

UNIVERSIDAD DE CANTABRIA
ESCUELA UNIVERSITARIA DE FISIOTERAPIA GIMBERNAT



ESCUELA UNIVERSITARIA DE FISIOTERAPIA
GIMBERNAT-CANTABRIA

TRABAJO DE FIN DE GRADO

*SENSIBILIDAD Y ESPECIFICIDAD DE LAS PRUEBAS DE PHALEN
Y TINEL PARA EL DIAGNÓSTICO DEL SINDROME DEL TÚNEL
DEL CARPO: UNA REVISIÓN SISTEMÁTICA*

*SENSITIVITY AND SPECIFICITY OF PHALEN'S TEST AND
TINEL'S SIGN FOR THE DIAGNOSIS OF CARPAL TUNNEL
SYNDROME: A SYSTEMATIC REVIEW*

AUTOR: JUAN GOROSTIZA GUTIERREZ DEL RIO

GRADO EN FISIOTERAPIA

TUTOR: ISIDORO SAN JUSTO MOLLEDA

FECHA DE ENTREGA: 9 de SEPTIEMBRE del 2015

INDICE

Abstract/Resumen	Pág. 3-5
Índice de Acrónimos	Pág. 6
Introducción	Pág. 7-11
Objetivo de trabajo	Pág. 11
Metodología	Pág. 12-18
Criterios de inclusión y de exclusión	Pág. 12-14
Búsqueda inicial y sistemática	Pág. 14-18
Lectura crítica	Pág. 18-19
Resultados	Pág. 19-29
Discusión	Pág. 29-37
Limitaciones del estudio	Pág. 36-37
Conclusión	Pág. 37
Referencias bibliográficas	Pág. 38-45
Anexos	Pág. 46-55

RESUMEN

INTRODUCCION: el Síndrome del Tunel de Carpo es una condición clínica que aparece cuando el nervio mediano es comprimido a su paso por el túnel del carpo. Los síntomas de este síndrome aparecen en la zona de inervación del nervio mediano y las principales son dolor, a menudo nocturno; parestesias o disestesias; hormigueos, sobre todo por la yemas de los dedos; adormecimiento de la mano y pérdida de sensibilidad y fuerza. Su prevalencia esta entre el 0,1% y 3% de la población y puede verse aumentada hasta al 15% en trabajadores expuestos a actividad manual excesiva. Es una patología muy catalogada y supone un coste anual de más de un billón de dólares solo en la Estados Unidos de América. Para su diagnóstico existen pruebas subjetivas, que son los test ortopédicos y pruebas objetivas, como son las electrofisiologicas. Se ha visto en muchos estudios que las pruebas objetivas no son ni mucho menos perfectas, aunque se ha podido observar que cuando se combinan los síntomas, la inspección clínica y los test electrofisiologico los resultados del diagnóstico tienden a ser más acertados.

OBJETIVO: El objetivo es utilizar los datos disponibles sobre la sensibilidad y especificidad del test de Phalen y del signo de Tinel para proporcionar estimaciones mas estables de diagnóstico preciso, analizando literatura fiable para asistir en el diagnóstico del STC.

METODOLOGIA: se realizó una búsqueda sistemática en las bases de datos de Pubmed/MEDLINE, The Cochrane Library y Google Académico mediante la utilización de las palabras clave “Carpal Tunnel Syndrome”, “Sensitivity and Specificity, “Diagnostic Techniques” y “Neural Conduction”.

RESULTADOS: se escogieron un total de 8 artículos y tras comparar los resultados, se vieron grandes diferencias entre los diferentes artículos del estudio, aunque se pudo ver

una tendencia de mayor sensibilidad en el test de Phalen y mayor especificidad en el signo de Tinel.

CONCLUSION: Existe una gran cantidad de literatura científica que se encarga del estudio de esta patología y de su diagnóstico, pero todavía se ve gran variabilidad entre autores, por lo que se necesita continuar indagando en ello para sacar conclusiones más estables.

ABSTRACT

Introduction: The Carpal Tunnel Syndrome (CTS) is a clinical condition that occurs when the median nerve is compressed as it passes through the carpal tunnel. Its symptoms appear in the innervation of the medium nerve. Symptoms are pain, often nocturnal; paresthesia or dysesthesia; tingling, especially in the fingertips; hand numbness and loss of sensitivity and strength. Its prevalence is between 0.1% and 3% of the population and it can be increased up to 15% in workers exposed to excessive manual activity. It is a pathology very cataloged and represents an annual cost of over one billion dollars only in the United States. For the diagnosis there are subjective and objective test, which are clinical testing and electrodiagnostic evaluation, respectively. It has been shown in many studies that the objective tests are far from being perfect, although it has been observed that when symptoms are combined with clinical inspection and electrophysiological diagnostic test, results tend to be more successful.

OBJECTIVE: The objective is to use available data on sensitivity and specificity of Phalen's test and Tinel sign to provide more stable estimates of accurate diagnosis, analyzing reliable literature to assist in the diagnosis of CTS.

METHODS: A systematic search was conducted through PubMed / MEDLINE, The Cochrane Library and Google Scholar data, using the keywords “Carpal Tunnel Syndrome”, “Sensitivity and Specificity”, “Diagnostic Techniques” and “Neural Conduction”.

RESULTS: A total of 8 studies were chosen. After comparing the results, there were many differences between the sensitivity and specificity of the two tests, but a trend of higher sensitivity in the test of Phalen and greater specificity in the sign of Tinel was recorded.

CONCLUSION: There is a lot of literature that deals with the study of this disease and its diagnosis, but there is still great variability among authors, so future studies are needed in order to obtain stable conclusions

INDICE DE ACRÓNIMOS

IQ: Intervención Quirúrgica

ME: Media de edad

US: Ultrasonografía

ECN: Estudio de conducción del nervio

STC: Síndrome de Túnel del Carpo

*Criterio Estandar= Criterio de referencia = Prueba de referencia = Prueba de referencia
estándar = Gold Standard = Prueba estándar

INTRODUCCION

El síndrome del túnel del carpo (STC) es una condición clínica que sucede cuando existe una compresión del nervio mediano en su paso por el túnel carpiano situado en la zona más proximal de la mano. Esta patología tiene diversas etiologías y, entre todas las neuropatías periféricas, es la más catalogada. [1]

Sus síntomas son principalmente sensitivos aunque también hay motores, como la pérdida de fuerza. Se caracteriza por reproducir dolor localizado en la muñeca que puede irradiarse al antebrazo y muy rara vez al cuello y el hombro. A lo largo de la zona de inervación del nervio mediano aparecen parestesias y disestesias en los tres primeros dedos de la mano y la mitad radial del cuarto; rigidez de la mano, primordialmente durante la noche; y sensación de hormigueo o cosquilleo en las yemas de los dedos. Es muy frecuente el adormecimiento de la mano y también se puede apreciar atrofia de la eminencia tenar en algunos casos. [2]

Su prevalencia se encuentra entre 0,1 y 3% de la población y se ha visto que se puede incrementar hasta a un 15% en grupos de trabajadores expuestos a riesgo ocupacional por actividad manual excesiva. [3] No obstante, la prevalencia en dichos grupos de exposición incrementado varía de 0,6% a 61% entre diferentes países y estudios. [4] También es frecuente ver mayor incidencia en personas que hacen uso de ordenadores de manera frecuente. [5]

En lo referente a la frecuencia en los diferentes sexos, las mujeres (especialmente las mujeres amas de casa de edad intermedia) son más propensas a padecer esta neuropatía con afectación en el nervio mediano con un 5,8% respecto a los hombres que tienen un 0,6%. [6]

El STC supone un coste anual substancial, tanto en términos de pérdida de productividad como de costes de tratamiento. En los Estados Unidos más de 200.000 personas son operadas de túnel del carpo cada año, lo que supone más de un billón¹ de dólares al año. Aun con todo este coste médico, muchos de los pacientes tienen resultados insatisfactorios con persistencia de síntomas e imposibilidad de mantener la actividad laboral. Las complicaciones permanentes son aun así menos del 1%. [7]

Para el diagnóstico del túnel del carpo muchos son los test que se ponen a prueba en la práctica. Entre ellos están el test de Phalen, el test de Phalen inverso, el signo de Tinel, el test de elevación de la mano o el test provocativo de presión. No obstante, estas pruebas tienen como resultado respuestas a síntomas que el paciente nos relata de forma subjetiva, por lo que no pueden ser utilizadas como confirmación diagnóstica. [8]

Las pruebas objetivas son las que estudian la conducción del nervio. En general, para la detección del síndrome del túnel carpiano se realizan pruebas electrodiagnósticas, como el estudio de la conducción del nervio, electromiografías y ultrasonografías. [6]

En los últimos años, las técnicas de imagen como la ultrasonografía o la resonancia magnética están demostrando ser capaces de dar diagnósticos precisos de STC. [9] Además, el diagnóstico del STC a través de test neurodinámicos está siendo estudiado y muchos clínicos llevan a cabo dicha inspección, aunque aún no existen suficientes demostraciones [10]

También es frecuente encontrar cuestionarios y escalas de distres físico y emocional que analicen la calidad de vida de estos pacientes. [11]

¹ Un billón anglosajón, lo cual corresponde a mil millones (millardo)

No obstante, varios estudios han demostrado que las pruebas de conducción del nervio no son ni mucho menos perfectas.

En una revisión realizada en la clínica Mayo entre 1961 y 1980, entre el 63 y el 80 por ciento de los pacientes sintomáticos testados cada año mostraron velocidades anormales de conducción nerviosa del nervio mediano. Mientras que entre el 20 y el 37 por ciento restante de los pacientes sintomáticos dieron como resultado una velocidad de conducción nerviosa normal. [12]

En otro estudio realizado por Werner et al. se seleccionaron trabajadores industriales según los criterios de Kimura y se les siguió durante una media de 17 meses. De aquellos que tenían una velocidad de conducción anormal en el comienzo del seguimiento, solo un 12% desarrollaron síntomas del síndrome del túnel del carpo. La diferencia con aquellos que presentaban una conducción normal no fue significativa pues un 10% de estos también desarrollaron síntomas del síndrome del túnel del carpo. [12]

En el estudio realizado por Gerr y Iezz 238 pacientes sintomáticos y asintomáticos fueron testados electromiográficamente. 57 tenían síntomas y velocidades anormales y de los 181 restantes que tenían velocidades normales, 58 tenían síntomas. [12]

El test de Phalen es el test universal más común para el diagnóstico. Fue introducido en 1951 y se basa en realizar una flexión de las dos muñecas apoyándose una sobre otra mientras los codos se mantienen en flexión. Parestesias u hormigueos son criterio de convertir el test positivo. En esta posición el nervio mediano se ve comprimido por la parte proximal del ligamento transversal del carpo con los tendones flexores y el radio. El test es menos útil si existe limitación a la flexión o si el STC es severo.

