

**COMPARACIÓN DEL ÍNDICE SENSORIAL COMBINADO CON LA TÉCNICA
SENSITIVA DEL CUARTO DEDO “GOLD ESTÁNDAR” PARA EL
DIAGNÓSTICO DEL SÍNDROME DE TÚNEL DEL CARPO EN LA POBLACIÓN
ADULTA**

Carlos Andrés Ortiz Mahecha

**Universidad El Bosque
Facultad de Medicina División de Postgrados
Medicina Física y Rehabilitación**

Universidad El Bosque
Facultad de Medicina División de Postgrados
Medicina Física y Rehabilitación

Investigador principal
Carlos Andrés Ortiz Mahecha

Asesor temático
Carlos Eduardo Rangel Galvis

Asesor metodológico
José Elías Delgado Barragán

Asesor estadístico
Carlos Gómez

“La Universidad El Bosque, no se hace responsable de los conceptos emitidos por los investigadores en su trabajo, solo velará por el rigor científico, metodológico y ético del mismo en aras de la búsqueda de la verdad y la justicia”

Guía de Contenido

Resumen.....	7
Abstract	8
Introducción	9
Marco Teórico	10
Planteamiento del problema.....	18
Pregunta de investigación	19
Justificación.....	19
Objetivos	20
Aspectos metodológicos.....	21
Materiales y métodos	24
Plan de análisis.....	25
Aspectos éticos.....	27
Resultados	29
Discusión.....	41
Conclusiones	46
Referencias.....	47
Anexo 1. Consentimiento informado.	53
Anexo 2. Formato de recolección de datos.	60
Anexo 3. Carta de intención IPS Carlos Eduardo Rangel Galvis S.A.S	62
Anexo 4. Certificado habilitación IPS Carlos Eduardo Rangel Galvis S.A.S.....	63

Lista de tablas

Tabla 1. Maniobras de provocación	14
Tabla 2. Matriz de variables	22
Tabla 3. Rangos de valores de LR y su impacto en la utilidad clínica	26
Tabla 4. Estadígrafos descriptivos de la edad en los pacientes adultos en la consulta de electrodiagnóstico con sospecha de Síndrome de Túnel del Carpo.	29
Tabla 5. Distribución de Frecuencias absolutas y relativas de las características clínicas y paraclínicas de los pacientes adultos en la consulta de electrodiagnóstico con sospecha de Síndrome de Túnel del Carpo.	30
Tabla 6. Distribución de Frecuencias absolutas y relativas del tiempo de evolución de los síntomas en los pacientes adultos en la consulta de electrodiagnóstico con sospecha de Síndrome de Túnel del Carpo.	31
Tabla 7. Estadígrafos descriptivos de la edad en los pacientes adultos con sospecha de Síndrome de Túnel del Carpo de acuerdo al resultado de la prueba de electrodiagnóstico.	31
Tabla 8. Distribución de Frecuencias absolutas y relativas de las características clínicas y paraclínicas de los pacientes adultos con sospecha de Síndrome de Túnel del Carpo, de acuerdo la Técnica sensitiva del cuarto dedo.	32
Tabla 9. Distribución de Frecuencias absolutas y relativas de las características clínicas y paraclínicas de los pacientes adultos con sospecha de Síndrome de Túnel del Carpo, de acuerdo al Índice combinado.	34
Tabla 10. Distribución de Frecuencias absolutas y relativas de los resultados de las pruebas de electrodiagnóstico, Índice combinado sensorial y la Técnica sensitiva del cuarto dedo en los pacientes adultos con sospecha de Síndrome de Túnel del Carpo.	35
Tabla 11. Características Operativas de la prueba de electrodiagnóstico Índice combinado frente al patrón de referencia Técnica del cuarto dedo en los pacientes adultos con sospecha de Síndrome de Túnel del Carpo.	36

Lista de gráficas

- Gráfica 1. Curva ROC para el Índice combinado sensorial frente al patrón de referencia Técnica sensitiva del cuarto dedo en los pacientes adultos con sospecha de Síndrome de Túnel del Carpo. 37
- Gráfica 2. Curva ROC del Índice combinado sensorial y la Técnica sensitiva del cuarto dedo frente al signo de Flick en los pacientes adultos con sospecha de Síndrome de Túnel del Carpo. 38
- Gráfica 3. Curva ROC del Índice combinado sensorial y la Técnica sensitiva del cuarto dedo frente al signo de Tinel en los pacientes adultos con sospecha de Síndrome de Túnel del Carpo. 39
- Gráfica 4. Curva ROC del Índice combinado sensorial y la Técnica sensitiva del cuarto dedo frente a la Manobra de Phalen en los pacientes adultos con sospecha de Síndrome de Túnel del Carpo. 40

Resumen

Introducción: El Síndrome de Túnel del Carpo (STC) es la neuropatía por atrapamiento más común de la extremidad superior. Los criterios diagnósticos descritos por la Academia Americana de Neurología, incluyen síntomas, hallazgos clínicos y anormalidades electrofisiológicas. A lo largo de los años se han desarrollado diferentes técnicas de electrodiagnóstico para el estudio de esta patología; la Técnica sensitiva del cuarto dedo ha demostrado mejores características operativas desde su descripción en 1981 por Johnson y col. (1) sin embargo, en 1998 Robinson y col. (2) decidieron sumar tres pruebas combinadas con el fin de crear una nueva técnica sensitiva, para mejorar la fiabilidad, así como la sensibilidad y especificidad, la técnica del Índice combinado sensorial. **Objetivos:** Comparar el Índice combinado sensorial frente a la Técnica sensitiva del cuarto dedo para el diagnóstico del síndrome de túnel del carpo, con el fin de establecer las características operativas de cada prueba en la población adulta de la ciudad de Bogotá. **Método:** Estudio de pruebas diagnósticas, observacional y descriptivo, con recolección de información prospectiva. Se realizaron estudios de neuroconducción sensitiva comparativa del nervio mediano en 101 individuos sintomáticos con cuadro sugestivo de STC. **Resultados:** La mitad de los pacientes tenían una edad por encima de 49 años, el sexo predominante fue el femenino y más del 80 % tenían dominancia derecha. Las parestesias, el dolor, la exacerbación nocturna y el signo de flick fueron las características más frecuentes. El 36 % de los presentaron un tiempo de evolución mayor a 12 meses. En análisis de las características operativas el Índice combinado sensorial mostro una capacidad de detección de enfermos y de descarte para personas sanas del 49 y 34 % respectivamente, muy por debajo a esperado y descrito en la literatura. En el análisis de la curva ROC al comparar los signos clínicos frente a las dos pruebas, el Índice combinado sensorial ofrece un buen rendimiento diagnostico. **Conclusiones:** El Índice combinado sensorial tiene una baja sensibilidad y especificidad para el diagnóstico del STC. Con estos resultados se confirma lo descrito por Rempel et al. (3) y así el diagnóstico del STC debe hacerse con base en la historia clínica, el examen neurológico y los estudios de electrodiagnóstico.

Palabras clave: Síndrome de túnel del carpo, electrodiagnóstico, Índice combinado sensorial, Técnica sensitiva del cuarto dedo.

Abstract

Summary: Carpal Tunnel Syndrome (CTS) is the most common entrapment neuropathy of the upper extremity. The diagnostic criteria are detailed in the American Academy of Neurology, include symptoms, clinical findings, and electrophysiological abnormalities. Over the years, different electrodiagnostic techniques have been developed for the study of this pathology; The sensitive technique of the fourth finger has shown better operating characteristics since its description in 1981 by Johnson et al. (1) however, in 1998 Robinson et al. (2) decided to add three combined tests in order to create a new sensitive technique, to improve reliability, as well as sensitivity and specificity, the combined sensory index technique. **Objective:** To compare the combined sensory index versus the sensitive technique of the fourth finger for the diagnosis of carpal tunnel syndrome, in order to establish the operational characteristics of each test in the adult population of the city of Bogotá. **Methods:** Study of diagnostic, observational and descriptive tests, with prospective information collection. Comparative sensory neuroconduction studies of the median nerve were performed in 101 symptomatic individuals with a suggestive CTS. **Results:** Half of the patients were over 49 years old, the predominant sex was female and over 80% had right dominance. Paresthesias, pain, nocturnal exacerbation and the flick sign were the most frequent characteristics. 36 % of the patients presented a period of evolution greater than 12 months. The analysis of the operative characteristics, the combined sensory index showed a capacity of detection of patients and of discarding for healthy people of 49 and 34 % respectively, well below that expected and described in the literature. In the analysis of the ROC curve when comparing the clinical signs versus the two tests, the combined sensory index offers a good diagnostic performance. **Conclusions:** The combined sensory index has a low sensitivity and specificity for the diagnosis of CTS. With these results, what is described by Rempel et al. (3) and so the diagnosis of CTS must be made based on the clinical history, the neurological examination, and the electrodiagnostic studies.

Key Words: Carpal tunnel syndrome, electrodiagnosis, Combined Sensory Index, Median-ulnar sensory latency difference

Introducción

El túnel del carpo es un canal osteofibroso, a través del cual discurren cuatro tendones del músculo flexor común superficial de los dedos de la mano (pasando el del 3° y 4° dedo por arriba, y los demás por debajo), cuatro tendones del músculo flexor común profundo de los dedos de la mano (los cuales pasan yuxtapuestos), y el tendón del músculo flexor largo del pulgar. Su límite posterior son los huesos del carpo y en la parte anterior el retináculo de los flexores. Es un compartimiento fisiológicamente cerrado y la elevación de la presión intra-compartimental puede llegar a generar compresión del nervio mediano, produciendo así el Síndrome de Túnel del Carpo. (4) Esta es la neuropatía por atrapamiento más común de la extremidad superior, en la que clásicamente, los pacientes experimentan dolor y parestesias en la distribución del nervio mediano, que incluye la cara palmar del pulgar, el índice, el medio y la mitad radial del dedo anular. (5)(6)

Los criterios diagnósticos del Síndrome del Túnel del Carpo descritos por la Academia Americana de Neurología, incluyen síntomas, hallazgos clínicos y anormalidades electrofisiológicas. (7) Actualmente en la práctica clínica existen diferentes técnicas para el estudio de la conducción nerviosa periférica del nervio mediano. Un trabajo extenso de la Academia Americana de Neurología, la Asociación Americana de Medicina Neuromuscular & Electro-diagnóstico y la Academia Americana de Medicina Física y Rehabilitación (8) demostró que la Técnica sensitiva del cuarto dedo tiene mejores características operativas, sin embargo, la técnica del Índice combinado sensorial surge como una opción para el diagnóstico temprano del Síndrome de Túnel del Carpo, ya que se puede realizar un análisis más completo de la conducción del nervio mediano.

En Colombia los valores normales de referencia en neuroconducciones sensitivas y motoras para el estudio del nervio mediano se extrapolan de poblaciones con características biológicas y ambientales diferentes a la nuestra, ya que existen pocos trabajos sobre este tema en el país. Teniendo en cuenta lo anterior, el objetivo del presente estudio es comparar la técnica del Índice combinado sensorial frente a la técnica “gold estándar” para el diagnóstico de Síndrome de Túnel del Carpo, acorde con las recomendaciones hechas por la

Asociación Americana de Medicina de Electrodiagnóstico (AAEM, por sus siglas en inglés), en su Normative Data TaskForce (NDTF) de 2016, en pacientes remitidos a la consulta de electrodiagnóstico de una IPS de la ciudad de Bogotá.

Marco Teórico

El Síndrome de Túnel del Carpo (STC) es la neuropatía por atrapamiento más común de la extremidad superior, representa aproximadamente el 90 % de todos estos trastornos de la mano y se estima que ocurrirá hasta en el 3,8 % de la población general. Varios factores profesionales y personales predisponen su desarrollo, incluyendo la edad, el sexo y la obesidad, así como otros relacionados con la ocupación y en la población trabajadora esta patología representa una causa importante de días de trabajo perdidos. (9)

Fisiopatología

El mecanismo de inicio en la alteración neurológica de una neuropatía por compresión es a menudo incierto; los síntomas iniciales pueden ser producidos por una alteración iónica, o por una lesión mecánica o vascular, sin embargo, la lesión vascular parece ser la que mejor explica desde el punto de vista fisiopatológico la neuropatía por atrapamiento del nervio mediano. (10)

El suministro vascular segmentario al tronco nervioso se denomina mesoneuro. Los vasos más pequeños entran en el epineuro y se dividen en ramas epineurales ascendentes y descendentes, estas forman una red anastomótica y luego se dividen en un plexo vascular en el perineuro. El capilar dentro del nervio mismo está contenido dentro de los fascículos. La obstrucción del retorno venoso desde el nervio inicialmente causa congestión venosa en el epineuro y perineuro; a continuación, se presenta la hipoxia del tronco nervioso y esto conduce a la dilatación de los vasos pequeños y capilares produciendo edema que a su vez incrementa la compresión ocasionando aún más daño del nervio. Si esto persiste, aparece un infiltrado de fibroblastos en el interior del nervio, produciendo una cicatriz e isquemia, con lo cual se ve alterada la fosforilación oxidativa, la producción de ATP, hay disminución

de la eficiencia de la bomba de sodio y del sistema de transporte axoplasmático, con deterioro y luego pérdida de la conducción y transmisión por el axón. (11)(12)

Epidemiología

El STC es común en la población general. (13) No obstante, determinar su verdadera ocurrencia es dependiente de la definición epidemiológica que se utilice. Atroshi et al. (14) calcularon dos prevalencias separadas, una usando únicamente signos y síntomas y otra combinando los hallazgos clínicos con estudios electrofisiológicos. Las prevalencias estimadas fueron de 3.8% y 2.7% respectivamente.

En Colombia los desórdenes musculoesqueléticos son una de las causas más frecuentes de dolor crónico, y el 9,4 % de estos están localizados en el área de la muñeca y de la mano; de las cuales se considera que el STC representa el 1,5 %; (15) además, es uno de los motivos más frecuentes de consulta en los servicios de neurología, reumatología, fisioterapia, medicina interna y ortopedia.

