



Síndrome del túnel del carpo/Tratamiento conservador vs. quirúrgico

Autora: Ángeles Díaz Cevallos, reumatóloga adscrita al Hospital "Dario Fernández", ISSSTE.

El síndrome del túnel del carpo (STC) es un conjunto de signos y síntomas característicos resultantes de la compresión del nervio mediano en el canal carpiano de la muñeca. Se trata de la compresión más frecuente. Paget fue el primero que describió las manifestaciones clínicas en un paciente que había sufrido una fractura de muñeca. Posteriormente, Marie y Fox reportaron los hallazgos de la autopsia de un paciente con atrofia de la eminencia tenar con el nervio mediano comprimido en el canal carpiano. Fue Moresch quien se refirió primero a la compresión espontánea y su clínica y designó el nombre que usamos actualmente. En 1933, Learmonth, de la Clínica Mayo, realizó por primera vez la liberación del nervio mediano en la muñeca de un paciente que presentaba compresión por osteofitos, sin embargo, este síndrome fue ampliamente popularizado en la literatura a partir de los estudios de Phalen, en 1950.

Aspectos anatómicos

El STC está claramente definido por un contenido y un continente. El continente es el canal formado por los huesos del carpo que, unidos entre sí, forman una gran concavidad cerrada palmarmente por el ligamento anterior del carpo, el cual se inserta en la tuberosidad del escafoides y parte del trapecio en el lado radial, y en el pisiforme y gancho del hueso ganchoso en el lado cubital. El contenido se compone de siete tendones flexores superficiales y profundos de los cuatro dedos cubitales y el flexor largo del pulgar. El nervio mediano es lo más superficial de este contenido y está inmediatamente debajo del ligamento.

Aspectos fisiopatogénicos

Todo factor que disminuye el contenido o aumenta el continente comprime el nervio mediano, incrementando la presión intracarpal sobre los 30 mm ☞

Referencias bibliográficas

1. De Krom MCTFM, Knipschild PG, Kester ADM, Thus CT, Boekkoi PF, Spaans F. Carpal tunnel syndrome: prevalence in the general population. *J Clin Epidemiol* 1992;45:373-6.
2. Cracchiolo A. The Carpal tunnel syndrome. *Seminars Arthritis Rheum* 1971;1:87-95.
3. Ditmars DM. Patterns of carpal tunnel syndrome. *Hand Clinics* 1993;9:241-252.
4. García-Elias M, Sánchez-Freije JM, Salo JM, Lluch AL. Dynamic changes of the transverse carpal arch during flexion-extension of the wrist: effects of sectioning the transverse carpal ligament. *J Hand Surg* 1992;17A:1017-1019.
5. Ham SJ, Kolkman WF, Heeres J, Den Boer JA. Changes in the carpal tunnel due to action of the flexor tendons: visualization with magnetic resonance imaging. *J Hand Surg [Am]* 1996, Nov;21A(6):997-1003.
6. Siegel DB, Kuzma G, Eakins D. Anatomic investigation of the role of the lumbrical muscles in carpal tunnel syndrome. *J Hand Surg [Am]* 1995 Sep;20(5):860-863.
7. Cobb TK, Cooney V, An KN. Pressure dynamics of the carpal tunnel and flexor compartment of the forearm. *J Hand Surg [Am]* 1995 Mar;20(2):193-198.
8. Szabo RM, Chidgey LK. Stress carpal tunnel pressures in patients with carpal tunnel syndrome and normal patients. *J Hand Surg* 1989;14A:624-627.
9. Kapanjij IA. *Cuadernos de fisiología articular*. Masson, Barcelona, 1985, p. 138-292.
10. Volz RG, Lieb M, Benjamin J. Biomechanics of the wrist. *Clin Orthop Rel Research* 1980;149:112-117.
11. Testut L. *Tratado de anatomía humana*. Tomo tercero, Salvat Ed., 1940, p. 282-290.
12. Dahlin LB. Aspects on pathophysiology of nerve entrapments and nerve compression injuries. *Neurosurg Clin North Am* 1991;2:21-29.
13. Stevens JC, Sun S, Beard CM, O'Fallon WM, Kurband LT. Carpal tunnel syndrome in Rochester, Minnesota, 1961 to 1980. *Neurology* 1988;38:134-138.
14. Occupational disease surveillance: carpal tunnel syndrome. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* 1989;38:485-489.

de mercurio, lo cual reduce el flujo sanguíneo epidural. Si el aumento de esta presión es de 50 mmHg por dos horas, se produce un edema epineural; si dura ocho horas o más, hay un bloqueo del transporte axonal, con la consiguiente parestesia severa. El dolor nocturno es producto de la isquemia en el sitio de la compresión y de la estasis sanguínea. De día el movimiento de los dedos provoca que la estasis sanguínea se vea disminuida, de ahí que los síntomas y la compresión del nervio se incrementen con el sueño. Si la compresión es crónica, se origina un edema intrafascicular que puede generar una cicatriz por los fibroblastos. Esto explica la falta de recuperación en algunos pacientes después de la cirugía.

