

Diagnóstico clínico del síndrome del túnel Carpiano

P. DÍAZ BORREGO^a, JM. FERNÁNDEZ TORRICO^b, M.J CALVO GUISADO^a
y R. JMÉNEZ-CASTELLANOS BALLESTEROS^c

^aMédico Interno Residente (MIR) especialidad Medicina Física y Rehabilitación. ^bFacultativo Especialista Adjunto (FEA) de Medicina Física y Rehabilitación. ^cFacultativo Especialista Adjunto (FEA) de Neurofisiología Clínica. Hospital Universitario Virgen Macarena. Sevilla.

Resumen.—*Introducción:* El síndrome del túnel carpiano (STC) es actualmente la neuropatía periférica más frecuente. Los signos usados para su diagnóstico son muy variables en sensibilidad y especificidad. Nuestro objetivo fue determinar la sensibilidad y especificidad de cuatro signos clínicos habituales en la práctica clínica, y sus posibles combinaciones.

Material y método: Evaluamos los pacientes remitidos por sospecha de STC durante cuatro meses. El diagnóstico era confirmado mediante un estudio electromiográfico y electroneurográfico. Evaluamos 53 pacientes, de ellos 27 presentaban STC.

Los signos estudiados fueron: tinel, phalen inverso, compresión digital del nervio mediano y signo de Johnson o muñeca cuadrada.

Resultados: Estudiamos la sensibilidad, especificidad y valores predictivos de cada signo y sus asociaciones.

Los datos estadísticamente significativos fueron: Phalen inverso, digitopresión, Tinel + phalen inverso, Phalen inverso + digitopresión, Phalen + índice de Johnson, digitopresión + índice de Johnson, Tinel + phalen inverso + digitopresión, Phalen inverso + digitopresión + índice de Johnson.

Discusión: La asociación de negatividad en los cuatro signos analizados, ofrecía la mayor probabilidad de no presentar atrapamiento en el carpo. El resto de signos o combinaciones no presentaron una fuerte significación estadística.

Palabras clave: *Síndrome del túnel carpiano. Diagnóstico. Tinel. Phalen inverso. Digitopresión. Índice de Johnson.*

CLINICAL DIAGNOSIS OF THE CARPAL TUNNEL SYNDROME

Summary.—*Introduction:* The carpal tunnel syndrome is presently the most frequent neuropathy. The signs used for its diagnosis vary greatly in sensitivity and specificity. Our objective was to determine the sensitivity and specificity of our common clinical signs in the clinical practice and their possible combinations.

Trabajo recibido el 1-VI-03. Aceptado el 17-VII-03.

Material and method: We assessed the patients referred due to suspicion of carpal tunnel syndrome (CTS) over four months. The diagnosis was confirmed by an electromyographic and electroneurographic study. We evaluated 53 patients, 27 of whom presented the carpal tunnel syndrome.

The signs studied were: tinel, inverse Phalen, digital median nerve compression and Johnson sign of square wrist.

Results: We studied sensitivity, specificity and prediction values of each sign and their associations.

The significant statistical data were: inverse Phalen, finger pressure, tinel + inverse Phalen, inverse Phalen + finger pressure, Phalen + Johnson index, finger pressure + Johnson index, tinel + inverse Phalen + finger pressure, inverse Phalen + finger pressure + Johnson index.

Discussion: The association of negativity in the four signs analyzed offered the best likelihood of not presenting carpal intrapartum. The rest of the signs or combinations did not present strong statistical significance.

Key words: *Carpal tunnel syndrome. Diagnosis. Tinel. Inverse phalen. Finger pressure. Johnson index.*

INTRODUCCIÓN

La neuropatía crónica por atrapamiento del nervio mediano o síndrome del túnel carpiano (STC) es actualmente la neuropatía periférica más frecuente, su incidencia alcanza el 10 % en la población general¹. Se definió por primera vez en 1972 por Roles y Maudsley, describiendo una amplia variedad de presentaciones clínicas en relación a la severidad, duración y lugar de la compresión².