Factores de riesgo

Un gran número de factores se han vinculado con la etiología del STC, y estos a su vez se pueden clasificar en:

- No ocupacionales: Son factores que pueden predisponer al desarrollo del STC. El índice de masa corporal y la obesidad están fuertemente asociados con su desarrollo, especialmente en pacientes menores de 63 años ya que el incremento de una unidad de masa en el cuerpo aumenta el riesgo de la condición en un 8 %. (15)

Los resultados de casi todos los estudios de prevalencia sugieren que es más frecuente en mujeres que en hombres, con edades entre 45 - 54 años, este fenómeno se ve influenciado por factores hormonales, ya que las mujeres lactantes, las que están en el primer año de la menopausia, las que consumen píldoras anticonceptivas o las que reciben terapia de reemplazo hormonal, tienen mayor riesgo. (16)

Una proporción pequeña de pacientes con enfermedades endocrinas tales como hipotiroidismo, acromegalia y diabetes mellitus cursan con estrechamiento del canal del túnel carpiano (17); de igual forma se ha descrito su presencia en trastornos reumáticos inflamatorios y en enfermedades del tejido conectivo. (18)

- Ocupacionales: Durante los últimos 20 años se han realizado un gran número de estudios que investigan la relación entre el STC y actividades ocupacionales, pero muy pocos han llevado a cabo un análisis profundo de los movimientos involucrados en las actividades de trabajo, ya que esto requiere bastante tiempo de seguimiento, es muy costoso y por ende muy limitado. (19)

Sin embargo, las profesiones que desarrollan con mayor frecuencia este tipo de patología son aquellas que involucran 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 molinos (disqueros, pulidores), textil (cortadores, máquinas de coser, tricotadoras), calzado (lijadoras, montadores, aparadores) y cultivos (flores y hortalizas). (20)

Síntomas:

La descripción clásica del STC incluye predominantemente síntomas sensoriales que pueden variar ampliamente y ocasionalmente se localizan en la muñeca o en toda la mano, o irradian al antebrazo y raramente al hombro.

Debido a que las fibras sensitivas son más susceptibles a la compresión que las fibras motoras, las parestesias y el dolor usualmente predominan al inicio del cuadro, en los casos más graves, las fibras motoras se ven afectadas, lo que lleva a la debilidad de la abducción del pulgar y la oposición. Los pacientes pueden describir dificultad para sujetar objetos, abrir frascos o abotonarse una camisa. La desaparición del dolor es un hallazgo tardío que generalmente implica una pérdida sensorial permanente. (21)

Los siguientes son los síntomas típicos descritos que acompañan el Síndrome de Túnel del Carpo: (22)

- Entumecimiento de los dedos pulgar, índice, medio y la cara lateral del anular, principalmente en la cara ventral
- Parestesias en la misma distribución que el entumecimiento
- Debilidad del pulgar para la abducción y oposición
- Dolor a nivel de la muñeca y mano ventral
- Características autonómicas (cambios de temperatura o color, piel seca o edema)
- Maniobras de provocación, exacerbación nocturna, flexión sostenida de la muñeca o extensión, actividad repetitiva de las manos.

Examen físico:

Se debe realizar un examen completo de todo el miembro superior, incluyendo cuello, hombro, codo y muñeca, para excluir otras causas. Se debe tener en cuenta que el examen sensitivo suele ser normal a pesar de las quejas del paciente y además que el patrón de pérdida sensorial puede no seguir la distribución clásica del nervio mediano en la mano debido a las variaciones anatómicas. (23)

Muchas maniobras de provocación ante la sospecha de STC se han propuesto (Tabla 1), algunas de ellas se han convertido en examen de rutina como la maniobra de Phalen y el signo de Tinel. (21,24,25)

Dada la variedad de pruebas diagnósticas, el gran número de estudios que evalúan sus propiedades y los resultados muy dispares de estos estudios, es difícil llegar a conclusiones firmes sobre el valor de las pruebas específicas; (26,27) sin embargo la maniobra de flick es la prueba menos utilizada que se obtiene al preguntar al paciente qué hace con sus manos y muñecas cuando los síntomas son más graves, y si el paciente demuestra un movimiento de manos y muñecas (como al sacudir un termómetro), es positiva. Esta maniobra se ha considerado como una importante prueba clínica para evaluar el síndrome de túnel del carpo, por encima de las demás, con una sensibilidad del 93 % y especificidad del 96 %. (28)(29)

Tabla 1. Maniobras de provocación

<i>Hallazgo</i>	<i>Sensibilidad (%)</i>	<i>Especificidad (%)</i>
Maniobra de flick	93	96
Maniobra de Phalen	80	92
Signo de Tinel	36-50	77
Atrofia tenar	12-16	90-94
Debilidad para la abducción del pulgar	29-65	65-80
Síntomas nocturnos	70	43
Diagrama de Mano	64-75	73
Test de compresión del nervio mediano	64	83
Hipoalgesia	39	88

MacDermid JC, Wessel J. Clinical diagnosis of carpal tunnel syndrome: a systematic review. J Hand Ther 2004; 17(2): 309-319.

Clasificación:

Para establecer la severidad de atrapamiento del nervio mediano en su paso por el túnel del carpo, varios autores han sugerido diferentes sistemas de clasificación. Stevens et al. (30), en una publicación avalada por la Asociación Americana de Medicina de Electrodiagnóstico (AAEM, por sus siglas en inglés), clasifica el STC en las categorías de leve, moderado y severo de acuerdo con los resultados de las pruebas neurofisiológicas:

- Leve: Latencia distal del potencial de acción nervioso sensitivo (ortodrómico, antidrómico o palmar) prolongada (relativa o absoluta) con amplitud del potencial de acción nervioso sensitivo por debajo del límite menor de normalidad.
- Moderado: Latencia sensitiva del nervio mediano anormal (como el anterior) con latencia motora distal del mediano prolongada (absoluta o relativa).
- Severo: Latencias motora y sensitiva distales del mediano prolongadas con potencial de acción sensitivo ausente, o potencial de acción muscular compuesto de baja amplitud o ausente en la musculatura tenar. El examen de aguja frecuentemente evidencia fibrilaciones, reclutamiento disminuido y cambios en el potencial de unidad motora.

Estudios de conducción nerviosa:

El estudio de conducción nerviosa periférica constituye uno de los componentes principales de la evaluación electrofisiológica y es una técnica muy útil para definir el diagnóstico, pronóstico, localización topográfica y evaluación del tratamiento de numerosas afecciones del aparato neuromuscular. Permite evaluar las funciones motoras y sensitivas periféricas, mediante el registro de una respuesta electrofisiológica evocada sobre un nervio o músculo mediante la aplicación de un estímulo eléctrico sobre el nervio correspondiente. (31)

El metanálisis realizado por Fowler et al, determinó que las pruebas de electrodiagnóstico tienen una sensibilidad y especificidad del 80.2 % y 78.7 % respectivamente para el diagnóstico del STC. (32)

Existen 3 tipos de estudios de conducción nerviosa (ECN): motora, sensitiva y mixta, cuya interpretación complementaria es imprescindible para caracterizar numerosas enfermedades neuromusculares. La estimulación nerviosa sensorial puede ser ortodrómica o antidrómica, siendo la última la más utilizada porque tiene la ventaja de producir una mayor amplitud del potencial de acción.

En un paciente con síntomas y signos característicos el diagnóstico de STC es clínico; sin embargo, los estudios de conducción nerviosa periférica son los exámenes complementarios de elección para confirmar el diagnóstico, definir la severidad del daño neurológico, determinar el manejo quirúrgico y ayudar a diagnosticar patologías superpuestas (radiculopatía cervical y/o polineuropatía). Por ello en el 2002 fueron publicados los parámetros electrofisiológicos para el diagnóstico del STC por la Asociación Americana de Medicina de Electrodiagnóstico (28)(29)(1) y se determinó que en los pacientes con sospecha de esta patología de deberían realizar los siguientes estudios:

1. Una neuroconducción sensorial antidrómica del nervio mediano entre la muñeca y el dedo índice, con una sensibilidad del 65 % y una especificidad del 98 %. La estimulación se hace en la muñeca a 14 cm del electrodo proximal de registro,

generalmente colocado en el dedo índice y la referencia es un electrodo de anillo en la porción distal del mismo dedo.

2. Si el resultado de la técnica inicial a través de la muñeca es normal, se puede realizar una de las siguientes técnicas: (33,34)
 - a. Comparación de la conducción sensitiva antidrómica del nervio mediano a través de la muñeca, con la conducción sensitiva antidrómica del nervio ulnar a través de la muñeca en la misma extremidad, sensibilidad del 75 %. La estimulación del nervio mediano se hace en la muñeca a 14 cm del electrodo proximal de registro en el dedo índice y la referencia es un electrodo de anillo en la porción distal del mismo dedo. La estimulación ulnar también es a 14 cm en la muñeca con la colocación de los electrodos en el dedo meñique en posición similar al dedo índice.
 - b. Medición de la latencia de la muñeca a la palma y la palma a la muñeca: Es la comparación de la conducción sensitiva antidrómica del nervio mediano en un segmento corto a través de la palma con la conducción sensitiva antidrómica del nervio mediano a través de la muñeca. La estimulación del nervio mediano se hace en la palma entre el segundo y tercer metacarpiano a 7 - 8 cm del electrodo proximal de registro en el dedo índice. La estimulación del nervio mediano se hace en la muñeca a 14 cm del electrodo proximal de registro en el dedo índice y la referencia es un electrodo de anillo en la porción distal del mismo dedo.
 - c. Estimulación palmar ortodrómica (palmdiff): Es la comparación de la conducción sensitiva ortodrómica del nervio mediano o mixta a través de la muñeca con la conducción sensitiva ortodrómica del nervio ulnar a través de la muñeca de la misma extremidad. La estimulación del nervio mediano o del nervio cubital se hace en la palma a 7 - 8 cm distal al electrodo activo de la barra en la muñeca en el curso de los nervios mediano y ulnar respectivamente.

3. Técnicas comparativas de los dedos pulgar y anular: (35)
 - a. Diferencia sensitiva del cuarto dedo (ringdiff): Generalmente es un estímulo antidrómico y se utiliza para evaluar la conducción sensitiva del nervio mediano y del nervio ulnar con un estímulo a 14 cm respectivamente desde el dedo anular usando electrodos de anillo. El dedo anular tiene inervación mediana y ulnar, y por lo tanto la comparación de estas latencias puede ser un método para establecer una disminución relativa de la latencia sensitiva del nervio mediano con el ulnar a través de la muñeca. Una diferencia de las latencias $> 0,5$ ms se considera anormal. Esta técnica tiene una sensibilidad de 87 % y una especificidad del 97 % para el diagnóstico del STC.
 - b. Diferencia sensitiva del primer dedo (thumbdiff): Este estímulo antidrómico se utiliza para evaluar la conducción sensitiva del nervio mediano y del nervio radial, con una técnica similar a la anterior, utilizando electrodos de anillo en el dedo pulgar, se realiza un estímulo a 10 cm respectivamente. La posición del pulgar puede alterar esta medición, además el pulgar debe ser extendido al momento del estímulo. El punto de corte para la diferencia de la latencia mediano radial es $< 0,5$ ms. El nervio radial es menos propenso a las lesiones y, por lo tanto, en pacientes con lesión concomitante del nervio ulnar, esta técnica se convierte en una muy buena opción.
4. Realizar una neuroconducción motora del nervio mediano, tomando el primer registro en el músculo de la eminencia tenar y el segundo en otro músculo proximal (bíceps) de la misma extremidad sintomática para incluir la medición de la latencia distal.

Índice Sensorial Combinado (CSI) o Índice de Robinson:

Con el fin de realizar el diagnóstico de STC en casos muy leves, que permita definir una intervención temprana, en 1998 Robinson y col. (2) decidieron sumar tres pruebas combinadas con el fin de crear una nueva técnica sensitiva, para mejorar la fiabilidad, así como la sensibilidad y especificidad de las neuroconducciones sensitivas en el estudio del

nervio mediano.

Este índice se fundamenta en el uso de 3 técnicas bien establecidas, como son palmdiff + ringdiff + thumbdiff. Cada una presenta una diferencia de las latencias específica según corresponda; estas diferencias se suman y arroja un único resultado, el cual se considera normal si es menor de 0,9 ms. Este índice combinado tiene una sensibilidad del 83.1 % y una especificidad del 95.4 %. (28)(29)(36)(37)(38)

Planteamiento del problema

Entendiendo que el Síndrome de Túnel del Carpo es una lesión muy conocida y frecuente, habiendo sido incluida entre las enfermedades profesionales más prevalentes en Colombia, ocupando el segundo lugar solo superado por la discopatía de la columna vertebral, (13) se considera muy importante el diagnóstico oportuno y precoz para evitar complicaciones y estructuración de secuelas.

Su diagnóstico plantea una dificultad muy grande, ya que pese al cuadro clínico de dolor, parestesias y disfunción muscular a nivel de la mano y el brazo, no existe ninguna prueba diagnóstica que determine inequívocamente la presencia de esta patología. Los estudios de conducción nerviosa periférica constituyen uno de los componentes principales de la evaluación electrofisiológica del nervio mediano, siendo muy útiles para definir el diagnóstico, pronóstico, localización topográfica y evaluación del tratamiento. Sin embargo, en Colombia existe un gran vacío en los estudios de conducción nerviosa periférica, en cuanto al número de ellos y los valores de referencia de los parámetros de neuroconducción motora y sensitiva como amplitud, latencia, duración y velocidad de conducción, que por ende se extrapolan de poblaciones genotípica y fenotípicamente diferentes a la nuestra, a pesar de ser conocida la influencia de la edad, la talla y la temperatura.

En el 2009 los Doctores Ortiz – Monsalve y col. (39) hicieron una aproximación para llenar este vacío. En su estudio establecieron valores normales de referencia de latencias distales

motoras y sensitivas de los nervios mediano y ulnar para el diagnóstico electrofisiológico del STC, teniendo en cuenta las características demográficas de nuestro medio. En este mismo estudio se concluyó que el alcance de los resultados era limitado y preliminar por el tipo y tamaño de muestra utilizado (184 individuos asintomáticos, rango de edad 18 a 75 años) y en él no se contemplaron técnicas comparativas.

Hoy en día los estudios de conducción nerviosa periférica son los exámenes complementarios de elección para confirmar el diagnóstico del STC, y desde el 2002 la Asociación Americana de Medicina de Electrodiagnóstico determinó las diferentes técnicas para evaluar el nervio mediano, y dentro de ellas la técnica del Índice combinado sensorial mostró mejores características operacionales para el diagnóstico del STC. Pese a esto, en Colombia no existe su estandarización en los servicios de electrodiagnóstico.

Pregunta de investigación

¿Cuáles son las características operativas de la prueba electrofisiológica índice combinado sensorial frente a la técnica sensitiva del cuarto dedo patrón de oro para el diagnóstico del síndrome de túnel del carpo, en la población adulta entre los 18 y los 65 años de edad de la ciudad de Bogotá?

Justificación

Los exámenes de conducción nerviosa son una de las pruebas más objetivas y reproducibles para evaluar la función nerviosa periférica y son ampliamente utilizados en el diagnóstico y seguimiento de neuropatías. (29) A pesar de su amplio estudio en Colombia en pacientes con sospecha de neuropatía por atrapamiento del nervio mediano a través del túnel del carpo se utilizan de manera rutinaria las técnicas ortodrómicas y antidrómicas, pero no se realizan las técnicas comparativas.