Epidemiología

El STC se presenta con más frecuencia en mujeres que en hombres, particularmente después de los 40 años. Aumenta con la menopausia debido al engrosamiento sinovial de los tendones flexores producido por el desbalance hormonal posmenopáusico.

Causas

1. Traumáticas

- Fractura distal del radio
- Luxación del semilunar
- Inestabilidad al carpo con disminución del canal.
- Artritis postraumática, osteofitos
- Edema
- Hemorragia

2. Enfermedades sistémicas

- Artritis reumatoide
- Diabetes mellitus
- Hipotiroidismo
- Amiloidosis
- Hemofilia
- Alcoholismo
- Raynaud
- Pager
- Gota
- Insuficiencia renal

3. Alteraciones anatómicas

- Músculos aberrantes
- Trombosis arterial del mediano
- Aumento de la arteria del nervio mediano

4. Cambios hormonales

- Embarazo
- Acromegalia
- Menopausia

5. Neoplasias

- Lipoma
- Ganglión
- Mieloma múltiple

6. Mecánicas

- Uso de máquinas vibratorias

Síntomas. El paciente clásico es una mujer con síntomas de disestesias de manos con predominio en la mano dominante y con debilidad para la prensión, todo ello acentuado en la noche. El uso extenuante de las manos aumenta los síntomas, aunque a veces no se observa en forma inmediata sino algunas horas después del ejercicio. Los síntomas más frecuentes son parestesias tipo hormigueo y pérdida de la sensibilidad en el territorio del nervio mediano. Es común que los pacientes refieran que las disestesias se irradian en sentido proximal, inclusive hasta el cuello, en lo que se conoce como fenómeno Valleix.

Los síntomas se presentan inicialmente en la noche, despertando al paciente y obligándolo a sacudir vigorosamente las manos, a mantenerlas colgando fuera de la cama o a apoyarlas sobre superficies frías para aliviar sus síntomas. Posteriormente, estos síntomas se manifiestan en el día, relacionados incluso con las actividades usuales: lavar, planchar, sujetarse en el autobús. Al continuar la compresión sobre el nervio mediano se puede observar pérdida de la propiocepción, pérdida de fuerza para la prensión y, finalmente, pérdida de la discriminación táctil. No es raro encontrar pacientes que acuden a consulta por dolores articulares referidos sobre las manos y los dedos como consecuencia del síndrome del túnel del carpo. Se debe recalcar que el síndrome del túnel del carpo puede coexistir con otras entidades reumatológicas, dificultando su diagnóstico y manejo.

Signos. Los signos son difíciles de interpretar, ya que si bien son los que guían al

Tabla 1. Sensibilidad y especificidad de los signos en el STC

Signo	Sensibilidad	Especificidad
Tinel	0.6	0.67
Phalen	0.75	0.47
Pérdida de sensibilidad o fuerza evidenciada durante el examen físico.	0.8	0.72

clínico para realizar hipótesis diagnósticas y solicitar exámenes confirmatorios, en estudios realizados en el STC estos hallazgos son inespecíficos y deben, por lo tanto, ser interpretados con suma cautela. Entre los signos más comunes se encuentran el signo de Tinel, de Phalen, la pérdida de sensibilidad o fuerza evidenciada durante el examen físico y la atrofia tenar. Sus respectivos valores de sensibilidad y especificidad pueden observarse en la Tabla 1.

Signo de Tinel. Se considera positivo si al realizar una percusión ligera sobre el trayecto del túnel del carpo en su región volar se producen disestesias o sensación de hormigueo, ya sea en el territorio del nervio mediano o irradiadas en sentido proximal.

Signo de Phalen. Este signo fue denominado inicialmente por Phalen como prueba de la flexión del carpo. En él los síntomas se originan mediante la flexión activa del carpo, la cual debe mantenerse por 60 segundos. Usualmente el paciente referirá hipoestesia o disestesias sobre el territorio del nervio mediano.

