

## CIRUGÍA

## SINDROME DEL TUNEL CARPAL

Danny Chaves Hidalgo\*

## SUMMARY

Carpal tunnel syndrome is one of the most common peripheral neuropathies. It affects mainly middle aged women. In the majority of patients the exact cause and pathogenesis of CTS is unclear. Although several occupations have been linked to increased incidence and prevalence of CTS the evidence is not clear. The risk of CTS is high in occupations involving exposure to high pressure, high force, repetitive work, and vibrating tools. The classic symptoms of CTS include nocturnal pain associated with tingling and numbness in the distribution of median nerve in the hand. The gold standard

test is nerve conduction studies. The diagnosis of CTS should be based on history, physical examination and results of electrophysiological studies. The patient with mild symptoms of CTS can be managed with conservative treatment. However, in moderate to severe cases, surgery is the only treatment that provides cure. (10, 11)

## DEFINICIÓN

El Síndrome del Túnel Carpal (CTS, por sus siglas en Ingles), es una neuropatía, la cual es definida como una mononeuropatía causada por una distorsión mecánica producida por una

fuerza compresiva. Este síndrome es el mejor conocido y la forma mas frecuente de atrapamiento del nervio mediano, representando a su vez el 90% de las neuropatías por atrapamiento. Una neuropatía por atrapamiento tiene una presentación focal y crónica, causada por un incremento de presión dentro de una estructura anatómica no flexible. Evidencia fisiológica indica un aumento de presión dentro del túnel del carpo que se acompaña de un deterioro de la función del nervio mediano a ese nivel (4).

## EPIDEMIOLOGÍA

Es la neuropatía más común en la mano. Su mayor incidencia se da

\* UCR. Código 7747. Celular: 83463972. E-mail: drdannychaves@medicos.cr

en mujeres de mediana y avanzada edad. La incidencia en Estados Unidos ha sido estimada de 1 a 3 por 1000 personas al año. La prevalencia es aproximadamente de 50 casos por 1000 sujetos en la población general. La alta prevalencia es un tema importante a nivel laboral ya que está directamente relacionada a la disminución de la productividad resultante de la incapacidad laboral, además se asocia a un alto costo de tratamiento. (10)

### **FACTORES DE RIESGO Y DESCENDENANTES**

La fisiopatología de CTS implica una combinación de trauma mecánico, aumento de la presión y lesión isquémica del nervio mediano dentro del túnel carpal (4). La mayoría de los casos de CTS no tienen una causa fácilmente identificable. Las causas secundarias de CTS son las siguientes: lesiones espacio ocupantes (tumores, tejido sinovial hipertrófico, callos de fracturas y osteofitos), metabólicos y fisiológicos (embarazo, hipotiroidismo y artritis reumatoide), las infecciones, las neuropatías (asociada con la diabetes mellitus o el alcoholismo), y trastornos familiares. Un estudio de casos y controles encontró que los factores de riesgo en la población general incluyen actividades repetitivas

que requieren extensión y flexión de la muñeca, la obesidad, la dieta, baja estatura, la histerectomía sin ooforectomía, y la menopausia reciente. (2) Se encontró una fuerte asociación entre dormir en una posición lateral y la presencia de CTS. Esto fue más evidente en los hombres. Todos los hombres con CTS informaron que prefieren dormir de lado. En las mujeres menores de 60 años de edad, hubo una fuerte asociación entre dormir sobre el lado y CTS. También hubo una asociación entre el aumento del IMC y CTS en las mujeres menores de 60 años de edad y en menor grado en las mujeres mayores de 60 años. Parece haber una relación compleja entre el género, edad, índice de masa corporal, posición para dormir, y el desarrollo de CTS. (5)

### **ROL DE LA OCUPACIÓN**

Los factores físicos implicados y ampliamente estudiados en relación con CTS incluyen la repetición, la fuerza, la postura, la presión externa, y el uso de herramientas manuales eléctricas vibratorias. La repetición es el factor de riesgo más reconocido para el CTS. Un trabajo repetitivo se define como aquella que implica el uso repetido de movimientos de la muñeca que duran menos de 30 segundos o cuando más del 50% del tiempo de trabajo se dedica a realizar tareas que

requieren movimientos repetidos e incómodos de la muñeca. Los estudios experimentales han demostrado una mayor incidencia de CTS en los trabajadores que realizan trabajos de fuerza y repetitivos en comparación con los trabajadores que no realizan este tipo de actividades. (3,8,11)