Su diagnóstico se realiza en base a aspectos clínicos objetivos y subjetivos. El cuadro clínico característico consiste en dolor, parestesias en el área inervada por el nervio mediano y debilidad de la eminencia tenar. Entre los signos exploratorios que clásicamente se han realizado para diagnosticar el STC en la práctica clínica encontramos el Tinel, el Phalen, y la compresión digital



Fig. 1.—Método de medición del índice de Johnson.

del canal entre otros^{1-12,16-21}. Se ha observado una gran variabilidad en la sensibilidad y especificidad de cada uno de ellos, no pudiéndose afirmar que ninguno de ellos sea mejor que los demás. El test que se considera más objetivo es aquel que estudia la conducción nerviosa mediante métodos neurofisiológicos. En general, se habla de una sensibilidad del 96-98 % para la detección del síndrome del túnel carpiano³. Por ello, se suele aplicar para la confirmación diagnóstica de este cuadro.

El objetivo de nuestro trabajo ha sido determinar la sensibilidad y especificidad de cuatro signos clínicos usados habitualmente en la práctica clínica, así como de sus posibles combinaciones, para poder determinar el protocolo más fiable en el diagnóstico de estos pacientes.

MATERIAL Y MÉTODO

Se han evaluado los pacientes que eran enviados por sospecha de STC a lo largo de cuatro meses al servicio de neurofisiología y cuyo diagnóstico era confirmado mediante el estudio electromiográfico y electro-neurográfico.

Se usó para dicho ensayo un equipo denominado Medelec/Teca Premier Plus. Se realizó el estudio electromiográfico del músculo abductor corto del pulgar mediante electrodos de aguja, la velocidad de conducción motora del nervio mediano se obtuvo estimulando a nivel de la muñeca y el codo, y la velocidad de conducción sensitiva se consiguió a través de la estimulación con electrodos de anillas colocándolos en el tercer dedo. Se añadió el estudio del nervio cubital para descartar otra patología asociada.

Se estableció un grupo control donde se recogieron aquellos pacientes remitidos al servicio, con sospecha o no de sufrir el síndrome, cuyo estudio de la conducción nerviosa del nervio mediano era completamente normal.

Se evaluaron 53 pacientes de los cuales 27 fueron diagnosticados de un síndrome del túnel carpiano.

Los cuatro signos estudiados fueron el Tinel, Phalen inverso, compresión digital del nervio mediano y el signo de Johnson o muñeca cuadrada. Su elección se decidió por ser bien conocidos, fácilmente desarrollables y reconocidos como útiles en otros trabajos⁴⁻⁶. Todos ellos, se realizaron previamente al desarrollo del estudio neurofisiológico. Cada signo era definido como positivo o negativo, según reprodujera o intensificara los síntomas característicos del cuadro o no.

Los signos fueron evaluados de la siguiente forma:

1. *Tinel*: El examinador realizaba la percusión con los extremos de dos dedos (índice y corazón) en el recorrido del nervio mediano en el túnel carpiano. Se consideraba positivo si reproducía la clínica, o bien, la intensificaba.

2. *Phalen inverso*: El paciente mantenía ambas muñecas en completa extensión con los dedos totalmente extendidos durante un minuto. Se consideraba la prueba positiva cuando aparecía la clínica o se agrava^{3,5}.

3. *Compresión digital del nervio mediano*: El examinador ejercía una presión moderada con su dedo pulgar (hasta que se palideciera su lecho ungueal) sobre el área del nervio mediano durante un minuto. Se consideraba positiva la prueba cuando aparecía la clínica o se intensificaba⁷.

4. *Índice de Johnson o muñeca cuadrada*: El examinador realizaba la medición de las dimensiones mediolateral y anteroposterior a nivel de la flexura distal de la muñeca mediante un goniómetro dispuesto a 90° según se muestra en la figura 1. Si el radio (dimensión anteroposterior dividido por dimensión mediolateral) era mayor o igual que 0,70 se consideraba al signo como positivo⁴.

RESULTADOS

Se han evaluado 53 pacientes, remitidos por sospecha de neuropatía compresiva del nervio mediano, de los cuales 27 fueron diagnosticados por electromiografía y electroneurografía como síndrome del túnel carpiano.