Por utilidad y conveniencia, se desarrolló este proyecto de investigación para establecer una pauta diagnóstica con parámetros propios de nuestra población, tomando en consideración características particulares. El alcance e importancia del estudio 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, de esta manera reducirá los costos en el tratamiento al disminuir el tiempo de evolución y la posibilidad de prescindir de técnicas quirúrgicas, así como un rápido retorno a su área ocupacional o reorientando su ocupación, disminuyendo la carga laboral y personal, al lograr una recuperación lo más pronta posible para su desarrollo. Este estudio además de ser beneficioso a nivel nacional, podrá servir como referencia para países vecinos que cuentan con población similar a la nuestra.

Para la realización de este estudio se escogió la IPS Carlos Eduardo Rangel Galvis S.A.S, fundada desde 1992 y dedicada a la prestación de servicios de medicina física y rehabilitación con un número alto de pacientes en el área de electrodiagnóstico de la ciudad de Bogotá y sus alrededores. Se tendrán en cuenta los criterios de calidad según el “Normative Data TaskForce” de la Asociación Americana de Medicina de Electrodiagnóstico. (40)

Objetivos

Objetivo General

Comparar el Índice combinado sensorial, frente a la Técnica sensitiva del cuarto dedo “gold e r”, en pacientes remitidos a la consulta de electrodiagnóstico de la IPS Carlos Eduardo Rangel Galvis S.A.S, para establecer las características operativas para el diagnóstico del síndrome de túnel del carpo en la población adulta de la ciudad de Bogotá.

Objetivos específicos

- Describir las características demográficas y clínicas de los pacientes con edades entre los 18 a los 65 años de edad remitidos a la consulta de electrodiagnóstico de la IPS Carlos Eduardo Rangel Galvis S.A.S con sospecha de síndrome de túnel del carpo.
- Caracterizar los valores de las neuroconducciones sensitivas del nervio mediano Índice combinado sensorial y la Técnica sensitiva del cuarto dedo.
- Comparar los valores obtenidos del Índice combinado sensorial con la Técnica sensitiva del cuarto dedo.

- Establecer las características operativas del Índice combinado sensorial respecto al patrón de oro.
- Comparar los valores obtenidos del índice combinado sensorial con la técnica sensitiva del cuarto dedo, a partir de la construcción de curvas ROC que representan los pares de sensibilidad/especificidad para todo el rango de resultados observados.

Aspectos metodológicos

Tipo de estudio: Estudio de pruebas diagnósticas, observacional y descriptivo, con recolección de información prospectiva en una muestra constituida por pacientes sintomáticos para síndrome de túnel del carpo, en la IPS Carlos Eduardo Rangel Galvis S.A.S de la ciudad de Bogotá.

Población de referencia y muestra: Hombres y mujeres entre 18 y 65 años de edad, con sospecha de síndrome de túnel del carpo valorados con el Índice combinado sensorial y la Técnica sensitiva del cuarto dedo en la IPS Carlos Eduardo Rangel Galvis S.A.S de la ciudad de Bogotá.

Tamaño de la muestra:

Para el cálculo del tamaño de la muestra se utilizó la fórmula para estudios de pruebas diagnósticas realizado mediante el software Epidat 3.1, teniendo en cuenta la sensibilidad y especificidad de la técnica “gold estándar”, 87 % y 96.9 % respectivamente (29,35) con una prevalencia del 2.7 % de la enfermedad (14) para una muestra total de 101 pacientes

Criterios de inclusión:

- Pacientes atendidos en la consulta de electrodiagnóstico de la IPS Carlos Eduardo Rangel Galvis S.A.S.
- Pacientes con edades entre los 18 y 65 años
- Presencia de uno o más de los siguientes síntomas sugestivos de síndrome de túnel del carpo: parestesias, hipoestesias, dolor o debilidad que afecta al menos a una parte de la

distribución del nervio mediano en las manos. Los síntomas deberían durar al menos una semana o, si son intermitentes, haber ocurrido en múltiples ocasiones.

- Signo de Flick presente, Maniobra de Phalen y/o Signo de Tinel positivo.
- Afectación bilateral o asimétrica referida.

Criterios de exclusión:

- Pacientes atendidos con registro incompleto de los datos necesarios para el estudio.
- Pacientes que tuvieran cualquier condición médica que afecte los nervios periféricos o simule una condición parecida al síndrome de túnel del carpo, como diabetes mellitus, patologías tiroideas, enfermedades del tejido conectivo, trauma de muñeca, radiculopatía cervical, plexopatía braquial, síndrome del pronador redondo, artropatía tenar severa, polineuropatía, cirugía de columna cervical y uso de medicamentos que causen neuropatías locales o generalizadas.
- Mujeres en estado de embarazo.

Variables

Tabla 2. Matriz de variables

NOMBRE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	INDICADOR	ESCALA DE MEDICIÓN
Edad	Duración de la existencia de un individuo medida en unidades de tiempo	Edad al momento de ingreso al estudio	Años Cuantitativa de razón
Sexo	Sexo de nacimiento	Sexo emitido en documento de identidad	Femenino Masculino Cualitativa nominal dicotómica
Lateralidad	Preferencia que muestran la mayoría de los seres humanos por un lado de su	Lateralidad dominante de cada paciente.	Diestro Zurdo Cualitativa nominal dicotómica

	propio cuerpo		
Tiempo de evolución de la enfermedad	Tiempo transcurrido desde el inicio de los síntomas	Medida en el tiempo desde que ocurre la lesión hasta el ingreso al estudio	Menos de 3 meses 3 – 6 meses 6 – 12 meses Mayor de 12 meses Cuantitativa de razón
Síntomas	Manifestación subjetiva de una enfermedad apreciable solamente por el paciente	Indicador de que se padece la enfermedad y que es directamente observable por el médico	Entumecimiento Parestesias Hipoestesias Dolor Debilidad del pulgar Irradiación Exacerbación nocturna Cualitativa nominal, politómica.
Signos	Manifestaciones objetivas, clínicamente fiables, y observadas en la exploración médica.	Manifestación objetiva de la enfermedad que el médico percibe o provoca durante el examen físico del paciente.	Signo de flick Signo de Tinel Maniobra de Phalen Cualitativa nominal, politómica.
Valor de Latencia Sensitiva	Valor de Tiempo medido en milisegundos entre el inicio del estímulo eléctrico sobre el nervio sensitivo o mixto y el pico de la deflexión del	Tiempo en milisegundos entre el inicio del estímulo eléctrico sobre el nervio sensitivo o mixto y el pico de la deflexión del potencial de acción sensitivo al	Cuantitativa de razón

	potencial de acción sensible en una persona	momento del procedimiento de la neuroconducción sensible en una persona	
--	---	---	--

Materiales y métodos

A los pacientes atendidos en la consulta de electrodiagnóstico de la IPS Carlos Eduardo Rangel Galvis S.A.S que cumplan con los criterios de inclusión, el Dr. Carlos Andrés Ortiz M., investigador principal y residente de último año del postgrado de Medicina Física y Rehabilitación, realizará una explicación verbal sobre la intención del estudio, temática, desarrollo y finalidad, además se resolverán dudas y previamente a la realización del estudio de neuroconducciones se entregará una copia del documento de consentimiento informado (Ver Anexo 1), donde se brindará nuevamente una explicación detallada, esta vez, de manera escrita permitiendo su decisión autónoma de ingresar o no al estudio.

Seguido a esta explicación el Dr. Carlos Andrés Ortiz M., investigador principal, procederá a realizar la evaluación de la neuroconducción sensible del nervio de mediano utilizando electrodos de anillo que censan o registran el potencial eléctrico sensible cutáneo sobre el área autónoma de inervación sensible, teniendo en cuenta las técnicas descritas previamente.

Los estudios se realizarán con el equipo Sierra® Summit Cadwell Laboratories, Inc. 19027205AC027053 modelo 2017, los electrodos de registro de disco que serán utilizados son marca Cadwell Laboratories, Inc. modelo 302694-200 del año 2017, los electrodos de registro de anillo que serán utilizados son marca Cadwell Laboratories, Inc. modelo 302788-200 del año 2017, el electrodo de tierra que será utilizado es marca Cadwell Laboratories, Inc. modelo 302150-200 del año 2017, se utilizará micropore marca 3M para adosar los electrodos de disco a la piel durante el estudio de neuroconducciones. Se usará gel conductor para electrodiagnóstico como interface entre los electrodos de disco y anillo

con la piel. Para el almacenamiento informático y procesamiento de la información se usará computador Dell Optiflex 755 modelo cc-941BK-00178. Se tomará registro de la temperatura del dorso de la piel de la mano con termómetro infrarrojo corporal marca ANGGO ref. GM700, cada 25 tomas de temperatura se realizará control de temperatura con el software de control del equipo. Si la temperatura de la piel está por debajo o igual a 32°C, la extremidad se calentará con calentador por radiación

Los datos recolectados serán registrados en el formulario (Ver Anexo 2) creado para este fin, y posteriormente los datos obtenidos serán organizados en una base de datos creada en documento Microsoft® Excel® 2011 para Mac, versión 14.3.2 (130206) que contiene todas las variables preestablecidas en el estudio. Al finalizar la recolección de los datos, el análisis estadístico será realizado mediante el software IBM SPSS Statistics 25, licencia de la Universidad El Bosque.

Plan de análisis

1. Tabla de información

La información de las variables cuantitativas y cualitativas será digitada y guardada en una base de datos creada en documento Microsoft® Excel® 2011 para Mac, versión 14.3.2 (130206). (Ver Anexo 2)

2. Análisis univariado:

Se realizará un análisis univariado donde las variables cualitativas serán presentadas en sus frecuencias absolutas y relativas. Las variables cuantitativas se presentarán en medidas de tendencia central y dispersión de acuerdo a su naturaleza (normal – no normal) la cual se evaluará con la prueba de *Kolgomorov smirnov* teniendo en cuenta el tamaño de la muestra.

Posterior a esto se realizará un análisis bivariado de acuerdo a los resultados de las pruebas diagnósticas comparando las distintas variables con la prueba de *chi-cuadrado* o *Test exacto de Fisher*, de acuerdo a las frecuencias absolutas en cada categoría. Para

las pruebas cuantitativas se utilizará la diferencias de medias o U Mann-Whitney de acuerdo a la naturaleza de cada una (normal – no normal).

3. Análisis preliminar:

Para determinar la validez de la Técnica sensitiva del cuarto dedo y del Índice combinado sensorial, se realizarán tablas de contingencia de 2 x 2 para calcular la sensibilidad y especificidad, así como su capacidad de predicción, a través de la medición de probabilidades analíticas, verdaderos falsos positivos (VFP), verdaderos falsos negativos (VFN) y la exactitud.

4. Razón de verosimilitud o *Likelihood Ratio (LR)*:

Con la obtención de los valores predictivos positivos y negativos del Índice combinado sensorial y la Técnica sensitiva del cuarto dedo “gold e ar” en el análisis preliminar, con el fin de dimensionar el beneficio clínico diagnóstico en forma independiente de la prevalencia, se procederá a obtener la razón de verosimilitud empleando la siguiente formula: (41)

$$LR (+) = \frac{\text{Tasa de verdaderos positivos}}{\text{Tasa de falsos positivos}} = \frac{\text{Sensibilidad}}{1 - \text{Especificidad}}$$

$$LR (-) = \frac{\text{Tasa de falsos negativos}}{\text{Tasa de verdaderos positivos}} = \frac{1 - \text{Sensibilidad}}{\text{Especificidad}}$$

Tabla 3. Rangos de valores de LR y su impacto en la utilidad clínica

<i>LR positivo</i>	<i>LR negativo</i>	<i>Utilidad</i>
10	< 0, 1	Altamente relevante
5 - 10	0,1 - 0,2	Buena
2 - 5	0,5 - 0,2	Regular
< 2	> 0,5	Mala

Silva Fuente-Alba C. Likelihood ratio (razón de verosimilitud): definición y aplicación en Radiología. Rev Argentina Radiol. 2017;81(3):204–8.

5. Curva característica de operación del receptor (*ROC*):

Con los valores predictivos positivos y negativos del Índice combinado sensorial y la Técnica sensitiva del cuarto dedo “gold e r” obtenidos en el análisis preliminar, se realizará la figura de la curva ROC que representa los pares de sensibilidad/especificidad para todo el rango de resultados observados, con el fin de establecer puntos de corte. En el eje “Y” se representa la sensibilidad o la fracción de verdaderos positivos definido como:

$$\frac{\text{Número de verdaderos positivos (VP)}}{\text{Número de verdaderos positivos (VP) + Número de falsos negativos (FN)}}$$

Y En el eje “X” la fracción falsos positivos o 1-especificidad, definida como:

$$\frac{\text{Número de falsos positivos (FP)}}{\text{Número de falsos positivos (FP) + Número de verdaderos negativos (VN)}}$$

Aspectos éticos

De acuerdo a la resolución 8430 de 1993, este trabajo se considera un estudio de riesgo mínimo, por lo que cada paciente firmará el consentimiento informado aprobado por la IPS Carlos Eduardo Rangel Galvis S.A.S. Según la asociación médica mundial se ha promulgado la Declaración Médica de Helsinki, que propone principios éticos que ayuden a realizar la investigación médica en seres humanos, no obstante el código internacional de ética médica afirma que “el médico debe actuar en el interés del paciente”, al proporcionar atención médica que evite el debilitamiento de la condición mental y física del paciente.

Considerado los cuatro principios básicos que contemplan la ética dentro de la investigación con seres humanos: (42)

1. *Beneficencia*

El propósito inicial de la investigación médica en seres humanos, es el de mejorar los procedimientos ya sean preventivos, diagnósticos o terapéuticos. La investigación médica dentro de las normas éticas promueve el respeto a todos los seres humanos protegiendo su salud y sus derechos individuales. El fin de este proyecto es crear una mejor aproximación diagnóstica que facilite la rápida identificación de esta patología y por ende un inicio precoz del tratamiento; lo que a su vez va a disminuir costos y permitirá al paciente un rápido reintegro laboral o tener una adecuada reorientación en su ocupación, que le disminuya la carga laboral con el fin de lograr una pronta recuperación para lograr su máxima funcionalidad.

2. *No maleficencia*

Este proyecto no ocasionará daño alguno al paciente al que se le realicen las pruebas y cuestionarios propuestos, ya que no representa riesgo alguno y el paciente tiene la potestad de decidir en qué momento se finaliza la prueba (estudio de neuroconducciones de miembros superiores).

3. *Justicia*

La investigación en seres humanos solo se debe realizar cuando la importancia de su objetivo sea mayor que el riesgo, por lo tanto se establecerán pautas diagnósticas que sean las más eficaces para el pronto diagnóstico del síndrome del túnel del carpo.

