvieron la latencia mayor de seis milisegundos. El promedio de la latencia motora distal fue de 4,5, con desviación estándar de 1,30. En el lado izquierdo la latencia motora distal 45% de nuestros pacientes tuvieron de 3.8 a más milisegundos y un 5% tuvieron la latencia mayor de seis milisegundos. El promedio de la latencia motora distal fue de 3,93 con desviación estándar de 0,97. Las latencias sensitivas distales de los nervios medianos en el lado derecho estuvieron alteradas en 46% y 27% del izquierdo. Con estos resultados se evidenció en nuestra serie del síndrome del túnel del carpo cinco grados de lesión: desde muy leve, leve, moderado, severo y muy severo. El 85% tuvo lesión significativa en la mano derecha, lo que se relaciona con la actividad ocupacional. En los estudios de electromiografía en 95% de los pacientes se consideró normal y los signos de denervación solo se encontraron en 5% de los pacientes a partir de los grados moderado a muy severo.

Con la prueba de comparación interna sensorial mediano cubital en el cuarto dedo el 90% de los pacientes tuvo la mano derecha afectada, en tanto que el 77% la mano izquierda. De los 77 pacientes que presentaron compromiso

bilateral de los nervios medianos, los grados de afectación fueron muy leve (9%), leve (24%), moderado (33%), severo (6%) y muy severo (5%).

En los pacientes que presentaron compromiso bilateral de los nervios medianos, la mano derecha fue la más afectada en 57% y ambas manos por igual en 26%.

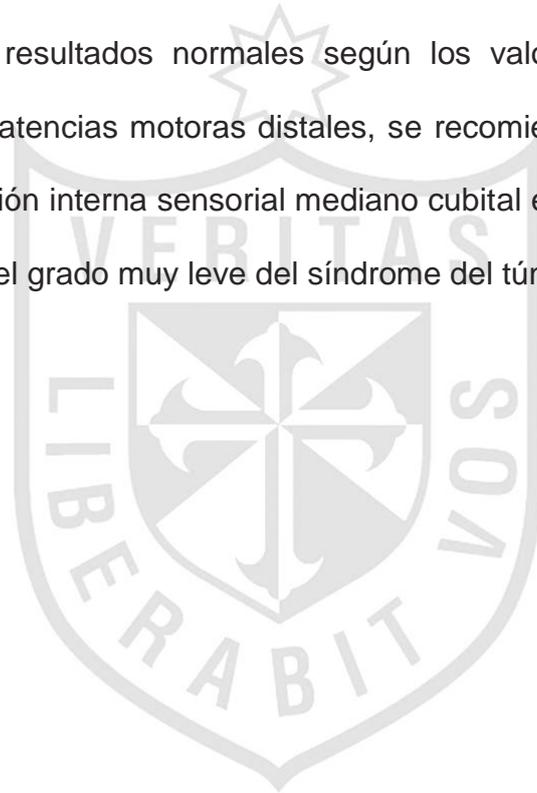
Al comparar los resultados de las latencias sensitivas distales con el resultado de las pruebas de comparación interna (PCI) sensoriales mediano cubital del cuarto dedo se encontró que mediante la PCI, se incrementó la precisión diagnóstica en un 51% y 79% más de casos muy leves del síndrome del túnel del carpo derecho e izquierdo respectivamente, que aparentemente eran sanos (falsos negativos) en comparación a la prueba de LSD. Al calcularse los Coeficientes de Probabilidad + y -, se puede afirmar que evaluar solo con la LSD es un test inútil para el diagnóstico del STC muy leve. Estos resultados son los más importantes de este estudio debido a que son similares a la literatura mundial y a las guías americanas de neurofisiología que reportan que el PCI tiene una sensibilidad desde el 85 a 95%. (18, 34, 44)

## CONCLUSIONES

- 1- La prueba de comparación interna sensorial mediano cubital en el cuarto dedo es un método neurodiagnóstico que incrementa la precisión diagnóstica en los pacientes que tienen el grado muy leve del síndrome del túnel del carpo.
- 2- Según los coeficientes de Probabilidad positiva y negativa se puede afirmar que la latencia sensitiva distal es un test inútil para el diagnóstico del síndrome del túnel del carpo muy leve.
- 3- La alteración de las latencias de neuroconducción motora y sensitiva tiene alta sensibilidad solamente para diagnosticar el síndrome de túnel del carpo a partir de los grados leves.
- 4- El 90% de los pacientes tuvo lesión significativa en la mano derecha, lo que lo relaciona con la ocupación y actividad.
- 5- El estudio electro diagnóstico evidenció 5 grados de lesión en esta patología desde muy leve, leve, moderado, severo y muy severo.