El signo de Tinel se basa en una percusión del nervio mediano a su paso por la muñeca. El examinador ha de golpetear la muñeca con una fuerza moderada pues si se aplica mucha fuerza puede crear parestesias u hormigueos en paciente asintomáticos con el nervio sano. [13]

Al realizar una inspección clínica, se ha observado una gran variabilidad en la sensibilidad y especificidad de cada uno de estos modos de diagnóstico, no pudiéndose afirmar que uno de ellos sea mejor que los demás. Tradicionalmente, el signo de Tinel y el test de Phalen han sido los test más usados con una sensibilidad y especificidad, con una frecuencia que varía entre 30% y 100%. [1]

La precisión de una prueba diagnóstica se determina a través de la comparación de sus resultados con los de la prueba de referencia (“Gold Standard”). De esta forma se obtienen los porcentajes de sensibilidad, especificidad y las combinaciones de estos índices, como lo cocientes de probabilidad o los valores predictivos. Si la comparación de la prueba diagnóstica de estudio se realiza con más de un punto de corte, el resultado se expresa como una curva ROC (curva de rendimiento diagnóstico) que refleja la sensibilidad y la especificidad para los diferentes puntos de corte. [14] La sensibilidad es el porcentaje de resultados positivos en pacientes con una determinada enfermedad, indica la probabilidad de que una prueba determine a un sujeto cuando realmente está afectado. La especificidad es el porcentaje de resultados negativos en paciente que realmente no padecen la enfermedad de estudio. Para ello, se define una tabla de contingencia en la que se clasifican los verdaderos y falsos negativos, así como los verdaderos y falsos positivos para calcular los porcentajes de precisión. [15]

Resultado de la prueba	Verdadero diagnóstico	
	Enfermo	Sano
Positivo	Verdaderos Positivos (VP)	Falsos Positivos (FP)
Negativo	Falsos Negativos (FN)	Verdaderos Negativos (VN)

$$Sensibilidad = \frac{VP}{VP + FN} \quad Especificidad = \frac{VN}{VN + FP}$$

Como conclusión, tanto las pruebas ortopédicas, como los estudios electrodiagnósticos por si solos no son totalmente objetivos a la hora del diagnóstico. Sin embargo, cuando son combinados los síntomas, los test clínico y los test electrodiagnósticos es cuando el diagnóstico es más fiable, aunque están por estudiar las que puedan ser combinaciones más exitosas para el diagnóstico. [16]

OBJETIVO DEL TRABAJO

El objetivo primario es el de utilizar los datos disponibles sobre la sensibilidad y especificidad del Test de Phalen y el signo de Tinel para proporcionar estimaciones más estables de diagnóstico preciso, analizando literatura fiable para asistir en el diagnóstico de STC.

El objetivo secundario es el de analizar la literatura científica existente acerca de la capacidad diagnóstica de los test ortopédicos frente a los estudios electrodiagnósticos.

METODOLOGIA

Para llevar a cabo esta revisión se realizó una búsqueda sistemática de la literatura científica existente entre los meses de diciembre 2014 hasta abril 2015. Se utilizaron diferentes bases de datos y palabras clave para formar la estrategia de búsqueda. Al mismo tiempo, se definieron unos criterios de inclusión y exclusión, para acotar la información recogida y poder realizar un estudio concreto y reproducible.

En primer lugar, se escogieron cuatro bases de datos electrónicas en las cuales se iba a realizar la búsqueda. Fueron: Pubmed/MEDLINE, The Cochrane Library, Google académico y PEDro. Esta última base de datos no fue de utilidad puesto que al introducir los términos “Carpal Tunnel Syndrome*” no aparecían artículos relacionados con el tema y al añadirle el término “Sensitivity*” solo aparecían dos artículos que no se adaptaban al tema de estudio. Más adelante, se escogieron las palabras clave a emplear que aparecieran en el tesoro Medical Subject Heading (MESH). Estas fueron “Carpal Tunnel Syndrome”, “Sensitivity and Specificity”, “Diagnostic Techniques” y “Neural Conduction”.

Se combinaron las palabras clave con el operador booleano “AND” con objeto de sintetizar al máximo la búsqueda.

CRITERIOS DE INCLUSIÓN

- Tipos de estudios. Estudios observacionales
- Tipos de participantes. Hombres o mujeres mayores de 19 años, dado que el STC en menores se suele asociar con etiologías concretas que difieren de la del adulto.

- Tipos de intervención. Se incluyeron artículos originales que relatasen investigaciones sobre pruebas diagnósticas en los que se realizase un análisis de los porcentajes de sensibilidad y especificidad de los test de Phalen y Tinel a lo largo del estudio, independiente de cual fuera el objetivo de los mismos.
- Idiomas: no se filtró por idioma para obtener el máximo número de resultados.
- Año de publicación: incluiremos artículos con 10 años de antigüedad (2005-2015), así la información será lo más actualizada posible.
- Términos a utilizar: se utilizaron términos que tuvieran en el título/abstract las palabras clave que fueron descritas previamente.
- Bases de datos: fueron recogidos artículos que fueran publicados en Medline, Cochrane y Google Académico.
- Criterios de Calidad. Se realizó un cribado para los artículos que pudieran formar parte de la revisión a través de la aplicación de la guía STARD. Esta guía contiene un total de 25 ítems que analiza la metodología llevada a cabo en los diferentes apartados: título, introducción, material y métodos, resultados y discusión.

CRITERIOS DE EXCLUSION

- Publicaciones que fueran revisiones bibliográficas.
- Publicaciones en las cuales el objetivo del estudio no fuera la validez de una prueba diagnóstica.
- Estudios en los que la población estudiada no estuviera bien definida.
- Estudios que no aportaran resultados.

- Estudios en los que la lectura del resumen no correspondiera con el tema seleccionado.
- Estudios publicados antes del 2005.
- Estudios que no tuvieran similitud respecto a la estructura planteada a la guía STARD.

Una vez establecidos los criterios de búsqueda, continuamos con la búsqueda de artículos.

BUSQUEDA INICIAL Y SISTEMATICA

Palabras clave: “Carpal Tunnel Syndrome” AND “Sensitivity and Specificity”.

Búsqueda inicial

En Pubmed introduciendo los términos MESH arriba descritos y sin incluir ningún filtro se obtuvieron un total de 397 artículos. El calificador seleccionado para el término “Carpal Tunnel Syndrome” fue diagnosis (“Carpal Tunnel Syndrome/diagnosis”).

En Google Académico realizamos una primera búsqueda y conseguimos 10.900 resultados.

En Cochrane Library realizamos una búsqueda directamente con dos límites “Abstract/title” y “Keywords” ya que es la forma de búsqueda simple en esta base de datos y se obtuvieron 56 artículos.

Búsqueda sistemática

En Pubmed después de la búsqueda simple se añadió el filtro 10 años de antigüedad donde se obtuvieron 189 artículos. Al añadir los filtros de edad mayores de 19 años obtuvimos 151 artículos. Al añadir el filtro de tipo de estudio solo obtuvimos un artículo, por lo que decidí quitarlo con objeto de ampliar la muestra de mi estudio. Al leer el título de los 151 artículos, me interesaron doce. Tras leer el resumen 8 fueron de mi interés. Siete los obtuve mandado correos a los autores y uno de ellos realizando una llamada a Boston. Finalmente, siete de ellos se adaptaron a los criterios de la guía STARD.

En Google Académico se añadió el filtro de intervalo específico desde 2005 hasta 2015 y ordenamos por fecha por lo que se obtuvieron 30 resultados pero ningún artículo que cumpliera los criterios de inclusión.

En Cochrane Library de los 56 únicos resultados obtenidos, solo 36 eran publicados entre el 2005 y el 2015 y ninguno pudo incluirse en la selección.

En resumen, de las cuatro bases de datos y tras haber realizado las búsquedas iniciales y sistemáticas se han podido añadir ocho para pasar a ser cribados mediante las guías de lectura crítica. Estas solo la pasaron siete de ellos.

Palabras clave: ‘‘Carpal Tunnel Syndrome’’ AND ‘‘Diagnostic techniques’’.

Búsqueda inicial

En Pubmed introduciendo los términos MESH arriba descritos y sin incluir ningún filtro se obtuvieron un total de 213 artículos. El calificador seleccionado para el término ‘‘Carpal Tunnel Syndrome’’ fue diagnosis (‘‘Carpal Tunnel Syndrome/diagnosis’’). Al

introducir el término MESH “Diagnostic Technique” seleccione el número 3, “Diagnostic techniques/neurological”).

En Google Académico realizamos una primera búsqueda y conseguimos 25.300 resultados.

En Cochrane Library realizamos una búsqueda directamente con dos límites “Abstract/title” y “Keywords” ya que es la forma de búsqueda simple en esta base de datos y se obtuvieron trece artículos.

Búsqueda sistemática

En Pubmed después de la búsqueda simple se añadió el filtro 10 años de antigüedad donde se obtuvieron 100 artículos. Al añadir los filtros de edad mayores de 19 años obtuvimos 69 artículos. Al añadir el filtro de tipo de estudio obtuve cero artículos por lo que se quitó. Al leer el título me interesaron cuatro. Dos de ellos los había obtenido en la primera búsqueda. De los otros dos solo obtuve uno a través de un correo a los autores. En resumen, solo obtuve uno, el cual se adaptaba a los criterios de la guía STARD.

En Google Académico se añadió el filtro de intervalo específico desde 2005 hasta 2015 y ordenamos por fecha por lo que se obtuvieron 57 resultados pero ningún artículo que cumpliera los criterios de inclusión.

En Cochrane Library publicados entre el 2005 y el 2015 fueron once. Uno de ellos ya había sido encontrado en las anteriores búsquedas.

En resumen, solo se ha podido añadir uno.

Palabras clave: ‘‘Carpal Tunnel Syndrome’’ AND ‘‘Neural Conduction’’.

Búsqueda inicial

En Pubmed introduciendo los términos MESH arriba descritos y sin incluir ningún filtro se obtuvieron un total de 712 artículos. El calificador seleccionado para el término ‘‘Carpal Tunnel Syndrome’’ fue diagnosis (‘‘Carpal Tunnel Syndrome/diagnosis’’).

En Google Académico realizamos una primera búsqueda y conseguimos 17.200 resultados.

En Cochrane Library realizamos una búsqueda directamente con dos límites ‘‘Abstract/title’’ y ‘‘Keywords’’ ya que es la forma de búsqueda simple en esta base de datos y se obtuvieron 88 artículos.

Búsqueda sistemática

En Pubmed después de la búsqueda simple se añadió el filtro 10 años de antigüedad donde se obtuvieron 275 artículos. Al añadir los filtros de edad mayores de 19 años obtuvimos 205 artículos. Al añadir el filtro de tipo de estudio obtuve dos artículos por lo que decidí quitarlo. Al leer el título me interesaron ocho. Tras leer el resumen fueron seleccionados cinco y finalmente obtuve cuatro, de los cuales tres se habían obtenido en las anteriores búsquedas y el restante en un principio lo incluí, pero más tarde lo retiré por no adaptarse del todo a los criterios de inclusión y por no seguir en su mayoría los criterios de la guía STARD. Al final, no se pudieron añadir estudios nuevos.

En Google Académico se añadió el filtro de intervalo específico desde 2005 hasta 2015 y ordenamos por fecha por lo que se obtuvieron 85 resultados pero ningún artículo que cumpliera los criterios de inclusión.

En Cochrane Library 52 entraban en el periodo de tiempo y ninguno fue utilizado.

En resumen, al principio se añadió uno pero más adelante fue retirado.