### **MANIFESTACIONES CLÍNICAS**

El síndrome se manifiesta generalmente por parestias y dolor en la mano. La distribución característica del dolor sigue el territorio del nervio mediano, afectando el pulgar y los primeros dos dedos y medio de la mano, de predominio en la cara palmar de la mano, aunque algunos pacientes se quejan de molestias en toda la mano o con irradiación hacia el brazo y el hombro. Alrededor de la mitad de los pacientes tienen síntomas bilaterales, pero en la mayoría se inicia en la mano dominante. Los síntomas suelen ser de mayor intensidad durante la noche y ser de magnitud suficiente para despertar a los pacientes. Sin embargo, también pueden aparecer en el transcurso del día, especialmente en las personas que realizan muchas actividades con sus manos. Los síntomas pueden provocarse por mantener ciertas posiciones por tiempo prolongado, especialmente con los

brazos levantados, o por acciones repetitivas de la mano o la muñeca. Por otro lado, es frecuente que los pacientes intenten aliviar sus molestias moviendo la muñeca, como si estuvieran intentando bajar la columna de mercurio de un termómetro, o cambiando la posición de la mano. Otros síntomas pueden ser la torpeza o la disminución de fuerza de la mano, especialmente en la abducción del pulgar, además de piel seca o cambios de color en la mano siguiendo la distribución del nervio mediano. (1) El Síndrome del Túnel Carpal puede ser clasificado con base en sus signos y síntomas en tres etapas:

Etapas 1: Los pacientes tienen despertares frecuentes durante la noche con una sensación de una mano hinchada y entumecida. Ellos se quejan de dolor severo que se irradia desde la muñeca hasta el hombro, y un cosquilleo molesto en su mano y dedos. El movimiento de las manos desencadena los síntomas. Durante la mañana persiste una sensación de rigidez de la mano.

Etapas 2: Los síntomas están presentes también durante el día, sobre todo cuando el paciente permanece en la misma posición durante un largo tiempo, o realiza movimientos repetidos con su mano y muñeca. Cuando aparece el déficit motor, los pacientes a

menudo dicen que los objetos se les caen de sus manos, ya que son incapaces de sentir sus dedos.

Etapas 3: Esta es la etapa final, en que la atrofia de la eminencia tenar es evidente, y el nervio mediano por lo general responde mal a la descompresión quirúrgica. En esta fase, los síntomas sensoriales pueden disminuir. También hay dolor en la eminencia tenar, debilidad y atrofia de los abductores del pulgar y del oponente del pulgar (4).

## DIAGNOSTICO

En la actualidad el diagnóstico de la CTS implica una combinación de una detallada historia clínica, exploración precisa y, en los estudios de electro-diagnóstico (EDS). Sin embargo, la contribución de cada uno de estos factores hace que el diagnóstico definitivo siga siendo un tema polémico. Se han desarrollado nuevos procedimientos de investigación como el ultrasonido y la resonancia magnética (MRI), para colaborar con el diagnóstico, sin embargo su utilidad se encuentra bajo investigación. (9)

## SIGNOS

La mayoría de las pruebas se complementan uno con otro. Se debe tener en cuenta una

combinación de síntomas, signos y pruebas a la hora de diagnosticar este síndrome. (11)

### a. Signo de Tinel

En esta prueba, el examinador golpea suavemente sobre el nervio mediano a nivel del pliegue distal de la muñeca. Si se desarrolla hormigueo o molestias en los dedos, esto constituye un signo positivo. El Signo de Tinel no es una prueba precisa y varios factores pueden influir en el resultado de la prueba. (11)

### b. Test de Phalen

Phalen y Kendrick describieron esta prueba en 1957. La flexión de la muñeca provoca la compresión del nervio entre el ligamento transversal del carpo (TCL) y los tendones flexores en el túnel carpal, provocando parestesias en la distribución del nervio mediano reproduciendo los síntomas del paciente. Phalen realizó la prueba haciendo que el paciente mantenga los brazos en posición vertical con los codos apoyados sobre la mesa y las manos dorso con dorso con los dedos hacia abajo provocando la flexión de la muñeca por aproximadamente un minuto. La prueba se considera positiva cuando se desarrollan parestesias en menos de un minuto. Los pacientes con CTS avanzado a menudo notan parestesias en menos de 20 segundos. (11)

## ESTUDIOS DE CONDUCCION NERVIOSA

Los estudios de conducción nerviosa miden la velocidad de conducción sensitiva y motora en el nervio mediano a nivel de la muñeca. El componente sensorial se ve afectado mucho antes que el componente motor y en las primeras etapas de CTS por lo general hay un retraso en la velocidad de conducción sensorial.