## RECOMENDACIONES

1. Se recomienda utilizar la prueba de comparación interna sensorial mediano cubital en el cuarto dedo que incrementa la precisión diagnóstica en los pacientes que tienen el grado muy leve del síndrome del túnel del carpo, debido a su alta sensibilidad.
2. En los pacientes que tienen sintomatología del síndrome de túnel del carpo y los resultados normales según los valores de las latencias sensitivas y latencias motoras distales, se recomienda utilizar la prueba de comparación interna sensorial mediano cubital en el cuarto dedo para diagnosticar el grado muy leve del síndrome del túnel del carpo.



## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. De Krom MCTFM, Knippschild PG, Kester ADM, Thus CT, Boekkoi PF, Spaans F. Carpal tunnel syndrome: prevalence in the general population. *J Clin Epidemiol.* 1992; 45:373 - 6.
2. Phalen GS. The carpal tunnel syndrome: clinical evaluation of 598 hands. *Clin Orthop.* 1972; 83: 29-40.
3. White JC, Hansen SR, Johnson RK. A comparison of EMG procedures in the carpal tunnel syndrome with clinical – EMG correlations. *Muscle Nerve.* 1988; 11: 1177-82.
4. Stevens JC, Sun S, Beard CM, O'Fallon WM, Kurband LT. Carpal tunnel syndrome in Rochester, Minnesota, 1961 to 1980. *Neurology.* 1988; 38:134–8.
5. Occupational disease surveillance: carpal tunnel syndrome. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep.* 1989; 38: 485- 9.
6. Quality Standards Subcommittee of the American Academy of Neurology. Practice parameter for carpal tunnel syndrome. *Neurology.* 1993; 43: 2406-9.
7. Atroshi I, Gummesson C, Johnsson R, Omstein E, Ranstam J, Rosén I. Prevalence of carpal tunnel syndrome in a general population. *JAMA.* 1999; 282:153-8.

8. Levine DW, Simmons BP, Kris MJ, Daltroy LH, Hohl GG, Fossel AH, et al. A self-administered questionnaire for the assessment of severity of symptoms and functional status in carpal tunnel syndrome. *J Bone Joint Surg Am.* 1993; 75: 1585-92.
9. Roel J. Las patologías por movimientos y esfuerzos de repetición. Informe para un daño anunciado. Estadísticas de enfermedades profesionales 1998. Anuario AT 38. Alicante: Ministerio de Trabajo de España; 1999.
10. Masear VR, Hayes J, Hyde AG. An industrial cause of carpal tunnel syndrome. *J Hand Surg (Am).* 1986; 11: 222-7.
11. Steele M. Carpal tunnel syndrome. *eMedicine Journal* [número en la Internet]. July 5 2001 [citado el 25 noviembre 2003]; 2 (7): 10 p. Disponible en: <http://www.emedicine.com>
12. Amo C, Fernández-Gil S, Pérez-Fernández S. Síndrome del túnel del carpo. Correlación clínica y neurofisiológica: revisión de 100 casos. *Rev Neurol.* 1998; 27 (157):490-3.
13. Kimura J. *Electrodiagnosis in diseases of nerves and muscle: principles and practice.* Philadelphia: F. A. Davis Company 1989. p. 501-4.
14. D'Arcy CA, McGee S. Clinical diagnosis of carpal tunnel syndrome. *JAMA.* 2000; 284 (15):1924-5.