4. *Autonomía*

La autonomía será evaluada por medio del consentimiento informado, verbal y escrito, por tanto en este trabajo de investigación con seres humanos, se informará a los pacientes acerca de los objetivos, métodos, ventajas previstas y los posibles riesgos inherentes al estudio, así como de las incomodidades que este pueda acarrear. Es necesario que el paciente este informado, y si lo desea, podrá abstenerse de participar en el estudio y estará en plena libertad de retirar su consentimiento de participación en cualquier momento; por tanto quienes vayan a realizar el ensayo clínico deberán tener verbal y por escrito el consentimiento libremente otorgado.

Cuenta con consentimiento informado donde se brinda la información necesaria, objetivo del estudio y beneficios esperados y se asegura la confidencialidad de los datos, los cuales se utilizarán con fines académicos.

Resultados

En la muestra evaluada de 101 pacientes, la mitad de estos tenían una edad por encima de 49 años con una máxima de 66 años, estando el 50 % de los pacientes entre 45 a 54 años. **(Tabla 4)** En este estudio el sexo predominante fue el femenino con una relación de 4 mujeres por cada hombre, y más del 80 % de los participantes tenían dominancia derecha. **(Tabla 5)**

Tabla 4. Estadígrafos descriptivos de la edad en los pacientes adultos en la consulta de electrodiagnóstico con sospecha de Síndrome de Túnel del Carpo.

Variable	n	Mediana	Rango Intercuartílico		Moda	Min	Max
Edad (años)	101	49	45	54	49	23	66

Prueba de normalidad *Kolgomorov smirnov* <0.01

Dentro de los síntomas referidos el más usual eran las parestesias, seguidos por el dolor y la exacerbación nocturna; en cuanto a la exploración clínica el hallazgo más común fue el signo de flick y el de menor proporción fue el signo de Tinel. Referente a las pruebas diagnósticas, la proporción de positivos fue similar para ambas, siendo un poco mayor en la prueba de Índice combinado sensorial. **(Tabla 5)**

Tabla 5. Distribución de Frecuencias absolutas y relativas de las características clínicas y paraclínicas de los pacientes adultos en la consulta de electrodiagnóstico con sospecha de Síndrome de Túnel del Carpo.

Variable	Categoría	n	%
Sexo	Femenino	81	80.2
	Masculino	20	19.8
	Total	101	100.0
Dominancia	Derecha	84	83.2
	Izquierda	17	16.8
	Total	101	100.0
Entumecimiento	Si	45	44.6
	No	56	55.4
	Total	101	100.0
Parestesias	Si	91	90.1
	No	10	9.9
	Total	101	100.0
Hipoestesias	Si	58	57.4
	No	43	42.6
	Total	101	100.0
Dolor	Si	84	83.2
	No	17	16.8
	Total	101	100.0
Debilidad del Pulgar	Si	30	29.7
	No	71	70.3
	Total	101	100.0
Exacerbación Nocturna	Si	74	73.3
	No	27	26.7
	Total	101	100.0
Signo de flick	Si	81	80.2
	No	20	19.8
	Total	101	100.0
Signo de Tinel	Si	49	48.5
	No	52	51.5
	Total	101	100.0
Maniobra de Phalen	Si	62	61.4
	No	39	38.6
	Total	101	100.0
Técnica 4º Dedo	Positiva	51	50.5
	Negativa	50	49.5

Índice Combinado	Total	101	100.0
	Positiva	58	57.4
	Negativa	43	42.6
	Total	101	100.0

Tabla 6. Distribución de Frecuencias absolutas y relativas del tiempo de evolución de los síntomas en los pacientes adultos en la consulta de electrodiagnóstico con sospecha de Síndrome de Túnel del Carpo.

Variable	Categoría	n	%	% Acumulado
Tiempo de Evolución (meses)	Menor a 3 meses	9	9.0	9.0
	3 - 6 meses	24	23,7	32,7
	6 - 12 meses	32	31,6	64,3
	Más de 12 meses	36	35,6	100.0
	Total	100	100.0	

El 64,3% de los pacientes presentaron un tiempo de evolución menor a 12 meses. (Tabla 6)
No se evidencian diferencias estadísticamente significativas entre la edad de los pacientes y el resultado de las pruebas de electrodiagnóstico realizadas, la Técnica sensitiva del cuarto dedo e Índice combinado sensorial. (Tabla 7)

Tabla 7. Estadígrafos descriptivos de la edad en los pacientes adultos con sospecha de Síndrome de Túnel del Carpo de acuerdo al resultado de la prueba de electrodiagnóstico.

Variable	Técnica 4º Dedo								p
	Positiva				Negativa				
	n	Mediana	Rango Intercuartílico		n	Mediana	Rango Intercuartílico		
Edad (años)	51	51	46	54	50	49	40	53	0.095

U Mann-Whitney

Variable	Índice Combinado								<i>p</i>
	Positiva				Negativa				
	n	Mediana	Rango Intercuartílico		n	Mediana	Rango Intercuartílico		
Edad (años)	58	50	46	54	43	48	42	53	0.213
U Mann- Whitney									

El análisis bivariado no muestra diferencias significativas en el sexo, dominancia o tiempo de evolución de acuerdo al resultado de la prueba electrodiagnóstica Técnica sensitiva del cuarto dedo. (Tabla 8)

En cuanto a los síntomas, el entumecimiento mostro una diferencia estadísticamente significativa (<0.001) con la Técnica sensitiva del cuarto dedo, donde los pacientes que refieren presencia de este síntoma tienen una mayor proporción de resultados positivos en esta prueba. Con respecto a las maniobras, ninguna mostró una diferencia estadísticamente significativa con esta prueba. (Tabla 8)

Tabla 8. Distribución de las características clínicas y paraclínicas de los pacientes adultos con sospecha de Síndrome de Túnel del Carpo de acuerdo la Técnica sensitiva del cuarto dedo

Variable	Categoría	Técnica 4º Dedo				Total		<i>p</i>
		Positiva		Negativa				
		n	%	n	%	n	%	
Sexo	Femenino	43	42.6 %	38	37.6 %	81	80.2 %	*0.29
	Masculino	8	7.9 %	12	11.9 %	20	19.8 %	
	Total	51	50.5 %	50	49.5 %	101	100.0 %	
Dominancia	Derecha	41	40.6 %	43	42.6 %	84	83.2 %	*0.45
	Izquierda	10	9.9 %	7	6.9 %	17	16.8 %	
	Total	51	50.5 %	50	49.5 %	101	100.0 %	
Tiempo de Evolución	Menor a 3 meses	4	4.0 %	4	4.0 %	8	8.0 %	*0.68

(meses)	3 - 6 meses	12	12.0 %	12	12.0 %	24	24.0 %	
	6 - 12 meses	19	19.0 %	13	13.0 %	32	32.0 %	
	Más de 12 meses	16	16.0 %	20	20.0 %	36	36.0 %	
Total		51	51.0 %	49	49.0 %	100	100.0 %	
Entumecimiento	Si	32	31.7 %	13	12.9 %	45	44.6 %	<0.001
	No	19	18.8 %	37	36.6 %	56	55.4 %	
Total		51	50.5 %	50	49.5 %	101	100.0 %	
Parestesias	Si	45	44.6 %	46	45.5 %	91	90.1 %	+0.74
	No	6	5.9 %	4	4.0 %	10	9.9 %	
Total		51	50.5 %	50	49.5 %	101	100.0 %	
Hipoestesias	Si	32	31.7 %	26	25.7 %	58	57.4 %	*0.28
	No	19	18.8 %	24	23.8 %	43	42.6 %	
Total		51	50.5 %	50	49.5 %	101	100.0 %	
Dolor	Si	46	45.5 %	38	37.6 %	84	83.2 %	+0.07
	No	5	5.0 %	12	11.9 %	17	16.8 %	
Total		51	50.5 %	50	49.5 %	101	100.0 %	
Debilidad del Pulgar	Si	16	15.8 %	14	13.9 %	30	29.7 %	*0.71
	No	35	34.7 %	36	35.6 %	71	70.3 %	
Total		51	50.5 %	50	49.5 %	101	100.0 %	
Exacerbación Nocturna	Si	38	37.6 %	36	35.6 %	74	73.3 %	*0.78
	No	13	12.9 %	14	13.9 %	27	26.7 %	
Total		51	50.5 %	50	49.5 %	101	100.0 %	
Signo de flick	Si	38	37.6 %	43	42.6 %	81	80.2 %	*0.15
	No	13	12.9 %	7	6.9 %	20	19.8 %	
Total		51	50.5 %	50	49.5 %	101	100.0 %	
Signo de Tinel	Si	27	26.7 %	22	21.8 %	49	48.5 %	*0.37
	No	24	23.8 %	28	27.7 %	52	51.5 %	
Total		51	50.5 %	50	49.5 %	101	100.0 %	
Maniobra de Phalen	Si	27	26.7 %	35	34.7 %	62	61.4 %	*0.08
	No	24	23.8 %	15	14.9 %	39	38.6 %	
Total		51	50.5 %	50	49.5 %	101	100.0 %	

*chi-cuadrado

+ Fisher

En cuanto a las relaciones de las variables clínicas y paraclínicas de los pacientes y la prueba de electrodiagnóstico Índice combinado sensorial, no son significativas respecto al sexo, la dominancia o el tiempo de evolución. Referente a los síntomas, se evidencia que los pacientes con prueba positiva presentan una mayor proporción de parestesias (0.02) y debilidad del pulgar (0.01). En lo concerniente a los signos clínicos, el signo de Tinel y la maniobra de Phalen tienen una mayor proporción de resultados positivos en los pacientes

con esta prueba de electrodiagnóstico positiva, mostrando una relación estadísticamente significativa. (Tabla 9)

Tabla 9. Distribución de las características clínicas y paraclínicas de los pacientes adultos con sospecha de Síndrome de Túnel del Carpo de acuerdo al Índice combinado.

Variable	Categoría	Índice Combinado				Total		p
		Positiva		Negativa				
		n	%	n	%	n	%	
Sexo	Femenino	48	47.5 %	33	32.7 %	81	80.2 %	*0.45
	Masculino	10	9.9 %	10	9.9 %	20	19.8 %	
	Total	58	57.4 %	43	42.6 %	101	100.0 %	
Dominancia	Derecha	47	46.5 %	37	36.6 %	84	83.2 %	*0.51
	Izquierda	11	10.9 %	6	5.9 %	17	16.8 %	
	Total	58	57.4 %	43	42.6 %	101	100.0 %	
Tiempo de Evolución (meses)	Menor a 3 meses	4	4.0 %	4	4.0 %	8	8.0 %	*0.19
	3 - 6 meses	10	10.0 %	14	14.0 %	24	24.0 %	
	6 - 12 meses	18	18.0 %	14	14.0 %	32	32.0 %	
	Más de 12 meses	25	25.0%	11	11.0%	36	36.0%	
	Total	57	57.0 %	43	43.0 %	100	100.0 %	
Entumecimiento	Si	23	22.8 %	22	21.8 %	45	44.6 %	*0.25
	No	35	34.7 %	21	20.8 %	56	55.4 %	
	Total	58	57.4 %	43	42.6 %	101	100.0 %	
Parestesias	Si	56	55.4 %	35	34.7 %	91	90.1 %	+0.02
	No	2	2.0 %	8	7.9 %	10	9.9 %	
	Total	58	57.4 %	43	42.6 %	101	100.0 %	
Hipoestesias	Si	36	35.6 %	22	21.8 %	58	57.4 %	*0.27
	No	22	21.8 %	21	20.8 %	43	42.6 %	
	Total	58	57.4 %	43	42.6 %	101	100.0 %	
Dolor	Si	48	47.5 %	36	35.6 %	84	83.2 %	*0.89
	No	10	9.9 %	7	6.9 %	17	16.8 %	
	Total	58	57.4 %	43	42.6 %	101	100.0 %	
Debilidad del Pulgar	Si	23	22.8 %	7	6.9 %	30	29.7 %	*0.01
	No	35	34.7 %	36	35.6 %	71	70.3 %	
	Total	58	57.4%	43	42.6%	101	100.0 %	
Exacerbación Nocturna	Si	46	45.5 %	28	27.7 %	74	73.3 %	*0.11
	No	12	11.9 %	15	14.9 %	27	26.7 %	
	Total	58	57.4 %	43	42.6 %	101	100.0 %	
Signo de flick	Si	50	49.5 %	31	30.7 %	81	80.2 %	*0.08

	No	8	7.9 %	12	11.9 %	20	19.8 %	
	Total	58	57.4 %	43	42.6 %	101	100.0 %	
Signo de Tinel	Si	35	34.7 %	14	13.9 %	49	48.5 %	*0.01
	No	23	22.8 %	29	28.7 %	52	51.5 %	
	Total	58	57.4 %	43	42.6 %	101	100.0 %	
Maniobra de Phalen	Si	44	43.6 %	18	17.8 %	62	61.4 %	*<0.001
	No	14	13.9 %	25	24.8 %	39	38.6 %	
	Total	58	57.4 %	43	42.6 %	101	100.0 %	

*chi-cuadrado

+ Fisher

El análisis bivariado de las dos pruebas de electrodiagnóstico no muestra una relación estadísticamente significativa entre las proporciones de pacientes con pruebas positivas o negativas en ambos grupos. (Tabla 10)

Tabla 10. Distribución de los resultados de las pruebas de electrodiagnóstico, Índice combinado sensorial y la Técnica sensitiva del cuarto dedo en los pacientes adultos con sospecha de Síndrome de Túnel del Carpo.