Se ha realizado un estudio estadístico mediante el programa SSPS para Windows, recogiéndose la sensibilidad, especificidad y valores predictivos de cada signo de forma individual, y de la asociación de dos, tres y de los cuatro signos. Se ha usado un intervalo de confianza del 95 %. Debido a que el grupo de pacientes estudiados ha sido poco extenso (53 casos), el error relativo de los datos que se han obtenido alcanza un 18 %.

Los resultados se han resumido en la tabla 1. Se valoró el grado de significación estadística de estos resultados, de esta manera, se encontraban signos y combinaciones

TABLA 1. Resultados estadísticos del ensayo clínico

Signo	Signo+ (+ NCS)	Signo- (- NCS)	Sensibilidad (%)	Especificidad (%)	Valor predictivo+	Valor predictivo-
Tinel	14/27	18/26	51,9	69,2	0,42	0,58
Phalen inverso	17/27	21/26	63	80,8	0,42	0,58
Digitopresión	22/27	13/26	81,5	50	0,66	0,34
Índice Jbnson	14/27	18/26	51,9	69,2	0,42	0,58
Tinel + Phalen	13/27	22/26	48,1	84,6	0,32	0,68
Tinel + Digitop	14/27	20/26	51,9	76,9	0,38	0,62
Tinel + Jbnson	6/27	24/26	22,2	92,3	0,15	0,85
Phalen + Digitop	17/27	21/26	63	80,8	0,42	0,58
Phalen + Jbnson	9/27	25/26	33,3	96,2	0,19	0,81
Digitop + Jbnson	10/27	24/26	37	92,3	0,23	0,73
Tinel + Phalen + Digitop	13/27	22/26	48,1	84,6	0,32	0,68
Tinel + Jbnson + Digitop	6/27	24/26	22,2	92,3	0,15	0,85
Phalen + Digitop + Jbnson	9/27	25/26	33,3	96,2	0,19	0,81
Tinel + Phalen + Digitop + Jbnson	6/27	25/26	22,2	96,2	0,13	0,87

de éstos que se presentaban en una proporción estadísticamente significativa en el grupo de los enfermos: Phalen inverso, digitopresión, Tinel + Phalen inverso, Phalen inverso + digitopresión, Phalen + índice de Jbnson, digitopresión + índice de Jbnson, Tinel + Phalen inverso + digitopresión, Phalen inverso + digitopresión + índice de Jbnson.

DISCUSIÓN

Se puede encontrar amplia bibliografía sobre los diferentes tests de provocación y signos diagnósticos en el síndrome del túnel carpiano. La sensibilidad y especificidad recogida es muy variada entre los diferentes trabajos. Así podemos encontrar valores de sensibilidad y especificidad de 40-90 % y 50-100 % en el caso del Tinel, de 10-80 % y 50-90 % en el caso del Phalen^{1,3,4,8,9}, de 87-100 % y 90 % para el test de compresión^{7,8} entre los métodos exploratorios más conocidos.

En nuestro ensayo se ha observado que la digitopresión, como signo aislado, proporciona la mejor sensibilidad (81,5 %), aunque no se recoge un valor para la especificidad importante (50 %). El valor de la sensibilidad de la digitopresión se asemeja a los valores recogidos en la literatura, que alcanzan valores de hasta un 80-100 %^{8,10-12}, aunque en el trabajo realizado por Kuhlman et al⁴ se observó una sensibilidad muy inferior, del 28 % probablemente debido a que sus criterios diagnósticos fueron diferentes a los usados en otros trabajos como sus propios autores comentan.

Sin embargo, el Phalen inverso se encuentra como el signo que reúne la mejor sensibilidad (63 %) y especificidad (80,8 %) asociada, con significación estadística. Se ha comprobado que mediante la extensión

de las muñecas se alcanza mayor presión dentro del canal del carpo que mediante la flexión. Como el objetivo de la maniobra Phalen es el aumento de dicha presión, sería más lógico el uso de la forma invertida. Los valores que se recogen para la maniobra de Phalen invertida en la literatura revisada, alcanzan una sensibilidad del 55-90 %^{3,5,13-15}, mientras que la maniobra de Phalen reúne una sensibilidad del 42-85 %¹⁶, por lo que nuestros resultados se aproximan a dichos valores.