15. De Krom MC, Kester AD, Knipschild PG, Spaans F. Risk factors for carpal tunnel syndrome. *Am J Epidemiol.* 1990; 132 (6):1102-10.
16. Vessey MP, Villard-Mackintosh L, Yeates D. Epidemiology of carpal tunnel syndrome in women of childbearing age. Findings in a large cohort study. *Int J Epidemiol.* 1990; 19(3):655-9.
17. Becker G. Carpal tunnel syndrome. National Guideline Clearinghouse. Illinois: American Society of Plastic and Surgeons; 1998. p. 10.
18. American Association of Electrodiagnostic Medicine.(2002) American Academy of Neurology. American Academy of Physical Medicine and Rehabilitation Practice parameter: Electrodiagnostic studies in carpal tunnel syndrome. *Neurology*, 58, 1589–92.
19. Katz JN, Larson MG, Sabra A, Krarup C, Stirrat CR, Sethi R, et al. The carpal tunnel syndrome: Diagnostic utility of the history and physical examination findings. *Ann Internal Med.* 1990; 112:321-7.
20. Hamilton ML, Santos-Anzorandia C, Viera C, Coutin G, Cordies L. Neuroconducción motora y sensitiva en pacientes con síndrome del túnel del carpo y polineuropatía diabética. *Rev Neurol.* 1999; 28(12):1147-52.
21. Stevens JC. AAEE minimonograph # 26: The electrodiagnosis of carpal tunnel syndrome. *Muscle Nerve.* 1987; 10: 99-113.

22. Kimura J. The carpal tunnel syndrome localization of conduction abnormalities within the distal segment of the median nerve. *Brain*. 1979; 102: 619-35.

23. Charles N, Vial C, Chauplannaz G, Bady B. Clinical validation of antidromic stimulation of the ring finger in early electrodiagnosis of mild carpal tunnel syndrome. *Electroencephalography. Clin Neurophysiol*. 1990; 76: 142-7.

24. Franzblau A, Werner R. What is Carpal tunnel syndrome? *JAMA*. 1999; 282: 186-7.

25. Portillo Roberto et al. Síndrome del Túnel del Carpo: Correlación clínica y neurofisiológica. *An Fac Med Lima* 2004; 65(4) 247-254.

26. Saaibi dl. Síndrome del Túnel del Carpo. *Medunab* 1998; 1:22-31.

27. S. Brent Brotzman, Wilk Kevin. *Rehabilitación ortopédica clínica*. [elsevier, ed. I i, 2005, págs. 625-33, 34, 35].

28. Viera aj. Management of carpal tunnel syndrome. *American academy of family physicians* [en línea] julio 2003 [fecha de acceso 15 de enero de 2007]; 68(8): 265-272. Url disponible en: <http://www.aafp.org/afp/20030715/265.pdf>

29. Jerosch-herold c, Carvalho leite jc, Song f. A systematic review of Outcomes assessed in randomized controlled trials of surgical Interventions for carpal tunnel syndrome using the internacional Classification of functioning,

disability and health (icf) as a reference tool. BMC musculoskelet disord. Diciembre 2006. <http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender>.

30. Goodyear -Smit f, Arroll b. What can family physicians offer patients with carpal tunnel syndrome other than surgery? A systematic review of non surgical management. Annals of family medicine [en línea] 2004; 2(7): 267-273.

<http://www.annfammed.org/cgi/content/full/2/3/267>

31. Massy – Westropp n. Grimmer k, bain g. A systematic review of the clinical diagnostic tests for carpal tunnel syndrome. J hand surg [am] 2000; 25:120-7.

32. Mesgarzadeh m. Schneck de, bonakdarpour a. Carpal tunnel: mr imaging. Part i. Normal anatomy. Radiology 1989.

33. Martinoli c, bianchi s, gandolfo n, valle m, simonetti s, derchi le. Us of nerve entrapments in osteofibrous. Tunnels of the upper and lower limbs. Radiographics 2000; 20:s199-s217.

34. Madrazo J, Marín I, Bringas A, Fernández A. : “Eficacia del examen neurofisiológico en el diagnóstico del síndrome del túnel del carpo” Servicio de Neurofisiología Clínica, Hospital Universitario Virgen del Rocío, España. Rev Neurol. 2000 Jun 1-15; 30 (11):1005-8.