La velocidad de conducción motora del nervio se mide desde el codo hasta la muñeca con electrodos de superficie. (11) Los estudios de conducción nerviosa son considerados como el patrón de oro en el diagnóstico de CTS, ya que es una prueba objetiva que proporciona información sobre la salud fisiológica del nervio mediano en el túnel carpal. El método estándar de diagnóstico es la comparación de latencia y amplitud de un segmento del nervio mediano en el túnel carpal con otro nervio que no pase por el túnel carpal, como el nervio radial o cubital. El nervio es estimulado por un pulso de energía eléctrica transcutánea, lo que induce un potencial de acción en el nervio. Un electrodo de registro, ya sea colocado distal o proximalmente, detecta la onda de despolarización a medida que pasa por el electrodo de superficie. Es

más exacto comparar la respuesta del nervio mediano con otro segmento de nervio que no viaja a través del túnel carpal, en lugar de utilizar valores 'normales' para la amplitud y latencia de los nervios individuales. (4)

## ULTRASONIDO

Los primeros estudios que demostraron la eficacia del ultrasonido en el diagnóstico de CTS se realizaron por Buchberger et al. Se informó de que el engrosamiento del nervio mediano, la reducción de los nervios dentro del túnel carpal y la inclinación del retináculo flexor eran hallazgos diagnósticos de CTS. Muchos estudios han intentado definir criterios diagnósticos ultrasonográficos óptimos. La medida más predictiva es el área transversal, sin embargo, todavía hay mucho debate con respecto a esta medida dentro del túnel carpal, además, de cual sería un valor anormal. Un reciente estudio prospectivo comparó la utilidad diagnóstica de la ecografía en comparación con estudios de electrodiagnóstico (EDS) encontrando sensibilidades equivalentes entre las dos técnicas. En el estudio participaron 85 pacientes con CTS clínicamente leves que informaron de síntomas sugestivos de CTS, pero sin déficit motor objetivo o deterioro sensorial en las zonas inervadas

por el mediano. La sensibilidad de los EDS y la ecografía fueron 67,1% y 64,7%, respectivamente, sin embargo, si ambos EDS y la ecografía son considerados en conjunto, aumenta la sensibilidad a 76,5%. Esto sugiere un papel de la ecografía como un complemento de diagnóstico. (4,9)

## RESONANCIA MAGNETICA

La Resonancia Magnética (MRI) es excelente para reconocer causas raras de CTS como una deformidad ganglionar, hemangiomas. Además, las imágenes sagitales son útiles para mostrar el sitio con precisión y determinar la gravedad de la compresión del nervio; con una sensibilidad de 96%. Sin embargo, la especificidad es extremadamente baja, 33-38%. (4)

## TRATAMIENTO

El tratamiento del CTS se divide en dos categorías: conservador y quirúrgico. El tratamiento conservador generalmente se ofrece a los pacientes que sufren síntomas de leves a moderadas. Las opciones de tratamiento incluyen los esteroides orales e intravenosos, vitaminas B6 y B12, AINES, el ultrasonido, el yoga, la movilización de los huesos del carpo y el uso de férulas. Otras opciones de tratamiento

conservador, como la terapia de imán, el ejercicio o tratamiento quiropráctico no mostraron ninguna mejora significativa en los síntomas en comparación con un placebo o control. (4) Existen pocas pruebas de que una férula usada por la noche sea más efectiva que algún otro tratamiento a corto plazo, no hay pruebas suficientes sobre la eficacia y la seguridad del diseño de una férula o un régimen de uso sobre los demás tratamientos. Se necesita más investigación sobre los efectos a largo plazo de esta intervención para el CTS. (6,7) El tratamiento con ultrasonido consiste en dirigir ondas de alta frecuencia de sonido en la zona inflamada. Las ondas de sonido se convierten en calor en los tejidos profundos de la mano, y se presume que al abrir los vasos sanguíneos, permiten que el oxígeno llegue al tejido lesionado. Como resultado de ello, se sugiere que la terapia de ultrasonido puede acelerar el proceso de curación. Sin embargo, esta recomendación se basó en los resultados de sólo dos estudios, por lo tanto hay un bajo nivel de evidencia para esta recomendación. (10) El uso de inyecciones de esteroides ha estado bajo escrutinio significativo y la investigación se centra en el tratamiento conservador de CTS. Una revisión sistemática reciente de Marshall et