LECTURA CRÍTICA

Para llevar a cabo la lectura crítica, se ha de analizar la capacidad de la prueba diagnóstica para medir lo que dice medir (validez) y la capacidad de la misma para ser utilizada en diferentes situaciones (fiabilidad). Dentro de los estudios observacionales, existen numerosas maneras de plantear los métodos, los proveedores, los procedimientos, los pacientes o las escalas de lectura crítica de las mismas. [16]

Con objeto de que los estudios que se analizan y se comparan en esta revisión sean válidos, han de ser desarrollados en base a un rigor metodológico en lo referente a la estructura y aplicabilidad del estudio. Para ello, se aplica la guía STARD para cada una de esos estudios.

A través de esta serie de 25 ítems, se analiza de forma exhaustiva la debida inclusión de los pacientes, el orden de realización de la prueba, el número de pacientes que reciben la prueba y la prueba de referencia (“Gold Standard”) seleccionada. Así, se evitan sesgo potenciales del estudio (validez interna) y la generalización o aplicabilidad de los resultados (validez externa). [16]

En la primera búsqueda, de los doce que interesaban, solo pude conseguir siete de ellos, de los cuales uno no seguía los criterios estructurales de la escala de lectura crítica.

En la segunda búsqueda, el único artículo que se pudo obtener mediante cartas a los autores, se caracterizaba por estar redactado siguiendo la estructura de la guía STARD.

De la tercera búsqueda, eran del interés de la revisión 8 artículos encontrados. Cuatro de ellos no se pudieron obtener. De los cuatro restantes, tres ya se habían obtenido anteriormente y el que quedaba finalmente no fue incluido por no adaptarse a la guía STARD.

Los 8 artículos que se incluyeron en esta revisión cumplían los criterios pertinentes en cada sección del trabajo. No obstante, me sirvió para descartar totalmente artículos que estaban en duda.

RESULTADOS

“Assessing the accuracy of a combination of clinical tests for identifying carpal tunnel syndrome” [21]

El objetivo de este estudio era el de investigar si la combinación de test provocativos y de exámenes sensoriales podría mejorar la eficacia en el diagnóstico de STC

Se estudiaron 43 pacientes, 32 mujeres (ME 47) y 11 hombres (ME 52), aportando un total de 86 manos. De todas estas manos 74 tenían alteraciones electrofisiológicas y 12 no las tenían

Los resultados en los estudios de conducción nerviosa fueron tomados como prueba de referencia para el análisis de las demás pruebas.

El test de Phalen tuvo una sensibilidad de 0,64 y una especificidad de 0,75 para el diagnóstico de STC. Esto quiere decir que el 36% de las extremidades estudiadas en esta muestra no habrían sido objeto de futuras valoraciones si se hubiera utiliza el test de Phalen como el único criterio. A la inversa, habrían sido atribuidos falsos positivos al

25% de los pacientes. Por otra parte, los resultados de los índices de probabilidad son más claros pues el índice de probabilidad positiva se asoció con un 2,54 mientras el negativo resultó en un 0,49. Así, Un test de Phalen positivo aumentó moderadamente las probabilidades de existencia de STC, y uno negativo redujo a la mitad la probabilidad de detectar la presencia de CTS.

Un resultado positivo en el Test de Compresión Carpiana Modificado (TCCM) fue identificado en el 13% de las manos con evidencia en los estudios electrofisiológicos, aunque no se registraron resultados positivos en aquellos pacientes que realmente no tenían anomalías en los estudios electrofisiológicos. Dada la baja sensibilidad del TCCM, el 86 % de los pacientes no habrían sido investigado adicionalmente si se tratara de la única prueba realizada mientras que el 4% habría resultado ser falsos positivos.

En comparación con el test de Phalen, el índice de probabilidad positivo era mayor en el TCCM (3,64); sin embargo, la superposición de los intervalos de confianza para cada prueba indicó que ninguna de las pruebas destacó como más adecuada para detectar la presencia de CTS. El índice de probabilidad negativo también era superior (0,89) comparado con el de Phalen; los intervalos de confianza para ambas pruebas no se superponen, lo que demuestra que la prueba de Phalen fue superior para excluir STC.

El déficit de sensibilidad en la eminencia tenar se identificó en siete pacientes (9%) de pacientes con evidencia electrofisiológica, pero no se observó en ningún paciente sin anomalías en la conducción.

En cuanto a las combinaciones, la combinación de Phalen y el test sensorial acertó en 41 manos con previa evidencia electrofisiológica de STC. La sensibilidad se redujo un 9% comparado con el test de Phalen aplicado solo, sin embargo, la superposición de los intervalos de confianza al 95% demostró que la diferencia entre la prueba combinada y

sola no era realmente significativa. La especificidad de la combinación no difería de lo otro tampoco. Esto indica que el examen de la sensación en la eminencia tenar no confería un extra diagnóstico fiable con respecto a la prueba de Phalen por si sola.

La combinación del TMMC y el test sensorial acertó en nueve manos con previa evidencia electrofisiológica, una menos que el test de TMMC por sí solo. La sensibilidad de la combinación fue de 0,13, con ningún caso de falso positivo. No hubo grandes diferencias entre la combinación y el test por sí solo.

Finalmente, el estudio considera que una evaluación sensorial a través de un pinchazo de la eminencia tenar proporciona resultados bajos en comparación con pruebas de monofilamento. Sin embargo, no se detectó déficit sensorial en ningún paciente que no presentase alteraciones del nervio mediano.

“Clinical tests for carpal tunnel syndrome in contemporary Practice” [22]

Este estudio se hizo para establecer la combinación más precisa entre cuestionarios y signos físicos para el diagnóstico de STC.

Se incluyeron en el grupo experimental 93 pacientes con síntomas y estudios de conducción nerviosa positivos con una ME de 58 años (26-87). El grupo control se formó con 70 pacientes sanos y asintomáticos con una ME de 59 (29-91)

Se estudiaron el test de elevación de la mano, seguido del test de Phalen, el test de Gilliatt, el test de compresión carpiana, el signo de Hoffman-Tinel, test de discriminación de dos puntos y el cuestionario de Kamath-Stothard.

Se utilizó un análisis univariante para identificar que tests se asociaban con la prueba de referencia, la cual era aquella que sirvió para incluir los participantes, los estudios de conducción nerviosa. Puesto que los resultados se podían utilizar con distintos puntos de corte, el resultado de los análisis estadísticos se expresa como una curva ROC (curva de rendimiento diagnóstico), que refleja la sensibilidad y la especificidad.

Teniendo en cuenta el orden anterior, estos test tuvieron una sensibilidad de 98,6%; 87,1%; 92,9%; 84,3%; 52,9%; 51,4%; 70,0% y una especificidad de 91,4%; 84,3%; 64,3%; 78,6%; 92,9%; 90,0%; 72,9%; respectivamente.

La mejor combinación de test fue la del test de Phalen, el test del Gilliatt y el test de compresión carpiana. Añadieron valor significativo a la prueba comparada con ambas de forma individual.

Finalmente, los autores del estudio concluyeron diciendo que el examen clínico más fiable según este estudio fue el test de elevación de la mano, seguido de la combinación citada anteriormente.

“The Diagnostic Assessment of Hand Elevation Test in Carpal Tunnel Syndrome” [6]

El objetivo de este estudio es establecer el test de elevación de la mano como test reproducible a la hora de diagnosticar el STC.

Se utilizó la curva ROC para determinar la sensibilidad y especificidad, puesto que había diferentes puntos de corte, al tratarse de un estudio de comparación entre pruebas. La prueba de referencia fue el criterio de diagnóstico clínico basado en la “Academia Americana de Neurología” (AAN).

Se estudiaron 45 manos de 38 pacientes diagnosticados de STC. En el grupo experimental, la edad media era 56,9 años (rango entre 48 y 64). Siete manos (15,5%) eran de hombres y 31 manos (84,5%) eran de mujeres. En el grupo control habían 45 manos de 45 individuos sanos.

Se evaluaron los test de elevación de la mano, el de Tinel, el de Phalen y el test de compresión carpiana.

La sensibilidad y especificidad de test de elevación de la mano fue de 86,7% y 88,9, respectivamente. El signo de Tinel tuvo una sensibilidad del 82,2% y una especificidad de 88,9%. El test de Phalen tuvo una sensibilidad de 84,4% y una especificidad de 86,7%. El test de compresión carpiana tuvo una sensibilidad de 84,4% y una especificidad de 82,2%, respectivamente.

La diferencia entre el test de elevación de la mano, el test de Tinel, el test de Phalen y el test de compresión carpiana en lo referente a la sensibilidad y especificidad no fueron significativas.

Se concluye afirmando que el test de elevación de la mano es un test sensible, específico y sin costes que podría ser utilizado para el diagnóstico del STC.

“Determining the Sensitivity and Specificity of Common Diagnostic Tests for Carpal Tunnel Syndrome Using Latent Class Analysis” [12]

Este estudio se realizó para probar la sensibilidad y especificidad de test clínicos y de los estudios de conducción nerviosa para el diagnóstico del STC, sin tomar ningún test como prueba de referencia.

A través de un programa web de análisis de clases latentes [Test Accuracy in the Absence of a Gold Standard (TAGS)], este método puede proporcionar estimaciones estables sobre la sensibilidad y especificidad, así como la prevalencia gracias al cálculo de la probabilidad máxima.

Así, no se utiliza ninguna prueba de referencia pues el uso de la misma cuando no se está seguro de su perfección, falsea los resultados de los test de prueba.

Fueron 81 pacientes y 162 muñecas las incluidas en este estudio. La muestra consistió en 57 mujeres y 24 hombres con una media de edad de 43,13 años.

En lo referente al acuerdo entre las medidas, las estadísticas demostraron que los resultados entre el test de Tinel y el test de conducción nerviosa (0,713, p: 0,001) y entre el test de Phalen y los estudios de conducción nerviosa (0,638, p: 0,01) eran significativamente acordes.

Considerando el test de conducción nerviosa como estándar, la sensibilidad del test de Tinel era de 0,90 y la especificidad de 0,81 y para el test de Phalen la sensibilidad era de 0,85 y la especificidad de 0,79. El análisis de clases latentes demostró que la precisión de los resultados eran mayores cuando el estudio de conducción nerviosa era utilizado como prueba estándar.

Una vez revisada la prevalencia de la muestra del estudio a través del análisis de clases latentes (sin comparar con prueba de referencia), que se estimó en un 60%, la sensibilidad fue de 0,93 y la especificidad de 0,87 para el estudio de conducción nerviosa. Para el test de Tinel la sensibilidad fue de 0,97 y la especificidad de 0,91 mientras que para el test de Phalen se demostró una sensibilidad de 0,92 y una especificidad de 0,88.

El estudio concluye afirmando la gran capacidad diagnóstica de los test de estudio y la necesidad de tener una prueba de referencia estándar para evitar sesgos y desestimaciones.

“Evaluation of the scratch collapse test for the diagnosis of carpal tunnel syndrome”
[23]

En este estudio se midió y comparó la capacidad diagnóstica de una variedad de signos clínicos y exámenes físicos para el diagnóstico del STC, incluyendo el Scratch Collapse test.

Se estudiaron 88 pacientes con una media de edad de 56 años (rango 21-85), de los cuales 33 eran hombres y 55 mujeres.

Previamente se les realizó un estudio electrofisiológico que fue la prueba de referencia (“Gold Standard”) para este artículo.