35. Daniel B. Nora y cols. En el estudio "Características clínicas de 1039 pacientes con diagnóstico neurofisiológico del síndrome del túnel carpiano" 2004 (5R)

36. Cortéz Escalante, Jaqueline Genoveva. : Correlación clínica - electrofisiológica en el síndrome de túnel del carpo severo. 2007 Lima UPCH.

37. González-Roig JL et al. Síndrome del túnel carpiano (probabilidad clínica vs. Neurofisiología. Rev. Esp. cir. Ortop. Traumatol. 2008; 52: 353-8

38. Fernando Ortiz-Corredor: "Aproximación a valores de referencia de estudios electrofisiológicos para el diagnóstico de Síndrome de Túnel del Carpo" Colombia 2009

39. P. Encinas-Cano y E. Nin-Ribas "Síndrome de túnel carpiano. Estudio prospectivo pre y posquirúrgico" 2009 Rehabilitación (Madr).2010; 44 (1):40-45.

40. J.R. Valdizán-Usón et al. Diagnóstico del síndrome del túnel carpiano Arch Prev Riesgos Labor 2010; 13 (4): 188-19.

41. De la Llave Rincón, Ana I. et al: "Caracterización del dolor en pacientes con síndrome del túnel del carpo según criterios electromiográficos de gravedad". 2011. Rev Neurol 2012; 54 (7): 407-414

42. Yazdanpanah et al.: Prevalence and Severity of Carpal Tunnel Syndrome in Women Iranian J Publ Health, Vol. 41, No.2, Feb 2012, pp. 105-110.

43. Andrew C et al: Carpal Tunnel Syndrome Review. Practical Neurology 2005; 5; 210-217

44. Watson, James C.: The Electrodiagnostic Approach to Carpal Tunnel Syndrome. Neurol Clin 30 (2012) 457–478.



## ANEXOS

### OPERACIONALIZACION DE VARIABLES.

VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	CRITERIOS DE MEDICIÓN	TEC. O INSTR. DE RECOLECCIÓN DE DATOS
Diagnóstico Clínico de STC	Clínico	Síntomas: Dolor, pérdida de fuerza y parestesias en los 2 primeros dedos de la mano.  Signos Clínicos: Tinel Phalen Flick	Positivo  Negativo	Ficha de recolección de datos de la solicitud de EMG
Diagnóstico Neurofisiológico de STC	Electromiográfico	Resultados de Neuroconduccion Motora y Sensitiva	Normal o Anormal	Ficha de recolección de datos de la solicitud de EMG

### VARIABLES NO IMPLICADAS:

VARIABLE	TIPO DE VARIABLE	ESCALA DE MEDICION	FORMA DE MEDICION	INSTRUMENTO	EXPRESION FINAL
EDAD	Cuantitativa	Intervalo	Directa	Ficha de recolección de datos	Grupos Etareos
SEXO	Cualitativa	Nominal	Directa	Ficha de recolección de datos	Masculino Femenino
OCUPACIÓN	Cualitativa	Nominal	Directa	Ficha de recolección de datos	Ama de Casa Estudiante Comerciante Empleado
PROCEDENCIA	Cualitativa	Nominal	Directa	Ficha de recolección de datos	Neurología Otros Servicios
TIEMPO DE EVOLUCION	Cuantitativa	Intervalo	Directa	Ficha de recolección de datos	Semanas
LATERALIDAD	Cualitativa	Nominal	Directa	Ficha de recolección de datos	Derecha Izquierda Ambas
FACTORES PREDISPONENTES	Cualitativa	Nominal	Directa	Ficha de recolección de datos	Antecedentes de Patologías

**HOSPITAL ALBERTO SABOGAL SOLOGUREN**  
**SERVICIO DE NEUROLOGÍA**  
**TRABAJO INTITULADO: "ESTUDIO NEUROFISIOLÓGICO DEL SÍNDROME DEL TUNEL DEL CARPO**  
**EN LOS PACIENTES DEL HOSPITAL SABOGAL – ESSALUD 2010: SERIE DE CASOS"**

**FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

No. Historia Clínica: ..... No. Registro:..... Fecha: .....  
 Servicio Solicitante de Procedencia: .....  
 Edad:..... años Sexo: (M) (F) Lado Dominante: (D) (I) (A)

**Evaluación Clínica:**

Tiempo de Evolución:.....meses. Ocupación: .....