Variable	Categoría	Técnica 4º Dedo				Total		<i>p</i>
		Positiva		Negativa				
		n	%	n	%	n	%	
Índice	Positiva	25	24.8 %	33	32.7 %	58	57.4 %	*0,08
Combinado	Negativa	26	25.7 %	17	16.8 %	43	42.6 %	
Total		51	50.5 %	50	49.5 %	101	100.0 %	

chi-cuadrado

El análisis de las características operativas de la prueba de electrodiagnóstico Índice combinado sensorial de acuerdo al patrón de referencia en electrodiagnóstico que es la Técnica sensitiva del cuarto dedo, muestra una capacidad de detección de enfermos y de descarte para personas sanas del 49 y 34 % respectivamente. (Tabla 11)

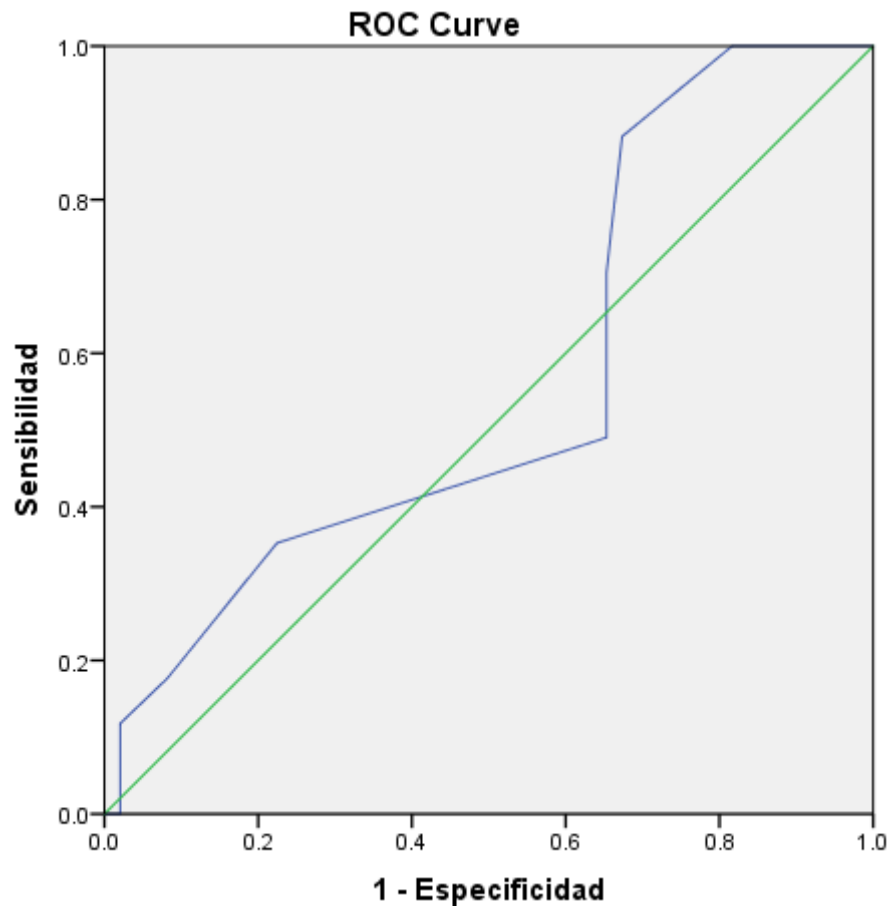
Tabla 11. Características operativas de la prueba de electrodiagnóstico Índice combinado sensorial frente al patrón de referencia, la Técnica sensitiva del cuarto dedo en los pacientes adultos con sospecha de Síndrome de Túnel del Carpo.

Prueba	Fórmula	Resultado
Sensibilidad	$VP/(VP+FN)$	49.02 %
Especificidad	$VN/(VN+FP)$	34.00 %
Valor Predictivo Positivo	$VP/(VP+FP)$	43.10 %
Valor Predictivo Negativo	$VN/(VN+FN)$	39.53 %
<i>Likelihood Ratio +</i>	Sensibilidad/(1-Especificidad)	0.74
<i>Likelihood Ratio -</i>	(1-Sensibilidad)/Especificidad	1.50

También se evidencia que en caso de presentar la prueba positiva la posibilidad de estar enfermo es del 43,1 % y si está es negativa la posibilidad de estar sano es del 39,5 %. **(Tabla 11)** En cuanto a los cambios en la conducta médica y el beneficio clínico de la prueba, se evidencia que en caso de ser positiva la utilidad no es relevante, pero si es negativa tiene una alta utilidad para definir la conducta médica (LR- de 1,5).

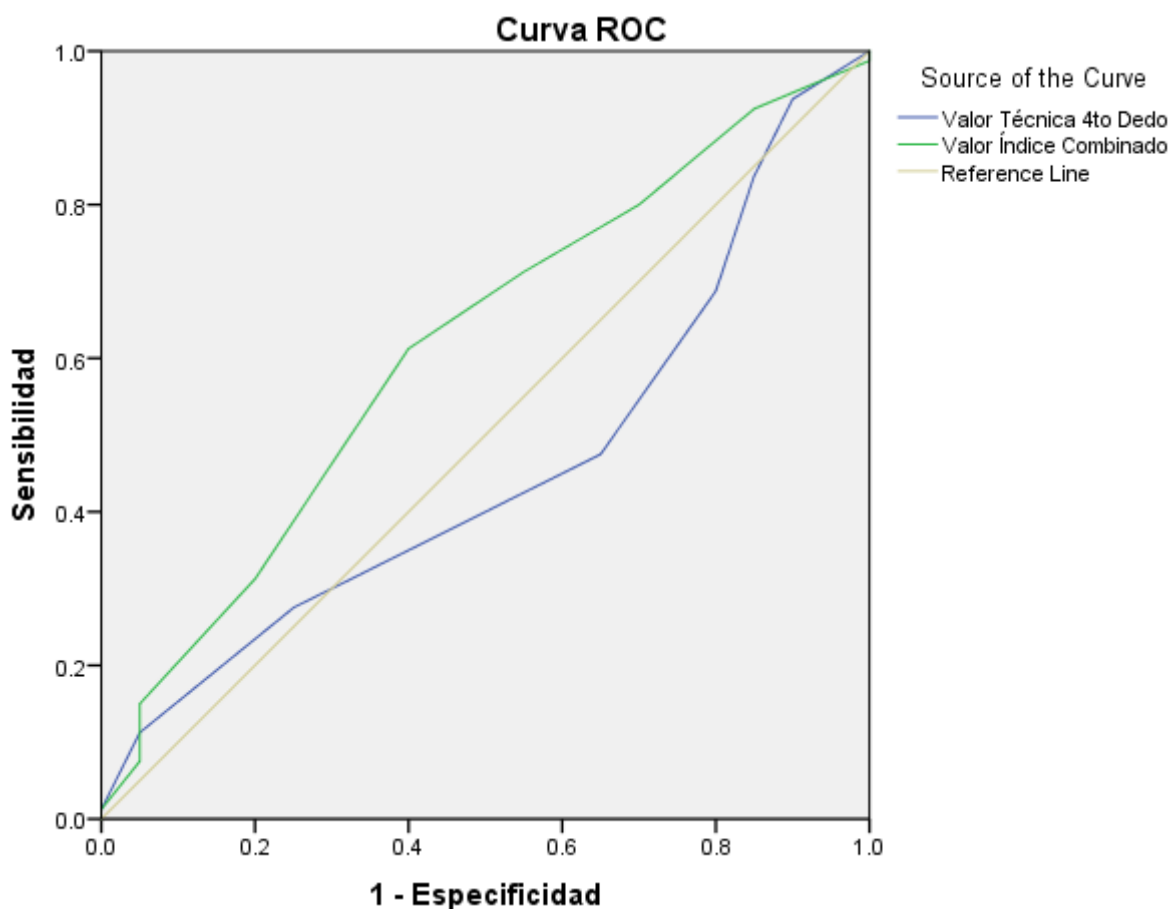
El análisis gráfico de la sensibilidad frente a la especificidad (curva ROC) evidencia que la prueba del Índice combinado sensorial tiene un comportamiento suboptimo frente a la Técnica sensitiva del cuarto dedo cruzando la línea límite y con un área bajo la curva de 0,56 (I.C. 0,45 – 0,68) con una probabilidad alrededor del 56,2% de hacer un diagnóstico adecuado. **(Gráfica 1)**

Gráfica 1. Curva ROC para el Índice combinado sensorial frente al patrón de referencia Técnica sensitiva del cuarto dedo en los pacientes adultos con sospecha de Síndrome de Túnel del Carpo.



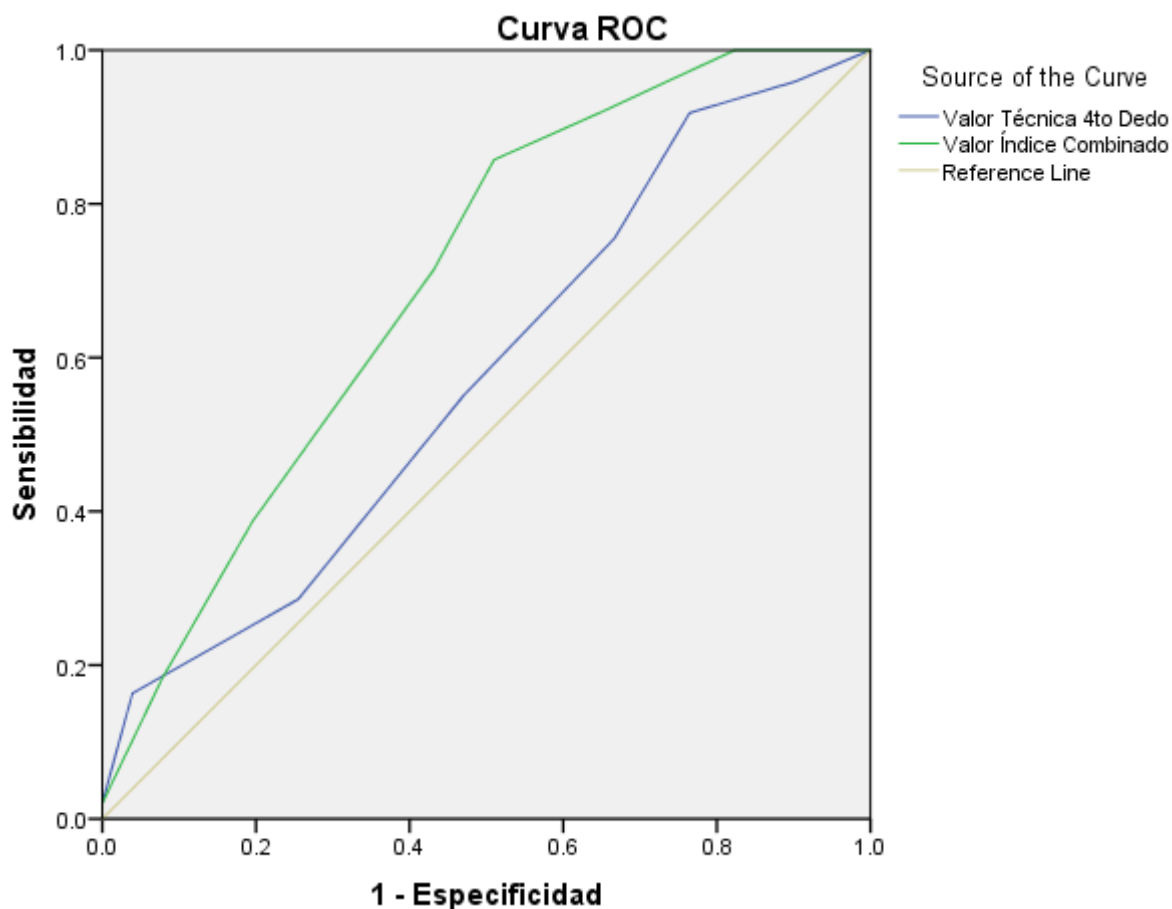
Al compararse el Índice combinado sensorial y la Técnica sensitiva del cuarto dedo, frente al signo clínico de Flick (**Gráfica 2**) tanto el análisis gráfico como matemático del rendimiento diagnóstico evidencian un mejor comportamiento en el Índice combinado sensorial con un área bajo la curva de 0.62 (I.C. 0.48 – 0.75) frente a un área bajo la curva de 0.46 (I.C. 0.32 – 0.59) de la Técnica sensitiva del cuarto dedo, ambas pruebas tienen un rendimiento suboptimo cruzando el límite.

Gráfica 2. Curva ROC del Índice combinado sensorial y la Técnica sensitiva del cuarto dedo frente al signo de Flick en los pacientes adultos con sospecha de Síndrome de Túnel del Carpo.



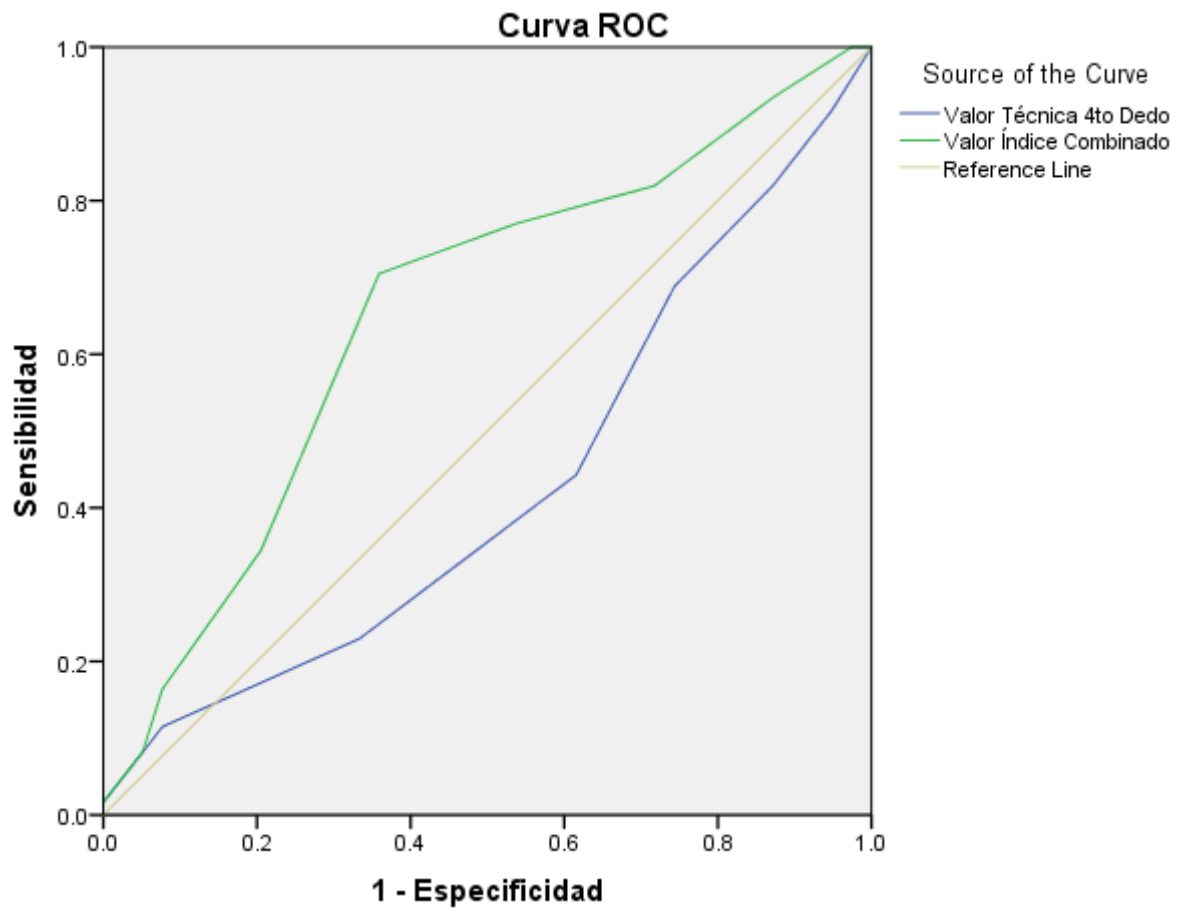
El análisis continuo del Índice combinado sensorial y la Técnica sensitiva del cuarto dedo, frente al signo clínico de Tinel (**Gráfica 3**) evidencia un mejor rendimiento diagnóstico en la primera donde hay un área bajo la curva de 0.7 (I.C. 0.6 – 0.8) estando la posibilidad de un diagnóstico certero en 70% y con un punto de corte de 0.85 para una sensibilidad del 71% y una especificidad del 57%.