Se estudiaron los test siguientes: Scratch Collapse Test, el test de Phalen el de Durkan el test de Tinel y una herramienta diagnóstica denominada STC-6 que estudiaba: la atrofia tenar, el test de Phalen, el test de Tinel, falta de discriminación entre dos puntos, hormigueo nocturno y hormigueo en la distribución del nervio mediano. Se subdividía en STC-6 laxo y STC-6 riguroso según si superaba el 50% o el 80% de sus criterios acertados, respectivamente.

El scratch collapse test tuvo una sensibilidad de 31% para diagnóstico de STC con evidencia electrofisiológica. El test de Phalen, el test de Durkan, el test de Tinel, CTS-6 laxo y CTS-6 riguroso tuvieron sensibilidades significativamente más altas de 67%, 77%, 43%, 88%, y 54%, respectivamente. Solo fueron examinados de 63 pacientes del test de Tinel por motivos de violación del protocolo.

El test de Durkan, la atrofia tenar y el CTS-6 laxo tuvieron especificidades de 18%, 96% y 13%, respectivamente, las cuales fueron significativamente diferentes del 61% de la especificidad del scratch collapse test. No existieron diferencias significativas en lo referente a las especificidades entre el scratch collapse test y el test de Phalen (33%), test de Tinel (56%), la prueba de debilidad de ABD del pulgar (73%) y el CTS-6 riguroso (48%).

Los resultados del estudio indican menos precisión del Scratch Collapse Test comparado con otros test para el diagnóstico del túnel del carpo.

“Value of Gilliat’s pneumatic tourniquet test for diagnosis of carpal tunnel syndrome” [24]

En 1953 se describió el “Gilliat’s pneumatic tourniquet test”. Este se realizaba con un esfingomanómetro, subiendo la presión hasta infrasistólica y suprasistólica y viendo la reproducción de síntomas del STC. El objeto de este estudio fue comparar la precisión diagnóstica de ambos subtipos de test.

Se invitó a participar a pacientes con sospecha de STC ya fuera por quejas típicas o por derivaciones de los neurólogos o reumatólogos. Se obtuvieron 49 pacientes y 52 manos, con una ME de 52 (27-77)

Al comienzo, se les sometió a los test de Tinel, Phalen, Durkan, Weber; seguidos de los test de compresión con esfingomanómetro, infrasistólico y suprasistólico.

Debido a la falta de consenso entre autores para determinar una prueba de referencia, las sensibilidades y especificidades de las técnicas fueron calculadas a través de los cuatro criterios diferentes (presentación clínica típica, investigaciones neurofisiológicas

positivas, ultrasonografía del nervio mediano positiva y resolución rápida de los síntomas tras descompresión por cirugía) y comparadas, pero resultaron no ser significativamente diferentes.

El intervalo de confianza al 95% fue determinado para cada valor mostrando una sensibilidad mayor para los test de Phalen y Durkan que para ambas versiones del test del torniquete. Los resultados de la especificidad fueron demasiado pequeños para poder ser mostrada alguna diferencia.

En conclusión, el tiempo medio de exacerbación de los síntomas no fue significativamente diferente entre ambas técnicas de esfingomanómetro.

Sensitivities, specificities and 95% confidence intervals for each studied test according to the four diagnostic criteria.

Tests criteria		Phalen	Hoffmann-Tinel	Durkan neutral	Durkan flexed	Weber	Gilliatt SS	Gilliatt IS
Classical clinical presentation	Sensibility	83%	39%	100%	89%	38%	67%	50%
	CI 95%	(0.586–0.964)	(0.173–0.643)	(0.815–1.000)	(0.653–0.986)	(0.181–0.616)	(0.410–0.867)	(0.260–0.740)
	Specificity	9%	65%	18%	29%	71%	32%	47%
	CI 95%	(0.019–0.237)	(0.465–0.803)	(0.068–0.345)	(0.151–0.475)	(0.520–0.858)	(0.174–0.505)	(0.298–0.649)
Neurophysiologic study	Sensibility	90%	39%	90%	78%	33%	67%	55%
	CI 95%	(0.778–0.966)	(0.252–0.538)	(0.778–0.966)	(0.634–0.882)	(0.200–0.475)	(0.525–0.801)	(0.402–0.693)
	Specificity	33%	100%	33%	33%	67%	33%	100%
	CI 95%	(0.008–0.906)	(0.292–1.000)	(0.008–0.906)	(0.008–0.906)	(0.094–0.992)	(0.008–0.906)	(0.292–1.000)
Ultrasonography	Sensibility	92%	44%	92%	83%	46%	69%	53%
	CI 95%	(0.775–0.983)	(0.279–0.619)	(0.775–0.983)	(0.672–0.936)	(0.307–0.626)	(0.519–0.837)	(0.355–0.696)
	Specificity	11%	67%	11%	33%	100%	56%	67%
	CI 95%	(0.003–0.483)	(0.299–0.925)	(0.003–0.483)	(0.075–0.701)	(0.664–1.000)	(0.212–0.863)	(0.299–0.925)
Postoperative resolution of symptoms	Sensibility	96%	50%	93%	82%	29%	75%	54%
	CI 95%	(0.817–0.999)	(0.307–0.694)	(0.765–0.991)	(0.631–0.939)	(0.132–0.487)	(0.551–0.893)	(0.339–0.725)
	Specificity	0%	71%	29%	43%	71%	57%	43%
	CI 95%	(0.000–0.410)	(0.290–0.963)	(0.037–0.710)	(0.099–0.816)	(0.290–0.963)	(0.184–0.901)	(0.099–0.816)

SS: suprasystolic; IS: infrasystolic; CI: confidence intervals.

“Hand elevation test for assessment of carpal tunnel syndrome” [25]

El objeto de este estudio fue el de analizar la sensibilidad y la especificidad del test de elevación de la mano y compararlos con los test de Phalen y Tinel. Para ello, se realizaron todos los test antes y después de la operación.

Existía un grupo experimental formado por 60 manos y 48 pacientes, 16 hombres y 32 mujeres, con una ME de 56 años (27-92) y un grupo control formado por 93 manos y 48 pacientes con una ME de 57 años (23-94), de los cuales 26 eran hombres y 21 mujeres.

Se tomó como “Gold Standar” para el diagnóstico del STC que exista resolución inmediata de síntomas nocturnos y mejora en la capacidad sensitiva en 3 meses desde la operación.

Todos los pacientes fueron sometidos a un examen clínico en el que se les realizaba el test de Phalen, el signo de Tinel y el test de elevación de la mano en ambas manos antes y después de la operación. Las sensibilidades de los test de elevación de la mano, signo de Tinel y Test de Phalen fueron 88%, 48% y 83% mientras que las especificidades eran de 98%, 94% y 98%, respectivamente

Tras la cirugía, dos manos (4%) presentaron déficits sensitivos persistentes y presentación positiva en los tres test de estudio, aunque sus dolencias nocturnas desaparecieron nada más recuperarse de la operación.

Para terminar, se vio que los test de Phalen y elevación de la mano eran significativamente más sensitivos y específicos que el test de Tinel. Sin embargo, no existieron diferencias significativas entre ambos en cuantos a la sensibilidad y especificidad.

“What is diagnosis value of ultrasonography compared to physical evaluation in patients with idiopathic carpal tunnel syndrome” [26]

Este estudio se hizo para demostrar que el diagnóstico del STC era más preciso con el uso de ultrasonografía comparado con una evaluación física.

La población de muestra se basaba en 68 pacientes y 105 manos, 56 mujeres y 12 hombres, con una ME de 47 años.

La prueba de referencia (“Gold Estándar”) para incluir a estos pacientes en el estudio se basaba en la obtención de una historia clínica compatible con un STC, en la que debía aparecer síntomas diurnos y nocturnos en la distribución del nervio mediano además de un resultado positivo en el electromiograma.

A los pacientes se les realizaron tres pruebas diferentes: el examen físico, la ultrasonografía (US) y estudios de conducción nerviosa (ECN). El reumatólogo que realizó la US no conocía los resultados de los test clínicos y de los ECN.

En los resultados, el test de Phalen tenía una sensibilidad del 76,7% y el signo de Tinel de 73,6%, mientras que sus especificidades fueron de 30,4% y 40%, respectivamente. Cuando existía un paciente en el cual los dos test eran positivos, la sensibilidad incrementaba a 83,3% y la especificidad a 42,3%. Los resultados de la US dieron mejores resultados.

Por último, el estudio concluye afirmando la necesidad de futuros estudios sobre la US para el diagnóstico del STC.

DISCUSION

El objetivo de la presente revisión sistemática es el de utilizar los datos disponibles sobre la sensibilidad y especificidad del Test de Phalen y el signo de Tinel para proporcionar estimaciones más estables de diagnóstico preciso, analizando literatura fiable para asistir en el diagnóstico de STC.

Los estudios que forman parte de esta revisión son estudios observacionales transversales y longitudinales. Los estudios observacionales longitudinales se desglosan en prospectivos y retrospectivos, los cuales se denominan estudios de cohorte y estudios de casos controles, respectivamente. El conjunto de estos artículos pone de manifiesto un intento de descubrir, a través de la investigación de pacientes que padecen el STC, cuan efectivas son ciertas pruebas clínicas ortopédicas para el diagnóstico del túnel del carpo. En ellos, se habla de más test que solo de Phalen y Tinel. Los objetivos de muchos de estos trabajos no son estudiar la sensibilidad y la especificidad de estas dos pruebas, pero todos tienen en común la existencia de un apartado en el cual se hace mención a ello. En esta revisión se han analizado estos porcentajes de sensibilidad y especificidad para compararlos y sacar conclusiones sobre el diagnóstico clínico del síndrome del túnel del carpo.

En vista de los resultados obtenidos en los artículos anteriores, se realizó una media de los diferentes porcentajes. En total se estudiaron 669 pacientes, de los cuales 507 fueron incluidos en el grupo experimental y el resto en el grupo control, dando un total de 742 manos a estudio. La sensibilidad media del test de Phalen es de 83,3% y la especificidad de 53,7%. A su vez, la sensibilidad media del test de Tinel es de 52,55%, mientras la especificidad media es de 76,59%. La sensibilidad del test de Phalen varía entre 64% y 98% y la especificidad entre el 0% y el 98%. La sensibilidad del test de Tinel varía entre 39% y 97% mientras la especificidad lo hace entre 40% y 100%. Se puede apreciar cómo el test de Phalen es más sensible mientras que el test de Tinel más específico. La prueba de Tinel no fue valorada en todos los artículos. El estudio de Boland RA (2009) [21] no la incluía dentro de su metodología. En esta media aritmética se tienen en cuenta los 4 criterios diferentes del estudio de Thüngen T (2012) [24]

Existe una menor cantidad de participantes dentro del grupo control ya que no en todos los estudios se hacía alusión a un grupo control. En los que no, a los pacientes con posibilidad de padecer de STC se les realiza los test de estudio para después comparar con el test de referencia, sin comparar con un grupo sano.

Desafortunadamente, existen grandes diferencias en lo referente a los porcentajes de sensibilidad y especificidad entre los diferentes estudios que componen esta revisión.