Signo de Phalen inverso. Al contrario del anterior, en este signo el carpo y los dedos se mantendrán en extensión durante un minuto. Los síntomas deben ser reproducidos para que el signo sea considerado positivo.

Prueba de la función de pinza de la mano. La prueba de la prensión utiliza los músculos lumbricales y se obtiene fácilmente sujetando un papel entre el pulgar y las falanges distales de los dedos índice y medio cuando estos últimos se encuentran con sus articulaciones interfalángicas proximales y distales en extensión y sus metacarpofalán-

gicas en flexión a 90°. Los síntomas deberán ser desencadenados antes de 60 segundos para que este signo sea considerado positivo. Esta prueba brinda información adicional, ya que se ha documentado que los pacientes con dicho signo presentan deslizamiento de los músculos lumbricales hacia dentro del túnel del carpo como la causa del síndrome.

Pruebas provocativas de presión. Estas pruebas se logran luego de mantener una fuerza de compresión sobre el túnel del carpo por un periodo de tiempo determinado (dos minutos). Aunque originalmente se llevaban a cabo mediante compresión directa por parte del examinador al sujetar el carpo del paciente con su propia mano, actualmente se ha estandarizado y se utilizan esfingomanómetros de tamaños establecidos y con presiones controladas. La sensibilidad y especificidad de las pruebas provocativas de presión son mayores que las de las pruebas de Tinel o Phalen.

Alteraciones sensoriales. Los pacientes que padecen el síndrome del túnel del carpo muestran hasta en 92% de los casos una sensibilidad a la punción y discriminación táctil alterada sobre los dedos inervados por el mediano (respetando el quinto dedo). La alteración sensorial puede manifestarse como hipoestesia, hiperestesia o anestesia.

Prueba de la flexión de los dedos de Ellis. Con esta prueba se exploran los movimientos de flexión de las articulaciones interfalángicas. El paciente debe flexionar los dedos mientras mantiene las metacarpofalángicas en extensión. Es común que un individuo sano logre tocar los cojinetes palmares de las articulaciones metacarpofalángicas. La limitación para hacerlo será cuantificada midiendo en milímetros la distancia entre los pulpejos y la palma de la mano. ➔

Fuerza muscular. Si bien la oposición es una función básicamente del nervio mediano, resulta muy difícil evaluarla, ya que los músculos secundarios que intervienen en ella son múltiples y están inervados por el cubital.

Atrofia tenar. Este signo describe la pérdida de volumen por atrofia muscular de la eminencia tenar, fenómeno secundario a la alteración de la función nerviosa.

Signo del hot dog. En un principio Phalen describió un edema sobre la cara palmar del carpo asociada con los síntomas del túnel del carpo, el cual se manifiesta como un aumento de volumen de toda la porción volar del carpo, predominantemente de su porción central. En ocasiones este signo puede ser palpable cuando se detecta que los segmentos laterales del carpo se muestran menos prominentes que su porción central (justo por debajo de los tendones palmar corto y largo).

Existen otras pruebas no invasivas, como la autoevaluación de los síntomas (que utilizan diagramas en papel), y las pruebas de discriminación de texturas. Si bien parecen ser de ayuda en estudios de grandes grupos de individuos (de tamizaje), pierden su valor en la práctica diaria al ser inútiles u obsoletas.

Diagnóstico

El diagnóstico debe ser considerado en todo paciente que refiera hiperestésias o parestesias en el territorio del nervio mediano de la mano, o bien, que muestre debilidad o parálisis del abductor corto del pulgar o del oponente del pulgar, pero sólo será confirmado mediante estudios de electrodiagnósticos (velocidad de conducción, electromiografía).

Velocidad de conducción. Los estudios de electroconducción son el patrón de oro en la confirmación del síndrome del túnel del carpo. Se considera como diagnóstico la presencia de cualquiera de los siguientes hallazgos (luego de controlar factores externos como temperatura):

- Una latencia sensorial absoluta mayor de 3.7 mseg.
- Una diferencia >0.4 mseg entre los valores obtenidos sobre el nervio mediano comparado con los del cubital o del radial.
- Una latencia motora mayor de 0.4 mseg.

- Un cambio >0.4 mseg en el estudio de sensibilidad seriado palmar.