Gráfica 3. Curva ROC del Índice combinado sensorial y la Técnica sensitiva del cuarto dedo frente al signo de Tinel en los pacientes adultos con sospecha de Síndrome de Túnel del Carpo.



Al compararse la sensibilidad frente a la especificidad de las dos pruebas (Índice combinado sensorial y la Técnica sensitiva del cuarto dedo) frente a la Maniobra de Phanlen (**Gráfica 4**) se encuentra que la Técnica sensitiva del cuarto dedo presenta un rendimiento suboptimo y cruza el límite, y el Índice combinado sensorial presenta un mejor rendimiento diagnóstico con una posibilidad de diagnóstico adecuado del 65% con un área bajo la curva de 0.65 (I.C. 0.54 – 0.77) con un punto de corte de 0.85 en el valor del Índice combinado sensorial para lograr una sensibilidad del 71% y una especificidad del 64%

Gráfica 4. Curva ROC del Índice combinado sensorial y la Técnica sensitiva del cuarto dedo frente a la Manobra de Phalen en los pacientes adultos con sospecha de Síndrome de Túnel del Carpo.



Discusión

El síndrome de túnel del carpo se define como el conjunto de signos y síntomas que se producen por la lesión del nervio mediano a nivel de la muñeca por su paso a través del túnel carpiano y es la neuropatía periférica por atrapamiento más común de la extremidad superior. (23,43) El STC es común en la población general con una prevalencia estimada entre 2.7 - 3.8 %, y en Colombia se ha reportado un incremento en el número de consultas por causa profesional relacionadas con esta patología (13)

El STC representa un problema multidimensional, que afecta la calidad de vida de quien lo padece: en el ámbito personal, puesto que esta dolencia afecta manos y brazos impidiéndole el desarrollo de tareas cotidianas que impliquen motricidad fina (cocina, aseo, escribir, abotonar, coser, etc.) y motricidad gruesa también, ya que no hay fuerza suficiente para sujetar objetos (agarrar vasos, sujetarse de pasamanos, abrir y cerrar puertas, entre otras).

Rempel et al. (3) recomiendan establecer la probabilidad de STC de acuerdo a la caracterización de los síntomas y los hallazgos de los estudios de electrodiagnóstico, estos últimos, necesarios para la exclusión de otras posibles causas de la sintomatología, como lo es la radiculopatía cervical o polineuropatía periférica, (34,44) de igual forma se debe enfatizar en la importancia diagnóstica de la utilidad de este método no invasivo para el diagnóstico de la patología en estudio, por lo anterior se tiene claro que:

- La objetividad de las pruebas de electrodiagnóstico es extremadamente valiosa ya que elimina la necesidad de confiar únicamente en los informes subjetivos del paciente.
- Se han correlacionado positivamente con la gravedad de los síntomas del paciente y se han correlacionado negativamente con el estado funcional.
- El resultado de las pruebas de electrodiagnóstico no sustituyen la evaluación clínica para la toma de decisiones, pero ayuda la selección adecuada del tratamiento para prevenir la progresión de la enfermedad.

En un esfuerzo por estandarizar las pruebas de electrodiagnóstico para el síndrome de túnel del carpo, varias organizaciones (AANEM / AAN / AAPM & R) en los Estados Unidos (EE. UU.) han adoptado un parámetro de práctica que ordena que las pruebas se utilicen cuando se sospecha esta patología. (1,29,45)

El diagnóstico y la severidad se pueden organizar de acuerdo con los hallazgos en las neuroconducciones. (33) Esta estimulación nerviosa sensorial puede ser ortodrómica o antidrómica, siendo esta última la más utilizada porque tiene la ventaja de producir una mayor amplitud del potencial de acción y además es más fácil técnicamente. (1) Sin embargo, las pruebas comparativas tienen una mayor sensibilidad y especificidad para el diagnóstico (33,44) y podrían evaluarse fácilmente durante un procedimiento estándar. En el caso de la aplicación de estas pruebas comparativas en nuestro país Colombia los valores se pueden llegar a extrapolar debido a la variedad de interculturalidad de las diferentes poblaciones que nuestro país tiene, es decir se tienen características biológicas y ambientales diferentes, y para poder estandarizar estos valores aun existen pocos trabajos sobre este tema en el país. (39) El objetivo de este estudio fue comparar las técnicas de el Índice combinado sensorial frente a la Técnica sensitiva del cuarto dedo “Gold e r” en pacientes remitidos a la consulta de electrodiagnóstico, con el fin de establecer las características operativas para el diagnóstico de síndrome de túnel del carpo en la población adulta de la ciudad de Bogotá.

En el estudio se incluyeron un total de 101 pacientes, con predominio del sexo femenino sobre el masculino del 80.2 %, resultado similar a lo descrito y encontrado en la literatura. (9) La edad promedio de los pacientes fue de 49 años, estando el 50% entre los 45 a 54 años, es decir se puede correlacionar con la población laboralmente activa; resultados similares a los de Atroshi et al. (14) que evaluaron una muestra de 2466 pacientes, y encontraron una prevalencia del género femenino sobre el masculino con una relación de 1:1.4, y con una edad promedio entre los 45 – 65 años. Este rango de edad de prevalencia de la enfermedad es muy importante en la esfera laboral si entendemos que estos pacientes se consideran laboralmente activos.

El tiempo de evolución de los síntomas hasta el momento del diagnóstico fue partiendo desde los 3 meses, pero la mayoría de pacientes presentaban un tiempo de evolución mayor a 12 meses encontrándose el 36 % de estos; este dato es importante dado que el tiempo de evolución del STC se correlaciona con la pérdida de la funcionalidad de la mano; González-Roig et al. (46) estudiaron una muestra de 100 pacientes con diagnóstico clínico de STC, en sus resultados encontraron un tiempo de evolución promedio de 17 meses con resultados electrofisiológicos positivos en relación con el tiempo de evolución; lo anterior corroborado en el estudio de Padua et al. (47) quienes reportaron que la disfunción de la mano y los síntomas en el STC evolucionan en forma paralela con los hallazgos electrofisiológicos.

Es importante recordar que los pacientes con STC tienen la presión del túnel del carpo significativamente mayor, de allí que la descripción clásica del STC incluye síntomas sensoriales que pueden variar ampliamente y ocasionalmente se localizan en la muñeca o en toda la mano, o se irradian al antebrazo y raramente al hombro. En la revisión sistemática realizada por D'Arcy y McGee (48) para evaluar la precisión y exactitud de la historia y el examen físico en el diagnóstico de STC en adultos, encontraron reportado en la literatura que la hipoalgesia en el territorio del nervio mediano (LR, 3.1; 95 % IC, 2.0-5.1), la disminución de la fuerza para la abducción del pulgar (LR, 1.8; IC del 95 %, 1.4-2.3) y las parestesias nocturnas (LR, 2.4; IC del 95 %, 1.6-3.5) son útiles para establecer el diagnóstico clínico del STC. En los hallazgos encontrados en el presente estudio, la mayoría de los síntomas referidos por los pacientes fueron sensoriales con un porcentaje del 90.1 % de parestesias frente a un 83.2 % dolor en mano y/o muñeca, y un 73.3 % presentaron exacerbación nocturna; con respecto a los signos clínicos, el signo de flick fue el más frecuente en el 80.2 % de los pacientes, seguido de la maniobra de Phalen y el signo de Tinel en un 61.4 % y 48.5 % respectivamente, hallazgos similares a otros estudios (20,25,48,49) como el de González-Roig et al. (27) en el que a la muestra escogida de 100 pacientes se les realizó estudios de conducción nerviosa periférica comparativos del nervio mediano para conocer la eficacia diagnóstica de los rasgos clínicos y sus resultados mostraron que la presencia de parestesias en manos y dolor en el territorio del nervio mediano, exacerbación nocturna, debilidad muscular y la maniobra de Phalen o el signo de

Tinel positivos estuvieron significativamente asociados con alteraciones neurofisiológicas.

Alemdar M. (50) y Kumari K et al. (51) estudiaron el impacto que tiene el género y la edad sobre los estudios de electrodiagnóstico del nervio mediano; en sus resultados la edad tuvo un significativo negativo en correlación con la neuroconducción, mientras que en el género las mujeres presentaron una mayor velocidad de conducción en comparación con los hombres. Por otro lado Homman M. et al. (52) estudio una muestra de 824 trabajadores con sospecha de STC a los cuales se les practico estudios de conducción nerviosa sensitiva del nervio mediano; en sus resultados encontró cambios con respecto a la edad dados por disminución de la velocidad de conducción y alteración de la amplitud en paciente de mayor edad, así mismo mayor velocidad de conducción en las mujeres con respecto de los hombres y además al evaluar la lateralidad únicamente encontró un 17% de pacientes con estudios positivos en su mano dominante. En el análisis bivariado del presente estudio para las dos técnicas evaluadas, no se encontraron diferencias significativas en cuanto al sexo, dominancia o tiempo de evolución, diferente a lo documentado, lo cual puede estar dado por las características antropométricas de nuestra población y lo no estandarización de valores de referencia para mujeres y hombres colombianos.

Es razonable esperar una correlación entre los resultados anormales de la prueba electrofisiológica, la clínica y las pruebas provocativas, ya que estas se basan en mecanismos que aumentan la presión del canal para provocar síntomas sensitivos, como parestesia y dolor en un nervio previamente lesionado; en este estudio se encontró que los pacientes que refirieron la presencia de entumecimiento tuvieron resultados positivos para la prueba de Técnica sensitiva del cuarto dedo, mientras que los que refirieron parestesias y debilidad para la abducción del pulgar presentaron resultados positivos con la prueba del Índice combinado sensorial. En cuanto a la comparación de las maniobras evocadas con las pruebas de electrodiagnóstico, únicamente el Índice combinado sensorial mostro una relación estadísticamente significativa con el signo de Tinel y la maniobra de Phalen, resultado similar al encontrado por MacDermid JC y Wessel J, (20) Hansen PA et al. (26) y Emad MR et al. (53) en sus estudios.

En el AANEM Workshop, Williams FM (35) revisó las técnicas o combinaciones de técnicas ya descritas en la literatura para el estudio electrofisiológico del STC, esto con el fin de evaluar la sensibilidad y especificidad de cada prueba. En el análisis de las características operativas del presente estudio para la prueba del Índice combinado sensorial de acuerdo al patrón de referencia, reportó una sensibilidad del 49 % y especificidad del 34 %, valores muy por debajo a lo esperado y descrito por Williams FM quien encontró una sensibilidad del 87 % y una especificidad del 96.9 %. Por otro lado, el valor predictivo positivo (VPP) y el valor predictivo negativo (VPN) para la técnica del Índice combinado sensorial reportado por Williams FM es de 94,8 % y 85,0 % respectivamente, valores diferentes a los encontrados en el estudio (**Tabla 11**).

En su aplicación al estudio de las características operativas de las pruebas diagnósticas, la curva característica de operación del receptor (ROC) es la herramienta estándar para graficar todas las posibles combinaciones de sensibilidad y especificidad de un proceso de detección. En este estudio los resultados de los análisis de la curva ROC mostraron que con niveles aceptables de especificidad, la sensibilidad del Índice combinado sensorial frente a la Técnica sensitiva del cuarto dedo no es muy alta (**Gráfica 1**), sin embargo al comparar los signos clínicos frente a las dos pruebas, el Índice combinado sensorial ofrece un buen rendimiento diagnóstico, es decir que tiene una mayor capacidad discriminativa para el diagnóstico del STC (la proporción de verdaderos positivos).

Desde hace muchos años existe la premisa que en la mayoría de los casos, una cuidadosa historia clínica y un buen examen físico son suficientes para hacer un diagnóstico clínico del STC, sin embargo los estudios de electrodiagnóstico a menudo son una herramienta necesaria para su confirmación y a su vez para la exclusión de otras posibles causas de su sintomatología. (3,14,34,35,54) Aunque los datos obtenidos no son representativos de la población, debido a la modesta sensibilidad, especificidad y valores predictivos encontrados en este estudio, no se debe restar importancia a las observaciones realizadas ya que aportan información valiosa sobre la correlación electrodiagnóstica con los signos clínicos comunes en la consulta diaria de rehabilitación para la población colombiana.

La ausencia de valores electrofisiológicos estándar de referencia para el diagnóstico del STC en Colombia y la falta de literatura que evalúe el rendimiento diagnóstico de los síntomas, signos y estudios de electrodiagnóstico fue la principal limitación para el desarrollo del trabajo, por lo cual fue necesario realizar un análisis e interpretación de resultados adaptado a las características antropométricas de la población colombiana; con esto se invita a que futuras investigaciones sean dirigidas a mejorar el instrumento de diagnóstico y así obtener valores de referencia a partir de muestras de grupos poblacionales específicos más grandes de acuerdo a la edad y la ocupación, con el fin de tener los niveles de sensibilidad, especificidad y valores predictivos confiables para lograr abordajes diagnósticos estandarizados que permitan establecer indicaciones terapéuticas homogéneas y comparables para el STC en Colombia.

Conclusion

El Índice combinado sensorial tiene una baja sensibilidad y especificidad para el diagnóstico del STC, sin embargo al compararlo con los signos clínicos evaluados diariamente en la consulta de rehabilitación ofrece un buen rendimiento diagnóstico, por lo anterior, se puede establecer al Índice combinado sensorial como un valioso instrumento de ayuda parcial en el estudio del STC, que requiere de la realización de una adecuada historia clínica y un buen examen físico con énfasis en la evaluación neurológica para realizar un pronto diagnóstico de esta patología tan frecuente en la población Colombiana; así se reafirma la importancia de utilizar tanto la evaluación clínica y los estudios electrofisiológicos con el fin de orientar al médico a una mejor aproximación diagnóstica, que permita un ahorro de tiempo en el estudio de esta enfermedad y poder enfocar de forma más temprana un adecuado manejo rehabilitador al paciente.