[7]

Existen revisiones anteriores con un tema muy similar. MacDermid JC (2004) [17], en una revisión sobre el diagnóstico clínico para el STC, afirmó que los tres test que más se estudian son Phalen, Tinel y test de compresión carpiana. También confirmó que las diferencias existentes entre las distintas revisiones sistemáticas residen en las diferentes estrategias de búsqueda e instrumentos de lectura crítica que se aplican [17]

El objetivo secundario de este estudio es el de analizar la literatura científica existente sobre la capacidad de diagnóstico de los test ortopédico frente a los estudios electrofisiológicos.

A la hora de comparar la prueba de estudio con la prueba de referencia, existe gran variabilidad entre autores. Los estudios de Boland RA (2009) [21], Amirfeyz R et al (2011) [22], Makanji HS et al (2014) [23] y Naranjo A et al (2007) [26] utilizan como prueba de referencia test objetivos. En los tres primeros, se utilizan los resultados de los estudios de conducción de nervio mediano como criterio, mientras que en el último, para el diagnóstico del STC y consecuente comparación con las prueba de estudio, se consideró lo siguiente: que existiera una historia clínica compatible con la condición, incluyéndose una falta de confort diurna y nocturna en la mano y la existencia de deterioro sensitivo en la distribución del nervio mediano, y una prueba de electroneurografía positiva. ,

Como podemos observar, algunos autores consideran como “Gold Standard” una combinación de signos objetivos y subjetivos, mientras otros consideran suficiente una prueba electrodiagnóstica.

Según las recomendaciones realizadas por la Academia Americana de Neurología (AAN), la Academia Americana de Emergencia Médica (AAEM) y la Academia Americana de Medicina Física y Rehabilitación (AAPMR), la confirmación diagnóstica de los pacientes con sospecha de STC ha de ser realizada a través de estudios electrofisiológicos. No obstante, hacen alusión a que en futuros estudios que hablen diagnóstico clínico, se ha de cumplir que sean estudios prospectivos y que los resultados de los estudios electrofisiológicos no sean vistos por aquellos profesionales que lleven a cabo los test ortopédicos [18]. No obstante, en una clasificación sobre el consenso en el diagnóstico del STC, se reconoce la falta de exactitud en la prueba de referencia habitual como es el estudio electrofisiológico. Más adelante, se observa como estos autores reconocen, en base a la literatura existente y la experiencia clínica de los mismos, como los test ortopédicos añade valor al diagnóstico, siendo la combinación entre estos y los estudios electrofisiológicos la mejor prueba de referencia vista hasta el momento. Así pues, cuando no existieran examen físico positivo junto con síntomas, los pacientes iban a carecer de un STC, aunque los estudios electrofisiológicos hubieran dado positivo. [19]

De esta forma, los tres primeros estudios mencionados anteriormente, aun habiendo pasado la sección de lectura crítica, pueden tener los valores de sensibilidad y

especificidad desestimados por haber utilizado pruebas de referencia incompletas. El estudio de Naranjo A et al (2007) [26], sin embargo, no utiliza tan solo estos estudios objetivos sino que los combina con criterios subjetivos.

Por otra parte, el estudio de Ma H (2012) [6] utiliza como referencia estándar el criterio de diagnóstico clínico basado en la Academia Americana de Neurología (AAN), el cual sigue las siguientes directrices: aparición de parestesias principalmente nocturnas, factores de provocación como posición o movimientos repetitivos, actividad laboral en la cual se haga uso de las manos, localización del dolor e irradiación (en la región del nervio mediano), maniobras que lo alivian como cambios de posición, presencia de factores predisponentes como obesidad o diabetes y deportes como el béisbol o el físiococonstructivismo).[18] No añada estudios objetivos en esta sección.

Existen más combinaciones en cuanto a los “Gold Standard” dentro de los estudios pertenecientes a esta revisión. Así, los estudios de Thüngen T (2012) [24] y Amirfeyz R (2005) [25] incluyen en sus criterios de referencia una resolución inmediata o rápida de los síntomas (esos síntomas siendo nocturnos en el caso del segundo estudio recién nombrado) tras la descompresión por cirugía. El estudio de Amirfeyz R (2005) [25] combina ese criterio con una mejora de la capacidad sensitiva a los tres meses de la operación. A los pacientes de este estudio se les realizaron los test de Phalen, Tinel y elevación de la mano justo antes de la operación y se les hizo un seguimiento postoperatorio para poder ver la diferencia existente. A su vez, el estudio de Thüngen T (2012) [24] estudia la sensibilidad y especificidad de varios test según cuatro criterios diferentes. Uno de ellos es el explicado anteriormente en este párrafo (resolución de los síntomas) mientras los otros tres son: presentación clínica típica, Investigaciones neurofisiológicas positivas y ultrasonografía positiva. El resultado de la sensibilidad y especificidad según investigaciones electrofisiológicas del estudio de Thüngen T (2012)

[24] podrían ser comparadas con los estudios de Boland RA (2009) [21], Makanji HS et al (2014) [23] y Amirfeyz R et al (2011) [22], pues estos utilizan la misma prueba de referencia. En adición, los porcentajes del criterio estándar de presentación clínica típica podrían ser comparados con el estudio de Ma H (2012) [6], que utiliza el diagnóstico clínico como criterio.

Aunque todos los estudios utilicen una prueba de referencia, el estudio de LaJoie AS (2005) [12] no la aplica para la comparación. En vez de ello, hace uso del *Análisis de Clases Latentes*. Este autor asegura que cuando no existe una prueba de referencia definida para el análisis de pruebas diagnósticas, como en el caso del STC, los resultados de las pruebas de estudio no son del todo fiables. Este *Análisis de Clases Latentes* es capaz de, tomando dos poblaciones con dos prevalencias distintas simultáneamente, estimar la fiabilidad de dos test (test de referencia y test de comparación) y las prevalencias de enfermedad de las dos poblaciones. Así, este estudio difiere con respecto a la metodología de los diferentes estudios de esta revisión.

Numerosos estudios autorizan como grupo control a personas sin aparente STC a los cuales no se les estudia previamente la conducción del nervio mediano para descartar de forma objetiva problemas de conducción [17], lo cual se denomina sesgo de verificación.[20] De esta forma, se asumió que la falta de síntomas establecía de forma inequívoca la ausencia de la condición. Entre ellos, los estudios (en lo que existía un grupo control) de Amirfeyz R et al (2011) [22], Amirfeyz R (2005) [25] y Ma H (2012) [6] mostraban este sesgo y deberían haber incluido pacientes con necesidad de diagnóstico diferencial (no totalmente sanos) [20]. No obstante, en algunos estudios realizados por diversos autores se han observado multitud de casos en los que aparecían resultados anormales en los estudios electrodiagnósticos en pacientes sin aparición de

ningún tipo de síntoma. Asimismo, también se han visto investigaciones en las cuales algunos individuos del grupo control padecían del STC. En concreto, aparecen cuantiosos estudios en los cuales se trabajó en conjunto con un laboratorio de electrodiagnóstico, en los cuales se incluían en el grupo control pacientes con síntomas y resultados electrodiagnósticos negativos. Muchos terapeutas considerarían a esos resultados falsos negativos y, en cuyo caso, existirían mayores posibilidades de que los test clínicos tuvieran estimaciones poco precisas. [17]

Esta variabilidad entre resultados podría deberse al hecho de que no exista una descripción exhaustiva y precisa de la realización de los diferentes test de estudio, pudiéndose de esta forma ser realizados de manera distinta y con resultados cambiantes. Además, la mayoría de los estudios no informan sobre la capacidad técnica de los diferentes examinadores, ni crean un protocolo para estudiar la misma. [12]

Otro sesgo común en la mayoría de los estudios de esta revisión es el sesgo de espectro. Se considera que un estudio lo lleva cuando a lo largo del artículo, no se hace mención a la severidad del STC de los pacientes. Los estudios de Boland RA (2009) [21], Amirfeyz R (2005) [25], Ma H (2012) [6], LaJoie AS (2005) [12], Thüngen T (2012) [24] y Amirfeyz et al (2011) [22] es posible que no hayan evitado la “sobrestimación” y “subestimación” del rendimiento de la nueva prueba diagnóstica. [20]

Por último, aquellos estudios que no haya cumplido el enmascaramiento de los investigadores al valorar la prueba, como son el estudio de Amirfeyz et al (2011) [22], Ma H (2012) [6] y Amirfeyz (2005) [25] llevan consigo un sesgo muy importante como es el sesgo de verificación. [20]

Sin embargo, es complicado realizar una aplicación de la prueba de referencia objetiva en estudios epidemiológicos; puesto que estos procedimientos son costosos, largos,

incomodos y pueden resultar en complicaciones indeseadas. Así, sería más interesante realizar pruebas ortopédicas con menos sensibilidad y especificidad que las pruebas de referencia al ser menos costosas, así como rápidas y seguras. Que las pruebas ortopédicas sean suficientemente fiables para un estudio epidemiológico particular depende de la subjetividad de los pacientes de la muestra de estudio, del tamaño de la muestra, de la prevalencia del STC en la muestra y de los objetivos específicos del estudio. [19]

LIMITACIONES DEL ESTUDIO

Aún con la metodología bien definida, existen limitaciones que se expresan a continuación:

En primer lugar, en esta revisión, al tratarse del estudio de la fiabilidad de pruebas subjetivas, es imposible verificar la realidad de los síntomas de los pacientes a la hora de indagar en las sensaciones que aparecen. Tal como dice la Academia Americana de Neurología (AAN) es necesaria una combinación de estas pruebas con otras objetivas.

Además, la imposibilidad de acceso libre a todos los artículos disponibles añade dificultades a la hora de recabar la información suficiente para ser comparada. De esta forma, la fiabilidad de esta revisión, al ser una muestra tan pequeña, es escasa o nula.

También encontramos problemas con la imposición de los filtros de búsqueda en la bases de datos. Según la guía STARD, si la estructura de un estudio, en el cual se analiza la capacidad diagnóstica de una prueba, está debidamente cumplimentada y responde a las dudas claves para considerarse un estudio de calidad, no debería ser excluido de la revisión sistemática. De hecho, durante mi búsqueda aparecieron cinco o seis estudios de gran calidad y con objetivos iguales o muy similares al mío, los cuales tuvieron que ser excluidos por haber sido publicados entre el año 2000 y el año 2004.

Por último, haber trabajado en este estudio de forma individual también ha constituido un hándicap. Existen bases de datos en otros idiomas los cuales podrían haber sido utilizado para el beneficio de este estudio de no ser por la falta de conocimiento de otros idiomas distintos al español e inglés.

CONCLUSIÓN

Existen gran cantidad de estudios que revisan la sensibilidad y la especificidad de pruebas ortopédicas para el diagnóstico del STC. Sin embargo, a día de hoy existen muchas preguntas por responder acerca de esta condición.

Los estudios deben respetar todos los principios metodológicos descritos por la Guía STARD u otras escalas de valoración de estudios de pruebas diagnósticas para poder realizar futuros estudios. A su vez, los pacientes deben ser seleccionados de forma muy selectiva. Al grupo control se le deberá realizar las mismas pruebas de selección que a los del grupo de estudio y los resultados de las pruebas de referencia deberán ser enmascaradas a los examinadores, los cuales deberán poseer una instrucción previa en lo referencia a la realización de la prueba ortopédica de diagnóstico.