En la bibliografía revisada sobre el signo de Tinel se recogen resultados muy variables comprendidos entre 9-89 % de sensibilidad y 55-96 % de especificidad⁴. Aunque en el trabajo de Martínez-Albaradejo et al¹⁷ se llegó a observar una especificidad del 100 %. En nuestro trabajo, este signo presenta una discreta sensibilidad (51,9 %) y especificidad (69,2 %). Además de un valor predictivo positivo bajo, del 40 %. Este último dato es importante ya que nos indicaría que sólo el 40 % de los pacientes que presentan este signo demostrarán cambios electromiográficos y electroneurográficos compatibles con el síndrome estudiado. Dichos resultados serían muy pobres pero se asemeja a lo recogido en la literatura.

Según estos datos resultaría ser un signo poco práctico no sólo como signo clínico que predice el resultado del estudio neurofisiológico, sino que valoraría de forma poco fiable a los pacientes con este síndrome al ser poco predictivo³. Desde principios de los años noventa ya se comenzaba a reconocer la escasa utilidad de este signo¹⁸. Se han enumerado como causas de estos resultados varios factores: las partes blandas que recubren el nervio mediano sean muy gruesas por lo que la percusión no lo alcance, no se realice en el lugar correcto por el explorador, se presente sólo cuando exista pérdida axonal y alguna regeneración de las fibras sensitivas y/o que el extremo que se está regenerando

del axón se localice en la mano en vez del túnel carpiano⁴.

Entre las combinaciones de dos signos, se recogió la mayor sensibilidad con un valor estadísticamente significativo, en el grupo compuesto por Phalen inverso y digitopresión (63%), el cual presentaba un valor para la especificidad bueno (80,8%). En la literatura revisada se recogen ensayos en los que se asocian la digitopresión y el Phalen con flexión de la muñeca, determina una sensibilidad del 80-90% y una especificidad de 90-99%^{8,19}, los cuales son valores muy superiores a los recogidos en nuestro trabajo. Sin embargo, Mondelli et al²⁰ no encontraron en su ensayo mejoría de los valores de sensibilidad y especificidad cuando combinaban phalen invertido y digitopresión cuando los aplicaban de forma independiente, al igual que sucede en nuestros resultados. Realmente se necesita mayor número de casos para comprobar este hecho.

Las asociaciones de tres parámetros no han proporcionado valores de sensibilidad elevados, se han recogido resultados comprendidos entre 30-50%. Mientras que en el caso de la especificidad se han observado valores mayores, siendo el grupo formado por Phalen invertido, digitopresión e índice de Johnson el que presentó un resultado mayor (96,2%). Se observaba un valor predictivo negativo alto (0,81), lo cual indica que la no positividad de forma simultánea de los tres signos daría probablemente garantías de ausencia de enfermedad. Si hablamos de los cuatro signos, se observa que dicho valor predictivo negativo asciende (0,87), por lo que podemos decir que la falta de positividad simultánea en un mismo paciente de los cuatro signos daría importantes garantías de ausencia de enfermedad. No se ha encontrado ningún trabajo que hablara de combinaciones similares a las que hemos realizado, por lo que no se han podido comparar estos datos con otros preexistentes. Sin embargo, recientemente se ha planteado la necesidad del estudio de la asociación de diferentes métodos exploratorios como base para orientar mejor el diagnóstico de estos pacientes²¹.

Los signos exploratorios parecen aportar una información preciada en el diagnóstico del síndrome del túnel carpiano, si bien no parecen constituir la base del mismo. Su alta variabilidad, reflejada en los distintos estudios realizados, en su sensibilidad y especificidad limitan la interpretación de los datos. Sin embargo, la tendencia de nuestros resultados nos llevaría a afirmar con cierta seguridad que un paciente que presente un valor negativo en los cuatro signos analizados de forma simultánea, tiene pocas probabilidades de tener hallazgos electromiográficos y electroneurográficos en relación con un atrapamiento en el carpo. No obstante, nuestro trabajo adolece de una fuerte significación estadística debido a un tamaño muestral pequeño, pero creemos supone una base para realizar más estudios en este sentido.