Algunos investigadores postulan que los estudios de electroconducción en pacientes con sospecha del síndrome y particularmente un examen con velocidad de conducción normal deben ser realizados nuevamente antes y después de un ejercicio moderado. La evaluación de este síndrome puede ser difícil en personas con polineuropatía previa, por lo que se requiere de electrofisiólogos con un adecuado entrenamiento y de pruebas especiales para su confirmación.

Ahora bien, los estudios de electroconducción deben ser interpretados con precaución en individuos asintomáticos. Werner demostró que una latencia del nervio mediano mayor de 0.5 mseg en estos pacientes no predice que desarrollen en un futuro túnel del carpo. Los rayos X convencionales brindan muy poca información adicional, por lo que no deben ser incluidos como parte de la evaluación. Recientemente, la ultrasonografía de alta resolución ha representando un examen complementario en el diagnóstico del túnel del carpo.

Tratamiento

El tratamiento se basa en el reposo de la muñeca, el uso de férulas en posición neutra en el día y la noche y en la utilización de diversos fármacos, incluyendo esteroides locales. En los pacientes en los que se identifiquen factores de riesgo, éstos deben ser corregidos apropiadamente al mismo tiempo que se inicie el tratamiento médico. Es importante optimizar el manejo farmacológico de todas las patologías que tengan como manifestación el síndrome del túnel del carpo. Se deben evitar movimientos repetitivos, incluidos los de presión y sostenimiento de objetos, y todas aquellas maniobras que obliguen a mantener la muñeca en flexión o extensión por prolongados periodos de tiempo, por ejemplo, empujar y movimientos contra resistencia de dedos individuales como

los que se realizan durante la mecanografía. Por otro lado, los movimientos programados por periodos cortos de tiempo (más de 15 minutos) serían de mayor beneficio para reducir la presión dentro del túnel del carpo.

La posición neutra y la posición biomecánica ideal del carpo, es decir aquella en la que el carpo mantiene toda su función, son muy similares (15° de extensión). Esta es la posición que debe mantener la férula.

Es recomendable el empleo de esteroides de depósito. Es esta la clase de corticoides que puede ser usada en repetidas ocasiones hasta por tres dosis con intervalos no menores de cuatro semanas. Una de las desventajas reconocidas del tratamiento médico con infiltración local es su alta tasa de fracasos y recaídas. De hecho, sólo 22% de los pacientes tratados llega al año asintomático. Dicha terapia es económica y efectiva; tan es así que hay autores que consideran que la sola sospecha clínica justifica una prueba terapéutica y sólo en aquellas personas con recaída clínica se justificarían estudios de electroconducción. Es muy difícil establecer qué pacientes pueden beneficiarse de este tratamiento, lo que sí es sabido es que quienes presentan déficit sensitivo severo o atrofia de la eminencia tenar deben ser llevados preferencialmente a tratamiento quirúrgico.

Dado que el síndrome del túnel del carpo con frecuencia está asociado a otras lesiones a nivel cervical, se han utilizado con éxito bajos niveles de láser (100 mW) aplicados sobre los procesos espinosos cervicales bajos. El tratamiento médico mejora los síntomas considerablemente, pero entre la segunda semana y los dos meses de iniciado el mismo existe una recaída. De ahí que deba advertirse al paciente sobre el curso usual de este tratamiento para evitar su abandono. Esta mejoría no puede ser predicha ni por la cronicidad de los síntomas ni por los hallazgos electrofisiológicos, pero sí se han logrado identificar algunos datos clínicos que pueden predecir la falla en un tratamiento médico. Dentro de estos factores se

encuentran una edad mayor de 50 años, síntomas presentes por más de 10 meses, parestesias constantes, tenosinovitis estenosante de flexores y el signo de Phalen positivo en menos de 30 segundos.

Complicaciones del tratamiento. La inyección directa del nervio es una complicación rara que acarrea cierta morbilidad y puede producir un daño irreversible del nervio. Para evitar esta lesión se ha recomendado que la infiltración del túnel del carpo se lleve a cabo sin anestésico local y que esté a cargo de una persona competente que posea un adecuado conocimiento de la anatomía y que sepa reconocer las reacciones de alerta que el paciente pueda presentar durante la infiltración. También se han descrito complicaciones como la atrofia de piel en el sitio de la infiltración, la calcificación heterotópica, la equimosis y el hematoma.

Tratamiento quirúrgico

Convencionalmente están indicados los AINE y los analgésicos no opiodes u opiodes, la rehabilitación y en casos que no responden a dicho tratamiento, el quirúrgico. A pesar de las diferentes técnicas de tratamiento quirúrgico, incluido el método quirúrgico endoscópico, no debemos olvidar que pueden surgir ciertas complicaciones, como parestesias de los dedos anular y medio, neupraxia de la rama comunicante entre el nervio mediano y el cubital, cicatriz dolorosa y adherencias.