En cuanto a la asignación de la prueba estándar en los estudios, aún no existe un consenso universal. Según la Academia Americana de Neurología (AAN), debería existir una combinación entre pruebas objetivas de diagnóstico electrofisiológico, pruebas de examen físico y síntomas característicos del STC.

En conclusión, hay una gran cantidad de literatura científica que se encarga del estudio de esta patología y de su diagnóstico, pero todavía se ve gran variabilidad entre autores, por lo que se necesita continuar indagando en ello para que se puedan sacar conclusiones más estables.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

[1] Palumbo CF, Szabo RM. Examination of patients for carpal tunnel syndrome Sensibility, provocative, and motor testing. Hand Clin. 2002 May;18(2):269-77. In: PubMed [Internet]. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Examination+of+patients+for+carpal+tunnel+syndrome+Sensibility%2C+provocative%2C+and+motor+testing>. PMID: 12371029

[2] Palmer KT. Carpal tunnel syndrome: The role of occupational factors. Best Pract Res Clin Rheumatol. 2011 Feb;25(1):15-29. In: PubMed [Internet]. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21663847>. PMID: 12371029

[3] Werner RA. Evaluation of Work-Related Carpal Tunnel Syndrome. J Occup Rehabil. 2006 Jun;16(2):207-22. In: PubMed [Internet]. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16705490>. PMID: 16705490

[4] Werner RA1, Franzblau A, Gell N, Hartigan AG, Ebersole M, Armstrong TJ. Incidence of carpal tunnel syndrome among automobile assembly workers and assessment of risk factors. J Occup Environ Med. 2005 Oct;47(10):1044-50. In: PubMed [Internet]. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Carpal+tunnel+syndrome+and+other+wrist%2Fhand+symptoms+and+signs+in+male+and+female+car+assembly+workers>.

PMID: 16217245

[5] Shiri R, Falah-Hassani K. Computer use and carpal tunnel syndrome: A meta-analysis. J Neurol Sci. 2015 Feb 15;349(1-2). In: PubMed [Internet]. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25582979>. PMID: 25582979

[6] Ma H, Kim I. The Diagnostic Assessment of Hand Elevation Test in Carpal Tunnel Syndrome. J Korean Neurosurg Soc. 2012 Nov;52(5):472-5. In: PubMed [Internet]. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23323168>. PMID: 23323168

[7] De Smet L. Value of some clinical provocative tests in carpal tunnel syndrome: Do we need electrophysiology and can we predict the outcome?. Hand Clin. 2003 Aug;19(3):387-91. In: PubMed [Internet]. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Value+of+some+clinical+provocative+tests+in+carpal+tunnel+syndrome%3A+Do+we+need+electrophysiology+and+can+we+predict+the+outcome%3F>. PMID: 12945635

[8] Vanti C, Bonfiglioli R, Calabrese M, Marinelli F, Violante FS, Pillastrini P. J. Relationship between interpretation and accuracy of the upper limb neurodynamic test 1 in carpal tunnel syndrome. *Manipulative Physiol Ther.* 2012 Jan;35(1):54-63. In: PubMed [Internet]. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=RELATIONSHIP+BETWEEN+INTERPRETATION+AND+ACCURACY+OF+THE+UPPER+LIMB+NEURODYNAMIC+TEST+1+IN+CARPAL+TUNNEL+SYNDROME>. PMID: 22036531

[9] El Miedany Y1, Ashour S, Youssef S, Mehanna A, Meko FA. Clinical diagnosis of carpal tunnel syndrome: Old tests new concepts. *Joint Bone Spine.* 2008 Jul;75(4):451-7. In: PubMed [Internet]. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Clinical+diagnosis+of+carpal+tunnel+syndrome%3A+Old+tests+new+concepts>. PMID: 18455945

[10] Vanti C1, Bonfiglioli R, Calabrese M, Marinelli F, Guccione A, Violante FS, Pillastrini P. Upper limb neurodynamic test 1 and symptoms reproduction in carpal tunnel syndrome. A validity study. *Man Ther.* 2011 Jun;16(3):258-63. In: PubMed [Internet]. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Upper+limb+neurodynamic+test+1+and+symptoms+reproduction+in+carpal+tunnel+syndrome.+A+validity+study>. PMID: 21185222

[11] Yücel H1, Seyithanoğlu H. Choosing the most efficacious scoring method for carpal tunnel syndrome. *Acta Orthop Traumatol Turc.* 2015;49(1):23-9. In: PubMed [Internet]. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25803249>. PMID: 25803249

[12] LaJoie AS, McCabe SJ, Thomas B, Edgell SE. Determining the Sensitivity and Specificity of Common Diagnostic Tests for Carpal Tunnel Syndrome Using Latent Class Analysis. *Plast Reconstr Surg.* 2012 Jun;31(3):152-6. In: PubMed [Internet]. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22634329>. PMID: 16079681

[13] Wiesman IM, Novak CB, Mackinnon SE, Winograd JM. Sensitivity and specificity of clinical testing for carpal tunnel syndrome. *Can J Plast Surg.* 2003 Summer;11(2):70-2. In: PubMed [Internet]. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24222987>. PMCID: PMC3822605

[14] González Rodríguez MP, Velarde Mayol C. Listas guía de comprobación de estudios sobre pruebas diagnósticas incluidos en las revisiones sistemáticas: declaración QUADAS. *Evid Pediatr.* 2012;8:20

[15] Zweig MH, Campbell G. Receiver-Operating Characteristic (ROC) Plots: A fundamental evaluation tool in clinical medicine. Clin Chem. 1993; 39: 561-577. In: PubMed [Internet]. Available from: [http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Receiver-Operating-Characteristic+\(ROC\)+Plots%3A+A+fundamental+evaluation+tool+in+clinical+medicine](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Receiver-Operating-Characteristic+(ROC)+Plots%3A+A+fundamental+evaluation+tool+in+clinical+medicine). PMID: 8472349

[16] Gómez Sáez N1, Hernández-Aguado I, Lumbreras B. [Observational study: evaluation of the diagnostic research methodology in Spain after STARD publication]. Med Clin (Barc). 2009 Sep 5; 133(8): 302-10. In: PubMed [Internet]. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Estudio+observacional%3A+evaluacio%2%B4n+de+la+calidad+metodolo%2%B4gica+de+la+investigacio%2%B4n+diagn%2B4+stica+en+Espan%CB%9Ca+tras+la+publicacio%2%B4n+de+la+gu%C4%B1%C2%B4a+STARD>. PMID: 19237177

[17] MacDermid JC1, Wessel J. Clinical diagnosis of carpal tunnel syndrome: a systematic review. J Hand Ther. 2004 Apr-Jun;17(2):309-19. PubMed [Internet]. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15162113>. PMID: 15162113

[18] Jablecki CK1, Andary MT, Floeter MK, Miller RG, Quartly CA, Vennix MJ, Wilson JR; American Association of Electrodiagnostic Medicine; American Academy of Neurology; American Academy of Physical Medicine and Rehabilitation. Practice parameter: Electrodiagnostic studies in carpal tunnel syndrome. Report of the American Association of Electrodiagnostic Medicine, American Academy of Neurology, and the American Academy of Physical Medicine and Rehabilitation. *Neurology*. 2002 Jun 11;58(11):1589-92. In: PubMed [Internet]. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12058083>. PMID: 12058083

[19] Rempel D, Evanoff B, Amadio PC, et al. Consensus criteria for the classification of carpal tunnel syndrome in epidemiologic studies. *Am J Public Health* 1998;88:1447–1451. In: PubMed [Internet]. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Consensus+Criteria+for+the+Classification+of+Carpal+Tunnel+Syndrome+in+Epidemiologic+Studies>. PMID: 9772842

[20] Pita Fernández, S. Epidemiología. Conceptos básicos. En: *Tratado de Epidemiología Clínica*. Madrid; DuPont Pharma, S.A.; Unidad de epidemiología Clínica, Departamento de Medicina y Psiquiatría. Universidad de Alicante: 1995. p. 25-47.

[21] Boland RA1, Kiernan MC. Assessing the accuracy of a combination of clinical tests for identifying carpal. J Clin Neurosci. 2009 Jul;16(7):929-33. In: PubMed [Internet]. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Assessing+the+accuracy+of+a+combination+of+clinical+tests+for+identifying+carpal+tunnel+syndrome>. PMID:

[22] Amirfeyz R1, Clark D, Parsons B, Melotti R, Bhatia R, Leslie I, Bannister G. Clinical tests for carpal tunnel syndrome in contemporary practice. Arch Orthop Trauma Surg. 2011 Apr;131(4):471-4. In: PubMed [Internet]. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Clinical+tests+for+carpal+tunnel+syndrome+in+contemporary+practice>. PMID:

[23] Makanji HS1, Becker SJ, Mudgal CS, Jupiter JB, Ring D. Evaluation of the scratch collapse test for the diagnosis of carpal tunnel syndrome. J Hand Surg Eur Vol. 2014 Feb;39(2):181-6. In: PubMed [Internet]. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23855039>. PMID: 23855039

[24] Thüngen T, Sadowski M, El Kazzi W, Schuind F. Value of Gilliat's pneumatic tourniquet test for diagnosis of carpal tunnel syndrome. Chir Main. 2012 Jun;31(3):152-6. In: PubMed [Internet]. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22634329>. PMID: 22634329

[25] 20690027 Amirfeyz R1, Gozzard C, Leslie IJ. Hand elevation test for assessment of carpal tunnel syndrome. *J Hand Surg Br.* 2005 Aug;30(4):361-4. In: PubMed [Internet]. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15951075>. PMID: 15951075

[26] 19328695 Naranjo A, Ojeda S, Mendoza D, Francisco F, Quevedo JC, Erausquin C. Clinical diagnosis of carpal tunnel syndrome: a systematic review. *J Hand Ther.* 2004 Apr-Jun;17(2):309-19. In: PubMed [Internet]. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15162113>. PMID: 15162113.