**Síntomas:**

Entumecimiento ( ) Hiperpatía ( ) Hipoestesia ( ) Parestesias ( )  
 Dolor ( ) ...tipo:....., localización: ....., irradiación: ....., alivio con el movimiento: ...

Debilidad ( ) (abducción, oposición y flexión del pulgar) , Atrofia (eminencia tenar):

**Signos:**

Signo Tinel ( ) Signo Phalen ( ) Signo de Flick ( )  
 Masas musculares Fuerza Reflejos miotáticos

**Evaluación Neurofisiológica:**

Fecha: .....

**Neuroconducción Motora (ortodrómica)**

Lado	Nervio	Latencia Distal (m/seg.)		Amplitud (m.V)		Velocidad de conducción (m/seg.)		
			Normal		Normal		Normal	Segmento
Derecho	Mediano		< 3.80		>4		> 50	
Derecho	Cubital		< 3.50		>5		> 50	
Izquierdo	Mediano		< 3.80		>4		> 50	
Izquierdo	Cubital		< 3.50		>5		> 50	

**Neuroconducción Sensitiva (antidrómica)**

Lado	Nervio	Latencia Distal (m/seg.)		Amplitud (m.V)		Velocidad de conducción (m/seg.)		
			Normal		Normal		Normal	Segmento
Derecho	Mediano		< 3.50		>20		> 38	
Derecho	Cubital		< 3.10		>17		> 46	
Izquierdo	Mediano		< 3.50		>20		> 38	
Izquierdo	Cubital		< 3.10		>17		> 46	

**Prueba de comparación Interna sensorial Mediano-Cubital**

Lado	Nervio	DIFERENCIA				
Derecho	Mediano- cubital		<0.50	>0.50		
Izquierdo	Mediano-Cubital		< 0.50	>0.50		

**Electromiografía:**

Lado	Músculo	Raices	Nervio	Potenciales de Acción Muscular Voluntarios							Observac.
				Fibrilac	Onda +	Fasc	Durac	Ampli.	Polifas	Patron Interf	
Der											
Izq											
Der											
Izq											

**HALLAZGOS SIGNIFICATIVOS:**

1. Conducción Motora :
2. Conducción Sensitiva:
3. Prueba de comparación interna mediano-cubital :
4. Electromiografía de Aguja:

Conclusión:.....