Si bien no existen indicaciones absolutas para la decompresión quirúrgica del túnel del carpo, los principios esbozados por Phalen hace 40 años siguen vigentes: “el tratamiento quirúrgico se recomienda sólo cuando los síntomas referidos por el paciente son muy severos y por tiempo prolongado o cuando existe evidencia de progresión en la hipoestesia y la parestesia de los dedos o cuando se evidencia atrofia tenar”. Durante el acto quirúrgico se pueden realizar uno o varios de los siguientes procedimientos: la elongación mediante diversos procedimientos, la sección completa del ligamento transversal del carpo, la sinovectomía de las vainas tendinosas, la resección de estructuras aberrantes, la corrección de anomalías estructurales.

Seccionar el ligamento transversal del carpo no altera la biomecánica del carpo y sí permite aumen- ➔

tar en 11% la distancia absoluta entre los dos extremos del túnel del carpo. Más importante aún es el hecho de que este pequeño incremento de la distancia se traduce en un mayor volumen del túnel, en promedio $33\% \pm 15\%$. Algunas variaciones de la técnica quirúrgica ya han aparecido en la literatura. Las ventajas de la técnica endoscópica sobre las técnicas convencionales son una menor incisión y cicatriz, un retorno más ágil al trabajo y una recuperación de la fuerza de prensión más rápida. Esta técnica muestra ciertas contraindicaciones: síntomas concomitantes del túnel de Guyón, epineurio notoriamente engrosado, tenosinovitis proliferativa marcada y anomalías anatómicas.

Algunos de los factores que identifican recaídas tempranas luego del tratamiento médico han sido enumerados previamente. Ahora bien, la recaída tras una liberación quirúrgica también es frecuente. Según la casuística de Yu, una tercera parte de los pacientes continuó igual o peor luego de la liberación del túnel del carpo. Este autor identificó como factores de riesgo para un fracaso temprano después del tratamiento quirúrgico situaciones tales como una actividad física (laboral) extenuante y la sospecha clínica de un síndrome de doble atrapamiento. El mayor beneficio del tratamiento quirúrgico es el alivio de los síntomas en forma permanente comparado con el mejoramiento transitorio que ofrece el tratamiento conservador (infiltración y férula).

Recurrencia. La recurrencia de los síntomas luego de la liberación quirúrgica se ha reportado entre 0 y 19%, siendo necesaria la reintervención hasta en 12% de los casos. Algunos pacientes con liberaciones exitosas del túnel del carpo pueden presentar otros síndromes músculo-esqueléticos que semejen la clínica del síndrome del túnel del carpo. Estas circunstancias deben ser evaluadas antes de declarar fallida una terapia quirúrgica. El tratamiento del STC está encaminado a aliviar los síntomas dolorosos y preservar la función; de ahí la controversia del tipo de tratamiento a elegir.

Conclusiones

Lo adecuado en este tipo de casos es actuar de manera conservadora si las actividades del paciente

y su forma de vida lo permiten. El médico debe valorar la necesidad de cirugía con base en los resultados que proporcione el tratamiento.

Si el procedimiento terapéutico no fuera eficaz, se aconseja solicitar un estudio de conducción nerviosa que ayude a determinar si realmente se trata del síndrome del túnel del carpo. Éste es un estudio que valora la velocidad de conducción de las señales en el nervio mediano. En el síndrome del túnel del carpo la presión sobre el nervio hace más lenta la conducción nerviosa. Los estudios de conducción nerviosa también evalúan la actividad eléctrica de los músculos de la mano. La actividad eléctrica muscular es anormal en los casos de compresión nerviosa significativa. Es evidente que la exploración física nos orientará de manera eficaz: el signo con mayor valor predictivo es el de Flick. También son útiles y bastante seguros el diagrama de la mano de Katz, el signo de Phalen y el signo de Tinel.

En la fase quirúrgica la mano podrá ser utilizada inmediatamente después de la liberación del túnel si es que el dolor resulta tolerable. Probablemente el paciente será capaz de volver a sus actividades de la vida diaria entre 3 y 12 semanas posteriores a la cirugía. Generalmente persisten algunas molestias en la cicatriz durante tres o cuatro meses, y la recuperación de la fuerza máxima puede retrasarse hasta seis meses. **DOLOR**