ANEXOS

	<i>Guía STAR D</i>	Boland RA, 2008	Amirfeyz Ret al, 2011	Math, 2012	LaJoi e AS, 2005	Makanji HS et al, 2014	Amirfeyz R, 2005	Thünge n T, 2012	Naranjo A et al, 2007
1	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	NO	SI
2	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
3	SI	SI	NO	SI	SI	SI	SI	SI	SI
4	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
5	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
6	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
7	SI	NO	SI	N/S	SI	SI	SI	SI	SI
8	SI	S	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
9	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
10	SI	NO	NO	SI	SI	NO	SI	SI	SI
11	SI	NO	NO	SI	SI	NO	SI	SI	SI
12	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
13	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
14	NO	SI	SI	SI	NO	SI	SI	SI	SI
15	SI	SI	NO	SI	SI	SI	SI	SI	SI
16	SI	SI	NO	NO	SI	SI	SI	NO	SI
17	SI	SI	SI	NO	SI	SI	SI	NO	NO
18	SI	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	SI
19	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO
20	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
21	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
22	N/S	N/S	N/S	N/S	N/S	N/S	N/S	N/S	N/S
23	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
24	SI	SI	SI	N/S	SI	SI	SI	SI	SI
25	SI	SI	SI	SI	IS	SI	SI	SI	SI

GUIA STARD

Introducción

1. Se identifica el estudio como uno de validez diagnóstica. Se utilizan las palabras «sensibilidad» y «especificidad»
2. Se enumera los objetivos claramente: «estimar la validez de la prueba», «comparar la validez de 2 pruebas» o «de una prueba en poblaciones diferentes»

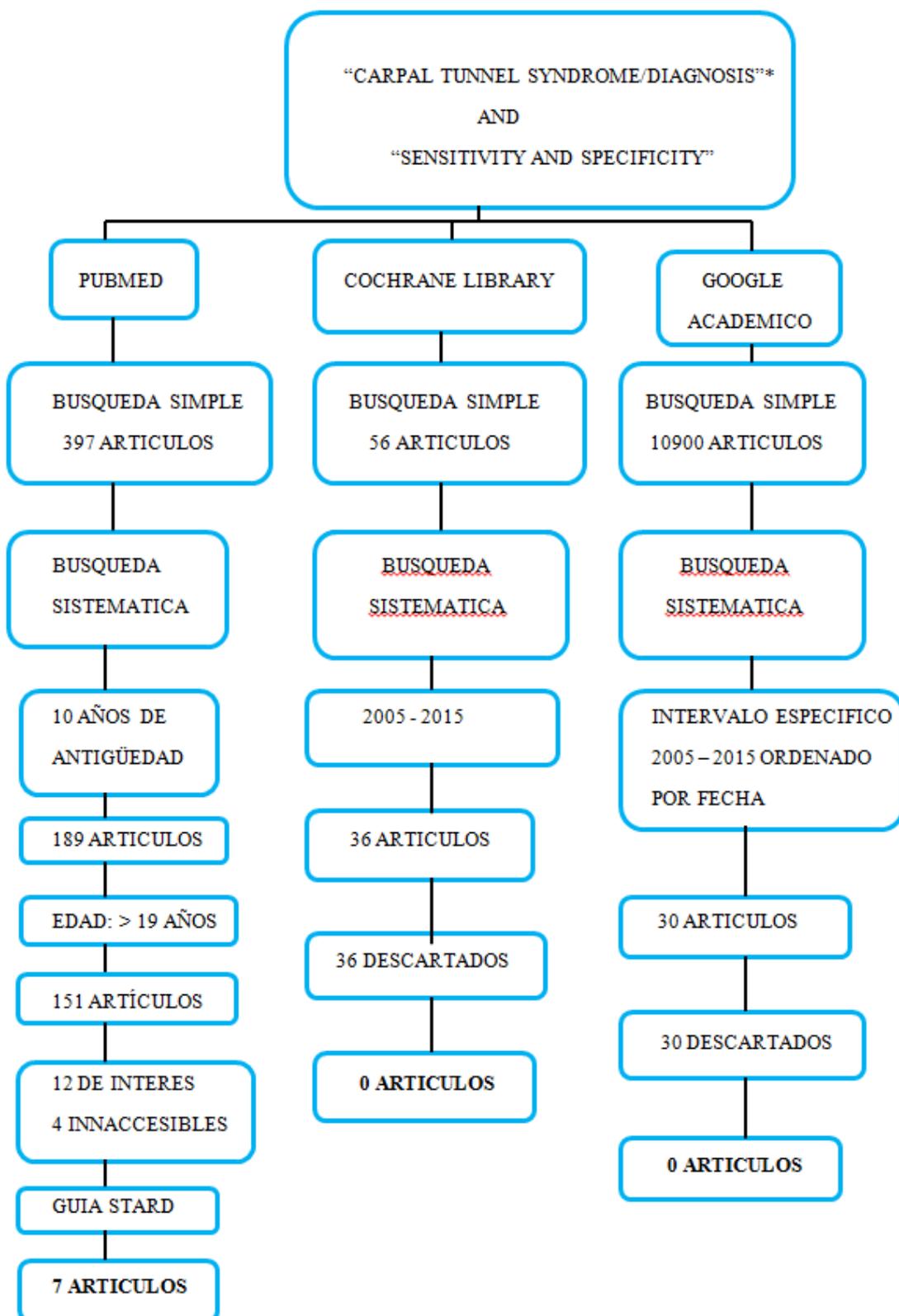
Material y métodos

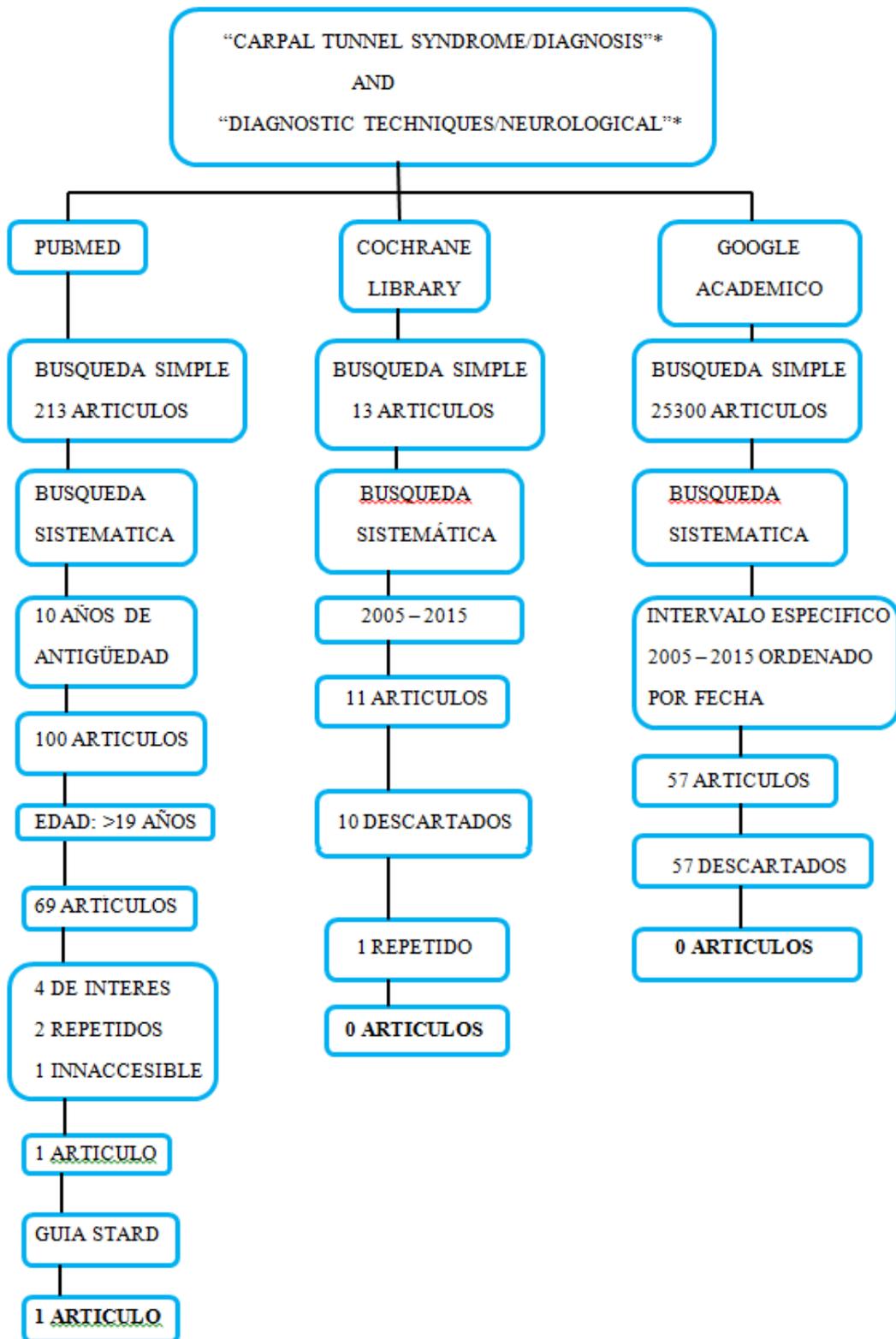
3. Se describen criterios de inclusión y de exclusión y lugar de procedencia
4. Se describen las circunstancias de selección: por síntomas, a través de resultados de otras pruebas o por recibir la prueba en estudio o la prueba estándar
5. Se describen el muestreo y el método de selección
6. Se describe la recogida de datos: prospectiva o retrospectiva
7. Se describen la prueba de oro y las razones para utilizarla

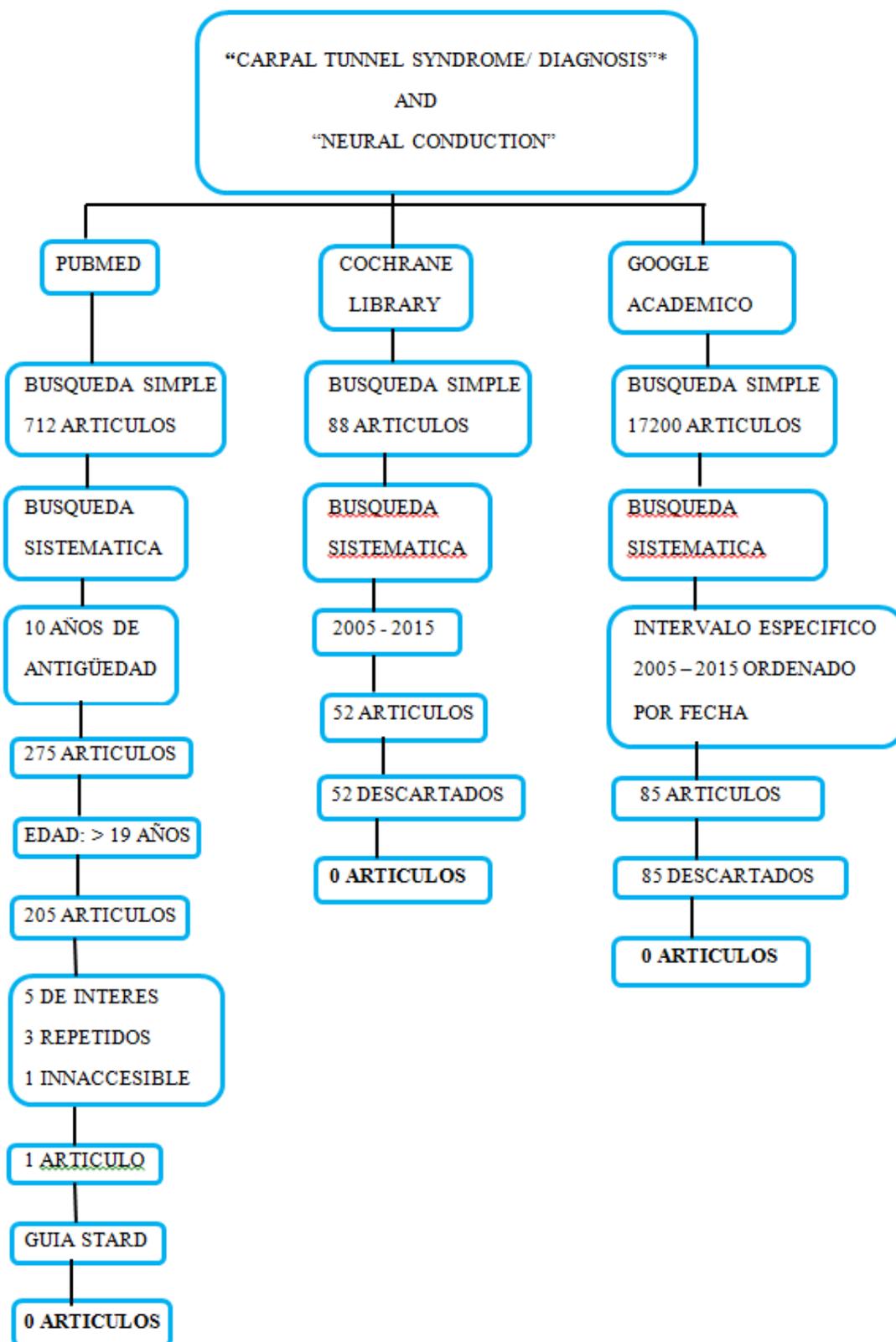
8. Se describe los medios técnicos utilizados para las mediciones
9. Se describen y justifican los puntos de corte o categorías utilizadas
10. Se describe el entrenamiento de las personas que realizan las pruebas
11. Se describe el enmascaramiento de los investigadores al valorar las pruebas
12. Se describen los métodos para valorar y comparar la validez diagnóstica
13. Se describen los métodos para valorar su repetibilidad si procede