Referencias

1. Werner RA, Andary M. Electrodiagnostic evaluation of carpal tunnel syndrome. *Muscle and Nerve*. 2011;44(4):597–607.
2. Robinson LR, Strakowski J, Kennedy DJ. Is the Combined Sensory (Robinson) Index Routinely Indicated for All Cases of Suspected Carpal Tunnel Syndrome Undergoing Electrodiagnostic Evaluation? *PM R*. 2013;5(5):433–7.
3. Rempel D, Evanoff B, Amadio PC, Krom M De, Franklin G, Franzblau A, et al. Commentary Consensus Criteria for the Classification of Carpal Tunnel Syndrome in Epidemiologic Studies. *Am J Public Heal*. 1998;88(10):1447–51.
4. Raja S, Carlos AJ. Carpal tunnel syndrome - current controversies. *Orthop Trauma*. 2015;29(4):273–7.
5. Katz JN, Simmons BP. Carpal tunnel syndrome. *New English J Med*. 2002;346(23):1807–12.
6. Duckworth AD, Jenkins PJ, McEachan JE. Diagnosing carpal tunnel syndrome. *J Hand Surg Am*. 2014;39(7):1403–7.
7. Keith MW, Masear V, Chung K, Maupin K, Andary M, Amadio PC, et al. Diagnosis of carpal tunnel syndrome. *J Am Acad Orthop Surg*. 2009;17(6):389–96.
8. Padua L, Coraci D, Erra C, Pazzaglia C, Paolasso I, Loreti C, et al. Carpal tunnel syndrome: clinical features, diagnosis, and management. *Lancet Neurol*. 2016;15(12):1273–84.
9. Kleopas A. Kleopa. Carpal Tunnel Syndrome. *Ann Intern Med*. 2015;163(5):1–16.
10. RA W, Andary M. Carpal tunnel syndrome: Pathophysiology and clinical neurophysiology. *Clin Neurophysiol*. 2002;113(9):1373–81.
11. Thurston A. Carpal tunnel syndrome. *Orthop Trauma*. 2013;27(5):332–41.
12. Huisstede BM, Fridén J, Coert JH, Hoogvliet P. Carpal tunnel syndrome: Hand surgeons, hand therapists, and physical medicine and rehabilitation physicians agree on a multidisciplinary treatment guideline—results from the European HANDGUIDE study. *Arch Phys Med Rehabil*. 2014;95(12):2253–63.
13. Social M de la proteccion. Guía de Atención Integral Basada en la Evidencia para Desórdenes Musculoesqueléticos (DME) relacionados con Movimientos Repetitivos

de Miembros Superiores (Síndrome de Túnel Carpiano, Epicondilitis y Enfermedad de De Quervain (GATI- DME). 2011. 1-5 p.

14. Atroshi I, Gummesson C, Johnsson R, Ornstein E, Ranstam J RI. Prevalence of carpal tunnel syndrome in a general population. *JAMA*. 1999;282(2):153–8.
15. Jeremy. B. The relationship of obesity, age, and carpal tunnel syndrome: More complex than was thought? *Muscle and Nerve*. 2005;32(4):527–32.
16. Rota E, Morelli N. Entrapment neuropathies in diabetes mellitus. *World J Diabetes*. 2016;7(17):342.
17. Shiri R. Arthritis as a risk factor for carpal tunnel syndrome: a meta-analysis. *Scand J Rheumatol*. 2016;45(5):339–46.
18. Newington L, Harris EC, Walker-Bone K. Carpal tunnel syndrome and work. *Best Pract Res Clin Rheumatol*. 2015;29(3):440–53.
19. Valdes JR. Las patologías por movimientos y esfuerzos de repetición Informe para un daño anunciado . Estadísticas de enfermedades profesionales 1998. Ministerio de Trabajo de España. 1999.
20. MacDermid JC, Wessel J. Clinical diagnosis of carpal tunnel syndrome: A systematic review. *J Hand Ther*. 2004;17(2):309–19.
21. Sucher BM, Schreiber AL. Carpal tunnel syndrome diagnosis. *Phys Med Rehabil Clin N Am*. 2014;25(2):229–47.
22. Franklin GM, Friedman AS. Work-Related Carpal Tunnel Syndrome. Diagnosis and Treatment Guideline. *Phys Med Rehabil Clin N Am*. 2015;26(3):523–37.
23. Mondelli M, Passero S, Giannini F. Provocative tests in different stages of carpal tunnel syndrome. *Clin Neurol Neurosurg*. 2001;103(3):178–83.
24. Wipperfurth J, Goerl K. Diagnosis and Management of Carpal Tunnel Syndrome. *Am Fam Physici*. 2016;94(12).
25. Wiesman IM, Novak CB, Mackinnon SE, Winograd JM. Sensitivity and specificity of clinical testing for carpal tunnel syndrome. *Can J Plast Surg*. 2003;11(2):70–2.
26. Hansen PA, Micklesen P, Robinson LR. Clinical utility of the flick maneuver in diagnosing carpal tunnel syndrome. *Am J Phys Med Rehabil*. 2004;83(5):363–7.
27. González-Roig JL, Cubero-Rego L, Santos-Anzorandia C. Relationship between clinical probability of carpal tunnel syndrome and neurophysiological studies. *Rev*

- Esp Cir Ortop Traumatol. 2008;52(6):353–8.
28. Werner Robert A. AM. Electrodiagnostic evaluation of carpal tunnel syndrome and ulnar neuropathies. *Muscle and Nerve*. 2013;5(5):14–21.
 29. Goldberg G, Zeckser JM, Mummaneni R, Tucker JD. Electrosonodiagnosis in Carpal Tunnel Syndrome: A Proposed Diagnostic Algorithm Based on an Analytic Literature Review. *PM R*. 2016;8(5):463–74.
 30. Stevens JC. AAEM minimonograph 26: The electrodiagnosis of carpal tunnel syndrome. *Muscle and Nerve*. 1997;20(12):1477–86.
 31. Jablecki CK, Andary MT, Floeter MK, Miller RG, Quartly CA, Vennix MJ, et al. Practice parameter for electrodiagnostic studies in carpal tunnel syndrome: Summary statement. *Muscle and Nerve*. 2002;25(6):918–22.
 32. Fowler JR, Gaughan JP, Ilyas AM. The Sensitivity and Specificity of Ultrasound for the Diagnosis of Carpal Tunnel Syndrome. 2011;1089–94.
 33. Alanazy MH. Clinical and electrophysiological evaluation of carpal tunnel syndrome: Approach and pitfalls. *Neurosciences*. 2017;22(3):169–80.
 34. Basiri K, Katirji B. Practical approach to electrodiagnosis of the carpal tunnel syndrome: A review. *Adv Biomed Res*. 2015;4(1):50.
 35. Williams FM. Carpal tunnel syndrome: techniques for diagnosis. *Am Assoc Neuromuscul Electrodiagn Med*. 2001;1–8.
 36. David C. Preston BES. *Electromyography and Neuromuscular Disorders*. Segunda ed. Elsevier, editor. Philadelphia, Pennsylvania; 2005. 1-685 p.
 37. Watson JC. The electrodiagnostic approach to carpal tunnel syndrome. *Neurol Clin*. 2012;30(2):457–78.
 38. Werner RA. Electrodiagnostic evaluation of carpal tunnel syndrome and ulnar neuropathies. *PM R*. 2013;5(5 SUPPL.):S14–21.
 39. Ortiz-Corredor F, López-Monsalve Á. Aproximación a valores de referencia de estudios electrofisiológicos para el diagnóstico de Síndrome de Túnel del Carpo. *Rev Salud Pública*. 2009;11(5):794–801.
 40. Dillingham T, Chen S, Andary M, Buschbacher R, Del Toro D, Smith B, et al. Establishing high-quality reference values for nerve conduction studies: A report from the normative data task force of the American Association Of Neuromuscular &

- Electrodiagnostic Medicine. *Muscle and Nerve*. 2016;54(3):366–70.
41. Silva Fuente-Alba C, Molina Villagra M. Likelihood ratio (razón de verosimilitud): definición y aplicación en Radiología. *Rev Argentina Radiol*. 2017;81(3):204–8.
 42. World Medical Association (AMM). Declaración de Helsinki de la AMM - Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos. World Med Assoc Inc [Internet]. 2013;1–8. Available from: <http://www.wma.net/es/30publications/10policies/b3/>
 43. Jiménez del Barrio S, Bueno Gracia E, Hidalgo García C, Estébanez de Miguel E, Tricás Moreno JM, Rodríguez Marco S, et al. Tratamiento conservador en pacientes con síndrome del túnel carpiano con intensidad leve o moderada. Revisión sistemática. *Neurología*. 2016;18(5):1–12.
 44. Sonoo M, Menkes DL, Bland JDP, Burke D. Nerve conduction studies and EMG in carpal tunnel syndrome: Do they add value? *Clin Neurophysiol Pract*. 2018;3:78–88.
 45. Li Pi Shan R, Nicolle M, Chan M. Electrodiagnostic Testing and Treatment for Carpal Tunnel Syndrome in Canada. *Can J Neurol Sci*. 2016;43(01):178–82.
 46. González-Roig JL, Cubero-Rego L, Santos-Anzorandia C. Evolución electrofisiológica del síndrome del túnel del carpo. *Rehabilitacion*. 2007;41(4):175–9.
 47. Padua L, Padua R, Aprile I, Pasqualetti P, Tonali P. Multiperspective follow-up of untreated carpal tunnel syndrome: A multicenter study. *Neurology*. 2001;56(11):1459–66.
 48. D'Arcy C a. Does This Patient Have Carpal Tunnel Syndrome? *JAMA J Am Med Assoc*. 2000;283(23):3110–7.
 49. Naranjo A, Ojeda S, Mendoza D, Francisco F, Quevedo JC, Erausquin C. What is the diagnostic value of ultrasonography compared to physical evaluation in patients with idiopathic carpal tunnel syndrome? *Clin Exp Rheumatol*. 2007;25(6):853–9.
 50. Alemdar M. Effects of gender and age on median and ulnar nerve sensory responses over ring finger. *J Electromyogr Kinesiol*. 2014;24(1):52–7.
 51. Kumari S, Kannan U, Patil A. Influence of age, height, gender on median and ulnar nerve conduction study. *Natl J Physiol Pharm Pharmacol*. 2017;8(2):1.
 52. Homan MM, Franzblau A, Werner RA, Albers JW, Armstrong TJ, Bromberg MB.

- Agreement between symptom surveys, physical examination procedures and electrodiagnostic findings for the carpal tunnel syndrome. *Scand J Work Environ Heal*. 1999;25(2):115–24.
53. Emad MR, Najafi SH, Sepehrian MH. The effect of provocative tests on electrodiagnosis criteria in clinical carpal tunnel syndrome. *J Electromyogr Kinesiol*. 2009;19(6):1061–3.
54. Atroshi I, Gummesson C, Johnsson R, Ornstein E. Diagnostic properties of nerve conduction tests in population-based carpal tunnel syndrome. *BMC Musculoskelet Disord*. 2003;4:1–7.

Anexos

1. Anexo 1. Formato de consentimiento informado para la inclusión en el estudio.
2. Anexo 2. Formato de recolección de datos.
3. Anexo 3. Carta de intención IPS Carlos Eduardo Rangel Galvis S.A.S
4. Anexo 4. Certificado de habilitación IPS Carlos Eduardo Rangel Galvis S.A.S

Anexo 1. Consentimiento informado.

Vigilada Ministerios	... COMUNICACIÓN INTERNA Comité Institucional de Ética en Investigación	 UNIVERSIDAD EL BOSQUE Por una cultura de la vida, su calidad y su sentido
	MIEMBROS NADIA YADIRA CASTAÑEDA G. <i>Lic. Biología y Química MSc, cPhD. Biotecnología Investigadora Presidente</i> EDGAR ORLANDO BELTRAN Z. <i>Odontólogo MSc en Ciencias Básicas Biomédicas Experto en Metodología de la Investigación Secretario Ejecutivo</i> JAIRO ANDRÉS MARTÍNEZ J <i>Médico Magíster en Ciencias Farmacología</i> DIANA MARCELA BUITRAGO R. <i>Bacterióloga PhD Ciencias Farmacéuticas Experta en Metodología de la Investigación</i> MIGUEL ANTONIO SÁNCHEZ C. <i>Enfermero Magíster en Administración en Salud cPhD Bioética Experto en Bioética</i> MARIA DEL PILAR OLAYA O. <i>Química Farmacéutica. MSc en Toxicología cPhD Ciencias Farmacéuticas Farmacóloga</i> LINA ROCIO GUTIERREZ T. <i>Abogada Especialista en Derecho Administrativo, Derecho Procesal y Derecho Probatorio Abogada</i> MARIA CRISTINA MEJÍA G. <i>Psicóloga Representante de la Comunidad.</i> AMED FERNANDO VERGARA <i>Ingeniero Agrícola Especialista en Gerencia de Proyectos. Representante de la Comunidad</i>	Bogotá, D.C., 29 de agosto de 2018 Doctor MIGUEL OTERO CADENA Vicerrector de Investigaciones UNIVERSIDAD EL BOSQUE Bogotá Proyecto: "Comparación del índice sensorial combinado con la técnica sensitiva del cuarto dedo GOLD estándar para el diagnóstico del síndrome del túnel del carpo en la población adulta" Cód.: NUR. 047-2018 Investigador Principal: Carlos Andrés Ortiz M. Respetado Doctor Otero: Estamos informando que el Comité Institucional de Ética en Investigación de la Universidad El Bosque, en la sesión ordinaria del 23 de agosto de 2018, Acta No. 020-2018, con los miembros citados a la izquierda, quienes cumplían el quórum revisó y aprobó el proyecto en referencia. Investigación con Riesgo Mínimo El Consentimiento Informado aprobado se encuentra firmado por la Presidenta y con el sello del comité, para ser aplicado en este estudio. Reiteramos que cualquier modificación al Consentimiento Informado debe ser sometida a aprobación.

Parte 1: Información acerca de la investigación

TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN

“Comparación del Índice sensorial combinado con la Técnica sensitiva del cuarto dedo ‘gold estándar’ para el diagnóstico del síndrome de túnel del carpo en la población adulta”

NÚMERO DE PROTOCOLO

No aplica

NOMBRE DEL PATROCINADOR

No aplica

NOMBRE DEL INVESTIGADOR PRINCIPAL

Dr. Carlos Andrés Ortiz M.

INTRODUCCIÓN

El Síndrome de túnel del carpo es una enfermedad del nervio mediano en los miembros superiores, muy común en la consulta médica general y especializada, y una de las principales enfermedades por movimiento y esfuerzo de repetición en el mundo. La combinación de los síntomas característicos y los hallazgos en el estudio de neuroconducciones hacen más pre-ciso su diagnóstico.

El objetivo de esta investigación es comparar la técnica rutinaria de la evaluación del nervio mediano con la técnica más específica para su diagnóstico, y así establecer una pauta diagnóstica que orientará al médico, permitirá un pronto manejo y la posibilidad de prescindir de técnicas quirúrgicas.

En la actualidad el estudio de neuroconducciones no puede sustituirse por otro que proporcione información similar sobre la función del nervio, como consecuencia previsible de la no realización, se perdería información diagnóstica que podría ser importante para el tratamiento de la enfermedad.