al.) Informó que las inyecciones de esteroides administrados a los pacientes con CTS clínico produjo una mayor mejoría en los síntomas un mes después de la inyección en comparación con un placebo. Por otro lado, no fueron capaces de mostrar cualquier alivio de los síntomas significativa más allá de un mes. El tratamiento con corticosteroides es eficaz para reducir la inflamación y el edema, pero deben tenerse en cuenta los posibles efectos secundarios que tienen antes de prescribirlos. El principal efecto secundario es que reduce la síntesis de colágeno y proteoglicanos, limitando así los tenocitos y por ende reduciendo la resistencia mecánica del tendón. Esto conduce a la degeneración. Tratamiento quirúrgico del CTS consiste en la liberación del túnel carpal (CTR), un procedimiento en el que se corta el ligamento carpal transversal (TCL) para aumentar el espacio en el túnel y por lo tanto reducir la presión intersticial. Aproximadamente el 70-90% de los pacientes tienen excelentes resultados a largo plazo después de la intervención. La cirugía sigue siendo una interesante opción para los pacientes diabéticos con CTS, así como la neuropatía periférica. En estos pacientes, los síntomas no son totalmente abolidos por la cirugía ya que algunos de sus síntomas no son producto de mecanismos de atrapamiento. (4)

## RESUMEN

El Síndrome del Túnel Carpal (CTS) es una de las neuropatías periféricas más comunes. Afecta principalmente a mujeres de edad media. En la mayoría de los pacientes la causa exacta y la patogénesis no está clara. Varias ocupaciones se han relacionado con aumento de la incidencia y prevalencia de CTS. El riesgo de CTS es alto en personas con ocupaciones que implican la exposición a alta presión, mucha fuerza, trabajo repetitivo, y herramientas que vibran. Los síntomas clásicos de CTS incluyen dolor nocturno asociado con hormigueo y entumecimiento en la distribución del nervio mediano. La prueba estándar de oro son los estudios de conducción nerviosa. El diagnóstico de CTS debe basarse en la anamnesis, exploración física y resultados de los estudios electrofisiológicos. El paciente con síntomas leves de CTS se puede controlar con tratamiento conservador. Sin embargo, en casos moderados a severos, la cirugía es el único tratamiento que ofrece cura. (10,11)

## BIBLIOGRAFÍA

1. Arguedas Quesada José Agustín. TÓPICOS EN ATENCIÓN PRIMARIA SÍNDROME DEL TÚNEL CARPAL. REVISTA VIRTUAL AMPMD Octubre 2007 Numero 77.
2. Ashworth Nigel. Carpal tunnel syndrome. Clinical Evidence 2010; 03:1114.



3. Giersiepen Klaus, Michael Spallek. REVIEW ARTICLE Carpal Tunnel Syndrome as an Occupational Disease. *Dtsch Arztebl Int* 2011; 108(14): 238–42.
4. I. Ibrahim, W.S. Khan<sup>1</sup>, N. Goddard and P. Smitham. Carpal Tunnel Syndrome: A Review of the Recent Literature. *The Open Orthopaedics Journal*, 2012, 6, (Suppl 1: M8) Bentham.
5. McCabe Steven J. & Amit Gupta & David E. Tate & John Myers. Preferred sleep position on the side is associated with carpal tunnel syndrome. *HAND* (2011) 6:132–137.
6. Page MJ, Massy-Westropp N, O'Connor D, Pitt V. Splinting for carpal tunnel syndrome. *Cochrane Database Syst Rev*. 2012 Jul 11.
7. Page MJ, O'Connor D, Pitt V, Massy-Westropp N. Exercise and mobilization interventions for carpal tunnel syndrome. *Cochrane Database Syst Rev*. 2012 Jun 13.
8. Palmer Keith T. Carpal tunnel syndrome: The role of occupational factors. *Best Pract Res Clin Rheumatol*. 2011 February; 25(1): 15–29.
9. Prime Mathew S. & Jonathan Palmer & Wasim S. Khan & Nicholas J. Goddard. Is there Light at the End of the Tunnel? Controversies in the Diagnosis and Management of Carpal Tunnel Syndrome. *HAND* (2010) 5:354–360
10. Shimpei Ono Philip J Clapham Kevin C Chung. Optimal management of carpal tunnel syndrome. *International Journal of General Medicine* 2010;3 255–261.
11. Somaiah Aroori, Roy AJ Spence. Review Carpal tunnel syndrome. *Ulster Med J* 2008; 77 (1) 6-17