Resultados

14. Se describen las fechas de inicio y finalización de la selección
15. Se describe características clínicas y sociodemográficas de los participantes
16. Se describen el número y las características de los sujetos elegibles pero que no participaron
17. Se describe el intervalo entre la prueba estudiada, la prueba estándar y cualquier tratamiento añadido
18. Se describe la gravedad de la enfermedad en los sujetos que realizan la prueba de estudio y otras enfermedades en los sujetos que realizan la prueba estándar
19. Se describen las tablas de contingencia de la prueba de estudio con la prueba estándar
20. Se describe cualquier efecto secundario al realizar las pruebas
21. Se describen las medidas de validez de las pruebas con intervalos de confianza
22. Se describen los análisis de valores faltantes y valores extremos
23. Se describe la variabilidad entre investigadores, centros o grupos de participantes
24. Se describen medidas de reproducibilidad cuando proceda
25. Se discute la aplicabilidad clínica de los resultados del estudio







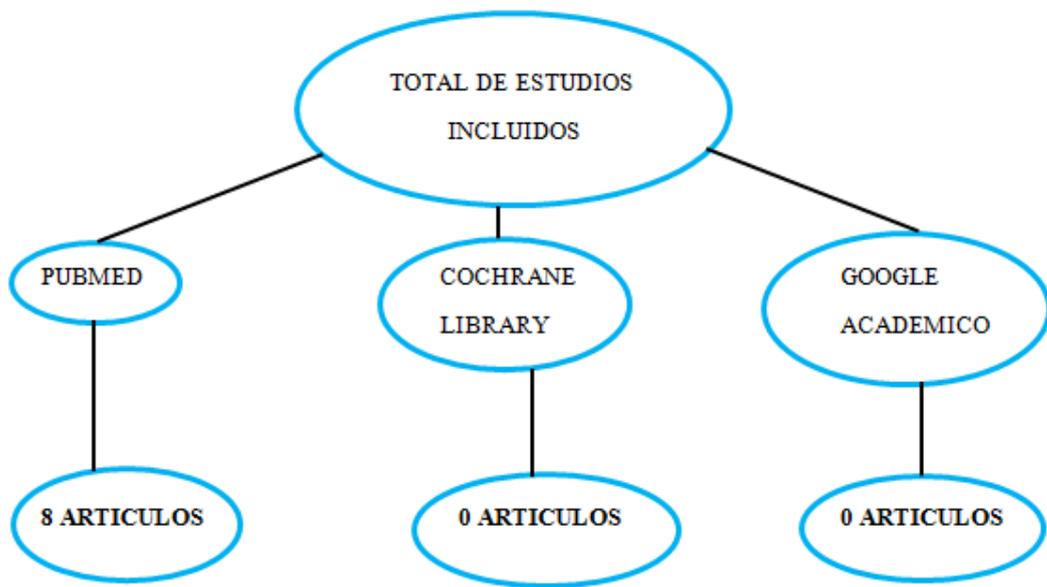


TABLA DE RESULTADOS

ARTICULOS	TIPO DE ESTUDIO	OBJETIVOS	PARTICIPANTES	PRUEBA DE REFERENCIA (PR) Y PRUEBA DE ESTUDIO (PE)	SENSIBILIDAD Y ESPECIFICIDAD DE PHALEN Y TINEL
Boland RA, 2008* *No se estudia el signo de Tinel	Estudio Observacional Prospectivo de Intervención Randomizado	Investigar si la combinación de test provocativos y de exámenes sensoriales podría mejorar la eficacia en el diagnóstico de STC	Se estudiaron 43 pacientes, 32 mujeres (ME 47) y 11 hombres (ME 52), aportando un total de 86 manos.	PR: Estudios de conducción del nervio mediano PE: Test de Phalen, Test de Compresión Carpiana Modificado y Test Sensorial	Sensibilidad Phalen: 64% <hr/> Especificidad Phalen: 75%
Amirfeyz R et al, 2011	Estudio Observacional Prospectivo de Intervención Controlado	Establecer la combinación más precisa entre cuestionarios y signos físicos para el diagnóstico de STC	Se incluyeron en el grupo experimental 93 pacientes con síntomas y estudios de conducción nerviosa positivos con una ME de 58 años (26-87). El grupo control se formó con 70 pacientes sanos y asintomáticos con una ME de 59 (29-91)	PR: Estudios de conducción del nervio mediano PE: Test de Phalen, Test de Tinel, Test de elevación de la mano, Test de Gilliat, Test de Discriminación de dos puntos y cuestionario de Kamath-Stothard	Sensibilidad Phalen: 87,1% <hr/> Especificidad Phalen: 84,3% <hr/> Sensibilidad Tinel: 52,9% <hr/> Especificidad Tinel: 92,9%

ARTICULO	TIPO DE ESTUDIO	OBJETIVO	PARTICIPANTES	PRUEBA DE REFERENCIA (PR) Y PRUEBA DE ESTUDIO (PE)	SENSIBILIDAD Y ESPECIFICIDAD DE PHALEN Y TINEL
Ma H, 2012	Estudio Observacional Prospectivo de Intervención Controlado	Establecer el test de elevación de la mano como test reproducible a la hora de diagnosticar el STC	Se estudiaron 45 manos de 38 pacientes (ME:56,9) Siete manos (15,5%) eran de hombres y 31 manos (84,5%) de mujeres. En el grupo control, había 45 manos de 45 individuos sanos.	PR: Criterio diagnóstico clínico basado en la Asociación Americana de Neurología (AAN) PE: Test de Tinel, Test de Phalen, Test de elevación de la mano, Test de compresión carpiana	Sensibilidad Phalen: 84,4% Especificidad Phalen: 86,7% Sensibilidad Tinel: 82,2% Especificidad Tinel: 88,9%
LaJoie AS, 2005	Estudio Observacional Prospectivo de Intervención Randomizado	Probar la sensibilidad y especificidad de test clínicos y de los estudios de conducción nerviosa para el diagnóstico del STC	Fueron 81 pacientes y 162 muñecas las incluidas en este estudio. La muestra consistió en 57 mujeres y 24 hombres con una media de edad de 43,13 años.	PR: Ninguna. Estudio realizado para no utilizar ninguna prueba de referencia y utilizar el “Análisis de Clases Latentes” PE: Test de Tinel, Test de Phalen y Estudio de conducción del nervio	Sensibilidad Phalen: 92% Especificidad Phalen: 88% Sensibilidad Tinel: 97% Especificidad Tinel: 91%

ARTICULO	TIPO DE ESTUDIO	OBJETIVO	PARTICIPANTES	PRUEBA DE REFERENCIA (PR) Y PRUEBA DE ESTUDIO (PE)	SENSIBILIDAD Y ESPECIFICIDAD DE PHALEN Y TINEL
Makanji HS et al, 2014	Estudio Observacional Prospectivo de Intervención Randomizado	Medir y comparar la capacidad diagnóstica de una variedad de signos clínicos y exámenes físicos para el diagnóstico del STC, incluyendo el Scratch Collapse test.	Se estudiaron 88 pacientes con una media de edad de 56 años (rango 21-85), de los cuales 33 eran hombres y 55 mujeres.	PR: estudios electrofisiológicos PE: Test de Phalen, Test de Tinel, Test de Durkan y Scratch Collapse test. Herramienta diagnóstica: STC-6 compuesta por: : la atrofia tenar, el test de Phalen, el test de Tinel, falta de discriminación entre dos puntos, hormigueo nocturno y hormigueo en la distribución del nervio mediano	Sensibilidad Phalen: 67% Especificidad Phalen: 33% Sensibilidad Tinel: 43% Especificidad Tinel: 56%
Amirfeyz R, 2005	Estudio Observacional Prospectivo de Intervención Controlado	Analizar la sensibilidad y la especificidad del test de elevación de la mano y compararlos con los test de Phalen y Tinel	48 pacientes y 60 manos. (ME:56) y un grupo control formado por 48 pacientes (ME:57) y 93 manos.	PR: resolución inmediata de síntomas nocturnos y mejora en la capacidad sensitiva en 3 meses desde la operación. PE: Test de Phalen, Test de Tinel y test de Elevación de la mano.	Sensibilidad Phalen: 83% Especificidad Phalen: 98% Sensibilidad Tinel: 48% Especificidad Tinel: 94%

ARTICULO	TIPO DE ESTUDIO	OBJETIVO	PARTICIPANTES	PRUEBA DE REFERENCIA (PF) Y PRUEBA DE ESTUDIO (PE)	SENSIBILIDAD Y ESPECIFICIDAD DE PHALEN Y TINEL
NARANJO A, 2007	Estudio observacional prospectivo randomizado	Demostrar que el diagnóstico del STC era más preciso con el uso de ultrasonografía comparado con una evaluación física.	La población de muestra se basaba en 68 pacientes y 105 manos, 56 mujeres y 12 hombres, con una ME de 47 años.	PR: una historia clínica compatible con un STC, en la que debía aparecer síntomas diurnos y nocturnos en la distribución del nervio mediano además de un resultado positivo en el electromiograma. PE: Test de Phalen, Test de Tinel, US y ECN	Sensibilidad Phalen: 76,7% Especificidad Phalen: 73,6% Sensibilidad Tinel: 30,4% Especificidad Tinel: 40%
THÜNGEN T, 2012	Estudio observacional prospectivo randomizado	Comparar la precisión diagnóstica del test de Gilliat con presión infrasistólica frente a presión suprasistólica rápida de los síntomas tras descompresión por cirugía	Se invitó a participar a pacientes con sospecha de STC ya fuera por quejas típicas o por derivaciones de los neurólogos o reumatólogos. Se obtuvieron 49 pacientes y 52 manos, con una ME de 52 (27-77)	PR: cuatro criterios de referencia diferentes: presentación clínica típica (1), investigaciones neurofisiológicas positivas (2), ultrasonografía positiva (3), y resolución rápida tras IQ (4) PE: Tinel, Phalen, Durkan, Weber; seguidos de los test de Gilliat, infrasistolico y suprasistolico	Sensibilidad Phalen: (1): 83% (2): 90% (3): 92% (4): 98% Especificidad Phalen: (1): 9% (2): 33% (3): 11% (4): 0% Sensibilidad Tinel: (1): 39% (2): 39% (3): 44% (4): 50% Especificidad Tinel: (1): 65% (2): 100% (3): 67% (4): 71%