Siéntase con libertad de preguntar al personal lo que no entienda; si lo requiere solicite una copia de este documento. Cuando haya comprendido la información y haya decidido participar, le solicitamos firmar voluntariamente, acompañado del investigador.

¿POR QUÉ SE VA A REALIZAR ESTA INVESTIGACIÓN?

Para establecer una pauta diagnóstica del Síndrome de túnel del carpo que orientará al médico, permitirá un pronto manejo y la posibilidad de prescindir de técnicas quirúrgicas, así como un rápido retorno a su área ocupacional.

¿EN QUÉ CONSISTE ESTA INVESTIGACIÓN?

Las neuroconducciones son pruebas electrofisiológicas para estudiar en que estado se encuentran los nervios que transmiten la sensibilidad y la movilidad. Esta investigación consiste en la realización y descripción de las neuroconducciones sensitivas del nervio mediano en miembros superiores.

¿QUÉ TENGO QUE HACER SI PARTICIPO EN ESTA INVESTIGACIÓN?

Permitir que se realice el estudio de neuroconducciones sensitivas, mediante la colocación de unos electrodos de anillos en lugares específicos de los miembros superiores y aplicando estímulos de corriente eléctrica de manera repetida, no dolorosa. Este estudio tiene una duración de 15 minutos aproximadamente por extremidad, es decir 30 minutos en total.

¿CUÁNTAS PERSONAS PARTICIPARÁN EN ESTA INVESTIGACIÓN?

Esta investigación contará con una muestra de 88 pacientes previamente evaluados, que cumplan los criterios de inclusión determinados por el investigador principal.

¿PUEDO RETIRARME DE LA INVESTIGACIÓN DE MANERA VOLUNTARIA EN CUALQUIER MOMENTO?

La participación en este estudio es totalmente voluntaria, tanto si elige participar o no, continuarán todos los servicios que reciba en la IPS Carlos Eduardo Rangel Galvis S.A.S y nada cambiará. Usted puede cambiar de idea más tarde y dejar de participar aun cuando haya aceptado antes, sin necesidad de dar una razón especial.

¿QUÉ PASA SI ME RETIRO DE LA INVESTIGACIÓN?

No tendrá repercusión alguna, continuará recibiendo toda la atención y servicios ofrecidos por la IPS Carlos Eduardo Rangel Galvis S.A.S

¿POR QUÉ PODRÍA EL INVESTIGADOR PRINCIPAL RETIRARME DE LA INVESTIGACIÓN TEMPRANAMENTE?

Si durante la realización del estudio de neuroconducciones, se encuentran anormalidades que sugieran la presencia de una enfermedad diferente al síndrome de túnel del carpo, por ejemplo, una polineuropatía que significa el daño de dos o más nervios que transmiten la sensibilidad y/o la movilidad del miembro superior.

¿CUÁLES SON LOS RIESGOS O INCOMODIDADES ASOCIADOS A ESTA INVESTIGACIÓN?

Usted no corre ningún riesgo al ser partícipe de esta investigación. Las neuroconducciones son un estudio muy seguro y no invasivo, implica la activación de los nervios con pequeños pulsos de corriente eléctrica segura sobre varios puntos de la piel en las extremidades superiores. Hasta el momento no existen riesgos conocidos y generalmente se puede sentir molestia como hormigueo, calor local y adormecimiento relacionado con la estimulación de la fibra nerviosa, pero no dolor y la mayoría de las personas son capaces de completar el examen sin problema.

¿OBTENDRÉ ALGÚN BENEFICIO AL PARTICIPAR EN ESTA INVESTIGACIÓN?

Directamente como participante de la investigación no se obtendrá ningún beneficio.

¿QUÉ OTRAS OPCIONES TENGO ADEMÁS DE PARTICIPAR EN ESTA INVESTIGACIÓN?

Abstenerse de participar, sin que esto afecte el curso y tratamiento para su condición.

¿CÓMO SE VA A GARANTIZAR LA PRIVACIDAD Y CONFIDENCIALIDAD DE MIS DATOS PERSONALES?

La privacidad y confidencialidad de sus datos personales serán manejados bajo el código de ética médica, protegiendo su identidad e información personal; guardados en las bases de datos de la IPS Carlos Eduardo Rangel Galvis S.A.S y únicamente podrá acceder a esta información el investigador principal, el Dr. Carlos Andrés Ortiz M.

¿QUÉ SUCEDERÍA SI NO SE RESPETA LA CONFIDENCIALIDAD DE MIS DATOS?

Podrá contactar al comité de ética de la Universidad El Bosque para dar informe de ello, sin embargo, el Dr. Carlos Andrés Ortiz M. investigador principal, velará por el correcto uso de la confidencialidad de sus datos.

¿TIENE ALGÚN COSTO MI PARTICIPACIÓN EN ESTA INVESTIGACIÓN?

Las pruebas realizadas en el estudio no tienen costo.

¿RECIBIRÉ ALGÚN TIPO DE COMPENSACIÓN O PAGO?

No recibirá ningún tipo de compensación o pago si acepta ser parte de la investigación.

¿QUÉ PASA SI ME LESIONO O ME ENFERMO DURANTE LA INVESTIGACIÓN?

Recuerde que las neuroconducciones son un estudio muy seguro y no invasivo, por lo cual no se produce algún tipo de lesión o enfermedad. Sin embargo, en caso de que esto suceda recibirá atención por el Dr. Carlos Andrés Ortiz M. investigador principal, quien determinará si debe recibir atención médica por el servicio de urgencias si así lo amerita.

¿CUÁLES SON MIS DERECHOS COMO SUJETO DE INVESTIGACIÓN?

- Obtener información sobre la naturaleza y propósito del estudio.
- Obtener el espacio para realizar preguntas y que sean respondidas a su completa satisfacción antes de firmar este documento o en cualquier momento después de firmarlo.
- Poder retirarse como participante del estudio en cualquier momento, sin prejuicio alguno.

- Obtener una copia del presente documento firmado y fechado, cuando lo requiera.

¿CÓMO Y EN QUÉ MOMENTO VOY A CONOCER LOS DATOS FINALES DE LA INVESTIGACIÓN?

Al finalizar el estudio, el Dr. Carlos Andrés Ortiz M. investigador principal, realizará un análisis y posteriormente un informe detallado de los hallazgos y resultados obtenidos. Con este, se realizará una citación a cada uno de los participantes, con el fin de dar a conocer de forma verbal, clara y concisa los resultados y aclarar las dudas al respecto. Para ello se contará con el apoyo del departamento de docencia servicio de la IPS Carlos Eduardo Rangel Galvis S.A.S. (Cra 7b Bis # 132 - 38, oficina 502).

¿QUÉ HAGO SI TENGO ALGUNA PREGUNTA O PROBLEMA?

Siéntase libre en todo momento de realizar preguntas o compartir cualquier problema durante el transcurso de la investigación con el investigador principal el Dr. Carlos Andrés Ortiz M.

INFORMACIÓN DE CONTACTO DEL COMITÉ DE ÉTICA

Comité Institucional de Ética en Investigaciones, 6489000 extensión 1520, comiteetica@unbosque.edu.co, Calle 132 No.7ª - 63, piso 2 y 3.

INFORMACIÓN DE CONTACTO DEL GRUPO DE INVESTIGACIÓN

Dr. Carlos Andres Ortiz Mahecha, Residente de tercer año Medicina Física y Rehabilitación – Universidad El Bosque. zitro326@hotmail.com

Parte 2: Formulario de Firmas.

He sido invitado(a) a participar en el estudio *“Comparación del Índice sensorial combinado con la Técnica sensitiva del cuarto dedo ‘gold estandar’ para el diagnóstico del síndrome de túnel del carpo en la poblacion adulta”*

Entiendo que mi participación consistirá en la realización de neuroconducciones en los miembros superiores. Este estudio implica la activación de los nervios con pequeños pulsos de corriente eléctrica segura sobre varios puntos de la piel en las extremidades superiores. Es un estudio muy seguro y no invasivo, por lo cual no se produce algún tipo de lesión o

enfermedad.

He leído y entendido este documento de Consentimiento Informado o el mismo se me ha leído o explicado. Todas mis preguntas han sido contestadas claramente y he tenido el tiempo suficiente para pensar acerca de mi decisión. No tengo ninguna duda sobre mi participación, por lo que estoy de acuerdo en hacer parte de esta investigación. Cuando firme este documento de Consentimiento Informado recibiré una copia del mismo (partes 1 y 2).

Autorizo el uso y la divulgación de mi información a las entidades mencionadas en este Consentimiento Informado para los propósitos descritos anteriormente. Acepto voluntariamente participar y sé que tengo el derecho de terminar mi participación en cualquier momento. Al firmar esta hoja de Consentimiento Informado no he renunciado a ninguno de mis derechos legales.

Este proyecto de investigación, ha sido estudiado, evaluado y aprobado por el Comité de Ética de la Universidad El Bosque.

Para constancia firmo a los _____ (día) _____ (mes) del 2018

Firma del Participante

Nombre:

Documento:

Fecha:

Firma del Investigador

Nombre:

Documento:

Fecha:

Firma del Testigo (I)

Nombre:

Documento:

Parentesco:

Fecha:

Firma del Testigo (II)

Nombre:

Documento:

Parentesco:

Fecha:

Anexo 2. Formato de recolección de datos.

FORMATO RECOLECCIÓN DE DATOS

ESTUDIO: “COMPARACIÓN DEL ÍNDICE SENSORIAL COMBINADO CON LA TÉCNICA SENSITIVA DEL CUARTO DEDO ‘GOLD ESTÁNDAR’ PARA EL DIAGNÓSTICO DEL SÍNDROME DE TÚNEL DEL CARPO EN LA POBLACIÓN ADULTA”

Fecha: _____ No Identificación: _____ Edad: _____

Género: (F) (M) Lateralidad: (D) (I)

EVALUACIÓN CLÍNICA:

TIEMPO DE EVOLUCIÓN _____ MESES

1. Síntomas:

Entumecimiento () Parestesias () Hipoestesias () Dolor ()
Debilidad del pulgar () Irradiación () Alivio con el movimiento ()
Exacerbación nocturna ()

2. Signos:

Signo de flick () Signo de Tinel () Signo de Phalen ()

EVALUACIÓN NEUROFISIOLÓGICA:

1. Prueba de comparación sensorial del cuarto dedo

LADO	NERVIO	LATENCIA (m/seg)	DIFERENCIA	NORMAL	ALTERADO
Derecho	Mediano / Cubital			<0.5	>0.5
Izquierdo	Mediano / Cubital			<0.5	>0.5

2. Prueba del índice sensorial combinado

TÉCNICA	LATENCIA (m/seg)	
	DERECHO	IZQUIERDO
Mediano / Cubital (Cuarto dedo)		
Mediano / Radial		
Mediano / Cubital (palma)		
DIFERENCIA		

NORMAL	ALTERADO
<0.9	>0.9

Anexo 4. Certificado habilitación IPS Carlos Eduardo Rangel Galvis S.A.S



CONSTANCIA AUTOEVALUACIÓN

Código y Nombre del Prestador	1100121512 - CARLOS EDUARDO RANGEL GALVIS S.A.S
Código y Nombre de la Sede	110012151202-RANGEL REHABILITACION

Fecha de vigencia del PRESTADOR para los servicios relacionados en este documento(dd/mm/aaaa):30/01/2019.

Servicios declarados en la Autoevaluación:

GRUPO DEL SERVICIO	CÓDIGO SERVICIO	NOMBRE DEL SERVICIO
CONSULTA EXTERNA	301	ANESTESIA
CONSULTA EXTERNA	309	DOLOR Y CUIDADOS PALIATIVOS
CONSULTA EXTERNA	327	MEDICINA FÍSICA Y REHABILITACIÓN
CONSULTA EXTERNA	328	MEDICINA GENERAL
CONSULTA EXTERNA	332	NEUROLOGÍA
CONSULTA EXTERNA	333	NUTRICIÓN Y DIETÉTICA
CONSULTA EXTERNA	344	PSICOLOGÍA
CONSULTA EXTERNA	345	PSIQUIATRÍA
CONSULTA EXTERNA	388	NEUROPEDIATRÍA
APOYO DIAGNÓSTICO Y COMPLEMENTACIÓN TERAPÉUTICA	714	SERVICIO FARMACÉUTICO
APOYO DIAGNÓSTICO Y COMPLEMENTACIÓN TERAPÉUTICA	725	ELECTRODIAGNÓSTICO
APOYO DIAGNÓSTICO Y COMPLEMENTACIÓN TERAPÉUTICA	728	TERAPIA OCUPACIONAL
APOYO DIAGNÓSTICO Y COMPLEMENTACIÓN TERAPÉUTICA	739	FISIOTERAPIA
APOYO DIAGNÓSTICO Y COMPLEMENTACIÓN TERAPÉUTICA	740	FONOAUDIOLOGÍA Y/O TERAPIA DEL LENGUAJE

Fecha de registro de Autoevaluación: 22/01/2018 4:42:22 p. m..

En caso de cualquier inquietud con la CONSTANCIA AUTOEVALUACIÓN comuníquese con la Secretaría Distrital de Salud de Bogotá - Dirección:Carrera 32 No.12-81 - Telefono(s):3649586-3649590 3649090 EXT 9890-9873 - Correo Electronico:habilitacionsds@saludcapital.gov.co

Fecha de impresión: lunes 22 de enero de 2018 (4:42 p. m.).

CONSTANCIA AUTOEVALUACIÓN

Código y Nombre del Prestador	1100121512 - CARLOS EDUARDO RANGEL GALVIS S.A.S
Código y Nombre de la Sede	110012151201-CARLOS EDUARDO RANGEL GALVIS S.A.S

Fecha de vigencia del PRESTADOR para los servicios relacionados en este documento(dd/mm/aaaa):30/01/2019.

Servicios declarados en la Autoevaluación:

GRUPO DEL SERVICIO	CÓDIGO SERVICIO	NOMBRE DEL SERVICIO
CONSULTA EXTERNA	327	MEDICINA FÍSICA Y REHABILITACIÓN
APOYO DIAGNÓSTICO Y COMPLEMENTACIÓN TERAPÉUTICA	725	ELECTRODIAGNÓSTICO

Fecha de registro de Autoevaluación: 22/01/2018 4:46:18 p. m..

En caso de cualquier inquietud con la CONSTANCIA AUTOEVALUACIÓN comuníquese con la Secretaría Distrital de Salud de Bogotá - Dirección:Carrera 32 No.12-81 - Teléfono(s):3649586-3649590 3649090 EXT 9890-9873 - Correo Electronico:habilitacionsds@saludcapital.gov.co
--

Fecha de Impresión: lunes 22 de enero de 2018 (4:48 p. m.).

Versión 2.0.