**MATRIZ DE CONSISTENCIA**  
**TÍTULO: “ESTUDIO NEUROFISIOLÓGICO DEL SÍNDROME DEL TUNEL DEL CARPO: SERIE DE CASOS”**

<b>PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b>	<b>OBJETIVOS</b>	<b>HIPOTESIS</b>	<b>VARIABLES</b>	<b>INDICADORES</b>	<b>CRITERIOS DE MEDICIÓN</b>	<b>Expresión final de la Variable</b>	<b>MUESTRA</b>	<b>TEC. O INSTR. DE RECOLECCIÓN DE DATOS</b>	<b>ESTADISTICA</b>
<p>¿Cuáles son las características del diagnóstico neurofisiológico del síndrome del túnel del carpo (STC) en pacientes evaluados en el servicio de Neurofisiología del Hospital Alberto Sabogal Sologuren (HASS) durante el año 2010?</p>	<p>-Describir las características electromiográficas halladas en el STC de pacientes evaluados en el servicio de Neurofisiología del HASS durante el año 2010.</p> <p>-Valorar los resultados de neuroconduccion motora halladas en el STC de pacientes evaluados en el servicio de Neurofisiología del HASS durante el año 2010.</p> <p>-Valorar los resultados de neuroconduccion sensitiva halladas en el STC de pacientes evaluados en el servicio de Neurofisiología del HASS durante el año 2010.</p> <p>-Valorar los resultados de la prueba de comparación interna sensorial mediano cubital halladas en el STC de pacientes evaluados en el servicio de Neurofisiología del HASS durante el año 2010.</p> <p>-Identificar las características socio demográficas de los pacientes con STC evaluados en el servicio de Neurofisiología del HASS durante el año 2010.</p>	<p><i>Por ser un estudio de nivel descriptivo no se ha considerado la elaboración de hipótesis</i></p>	<p><i>Diagnóstico Clínico de STC:</i></p> <p>Neuropatía sensitiva o motora del nervio mediano diagnosticada clínicamente.</p> <p><i>Diagnóstico Neurofisiológico de STC:</i></p> <p>Aumento de los tiempos de latencia sensitivos y/o motores del nervio mediano.</p> <p>Además de alteración en la prueba de comparación interna sensorial mediano cubital.</p>	<p>-Clínico Síntomas: Dolor, pérdida de fuerza y parestesias en los 2 primeros dedos de la mano.</p> <p>Signos Clínicos: Tinel Phalen Flick</p> <p>Resultados de: Neuroconducción Motora del nervio mediano</p> <p>Neuroconduccion Sensitiva del nervio mediano.</p> <p>Prueba de comparación interna sensorial mediano cubital.</p> <p>Electromiografía de aguja</p>	<p><i>Escala: Nominal, cualitativa</i></p> <p><i>-Positivo:</i> Presencia de al menos 1 síntoma y/o signo clínico de STC.</p> <p><i>-Negativo:</i> Ausencia de síntomas y/o signos clínicos de STC</p> <p><i>Escala: Razón, Cuantitativa m/seg.</i></p> <p><i>Escala: Razón, Cuantitativa m/seg.</i></p> <p><i>Escala: Razón, Cuantitativa m/seg.</i></p> <p><i>Escala: nominal, Cualitativa</i> - Normal -Anormal</p>	<p>Clínicamente alterado</p> <p>Clínicamente Normal</p> <p>- <u>Normal</u> o ausencia de STC</p> <p>-<u>Anormal:</u> -STC Muy Leve -STC Leve -STC Moderada -STC Severa -STC Muy Severa -STC Extremadamente Severa</p>	<p>Población: 990 pacientes que acudieron a la unidad de Neurofisiología del HASS para realización de Electromiografía por diagnostico de STC durante el año 2010.</p> <p><i>Muestra:</i> 98 pacientes</p>	<p><i>Ficha de recolección de datos de la historia clínica y de la solicitud de EMG</i></p> <p><i>Ficha de recolección de datos de resultados de EMG</i></p>	<p><i>Coefficiente de correlación entre los distintos parámetros neurofisiológicos.</i></p> <p><i>Test de ANOVA factorial para comparación de variables cuantitativas.</i></p> <p><i>Estudio de la sensibilidad (S) y especificidad (E) de los diferentes signos y síntomas</i></p>

			<b>CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS</b>	<b>TIPO DE VARIABLE</b>	<b>ESCALA DE MEDICIÓN</b>	<b>VALOR FINAL VARIABLE</b>	<b>FORMA DE MEDICIÓN</b>	<b>INSTRUMENTO</b>	<b>EXPRESIÓN FINAL</b>
			<b>EDAD</b>	Cuantitativa	Razón	Nro. en años	Directa	Ficha de recolección de datos	Grupos Etnicos
			<b>SEXO</b>	Cualitativa	Nominal	Masculino Femenino	Directa	Ficha de recolección de datos	Masculino Femenino
			<b>OCUPACIÓN</b>	Cualitativa	Nominal	Tipo de trabajo	Directa	Ficha de recolección de datos	Ama de Casa Estudiante Comerciante Empleado
			<b>PROCEDENCIA</b>	Cualitativa	Nominal	Servicio solicitante	Directa	Ficha de recolección de datos	Neurología Otros Servicios
			<b>TIEMPO DE EVOLUCIÓN</b>	Cuantitativa	Intervalo	Meses desde inicio de sintomatología	Directa	Ficha de recolección de datos	Meses
			<b>LATERALIDAD</b>	Cualitativa	Nominal	Derecha Izquierda	Directa	Ficha de recolección de datos	Derecha Izquierda Ambas
			<b>FACTORES PREDISPONENTES</b>	Cualitativa	Nominal	Hipotiroidismo Diabetes Gestación otros	Directa	Ficha de recolección de datos	Antecedentes de Patologías