BIBLIOGRAFÍA

1. Amo C, Fernández-Gil S, Pérez-Fernández S, Amo-Merino P, Amo-Usanos I, Franco C, et al. Síndrome del túnel carpiano. Correlación clínica y neurofisiológica: revisión de 100 casos. *Rev Neurol* 1998;27:490-3.
2. Verhaar J, Spaans F. Radial tunnel syndrome. *J Bone Joint Surg* 1991;73-A:539-43.
3. Murga Oporto L, Alcalde Pérez A, Fernández-Crehuet Navajas R, Guerra Puerta. Valor diagnóstico de los síntomas y de la exploración clínica en el síndrome del túnel carpiano. *Rehabilitación (Madr)* 1997;31:23-7.
4. Kuhlman KA, Hennessey W. Sensitivity and specificity of carpal tunnel syndrome. *Am J Phys Med Rehabil* 1997;76: 451-7.
5. Werner RA, Bir C, Armstrong TJ. Reverse Phalen's maneuver as an aid in diagnosing carpal tunnel syndrome. *Arch Phys Med Rehabil* 1994;75:783-5.
6. Durkan J. A new diagnostic test for carpal tunnel syndrome. *J Bone Joint Surg Am* 1991;73:535-8.
7. Burke DT, Burke MAM, Bell R, Stewart GW, Mehdi RS, Kim HJ. Subjective swelling. *Am J Phys Med Rehabil* 1999; 78:504-8.
8. Williams TM, Mackinnon SE, Novak CB, McCabe S, Kelly L. Verification of the pressure provocative test in carpal tunnel syndrome. *Ann Plast Surg* 1992;29:8-11.
9. Ahn DS. Hand elevation: A new test for carpal tunnel syndrome. *Ann Plast Surg* 2001;46:120-4.
10. Fertl E, Wober C, Zeitlhofer J. The serial use of two provocative test in the clinical diagnosis of carpal tunnel syndrome. *Acta Neurol Scand* 1998;98:328-32.
11. Szabo RM, Slater RR, Faver TB, Stanton DB, Sharman WK. The value of diagnostic testing in carpal tunnel syndrome. *J Hand Surg [Am]* 1999;24:704-14.
12. González del Pino J, Delgado-Martínez AD, González González I, Lovic A. Value of the carpal compression test in the diagnosis of carpal tunnel syndrome. *J Hand Surg [Br]* 1997;22:38-41.
13. Keir PJ, Bach JM. Flexor muscle incursion into the carpal tunnel: A mechanism for increased carpal tunnel pressure? *Clin Biomech* 2000;15:301-5.
14. Werner R, Armstrong TJ, Bir C, Aylard MK. Intracarpal canal pressures: the role of finger, hand, wrist and forearm position. *Clin Biomech* 1997;12:44-51.
15. Kiernan MC, Mogyorosi I, Burke D. Conduction block in carpal tunnel syndrome. *Brain* 1999;122:933-41.
16. Bruske J, Bednarski M, Grzelec H, Zyluk A. The usefulness of the Phalen test and the Hoffmann-Tinel sign in the diagnosis of carpal tunnel syndrome. *Acta Orthop Belg* 2002;68:141-5.
17. Martínez-Albaladejo M, Nombela-Gómez M, Pérez-Flores D. Sobre los signos de Tinel y Phalen. *An Med Intern* 1995;12:31-5.
18. Kuschner SH, Ebrahizadeh E, Johnson D, Brien WW, Sherman R. Tinel's sign and Phalen's test in carpal tunnel syndrome. *Orthopedics* 1992;15:1297-302.
19. Tetro AM, Evanoff BA, Hollstien SB, Gelberman RH. A new provocative test for carpal tunnel syndrome. Assessment of wrist flexion and nerve compression. *J Bone Joint Surg (Br)* 1998;80:493-8.

20. Mondelli M, Passero S, Giannini F. Provocative test in different stages of carpal tunnel syndrome. *Clin Neurol Neuropatol* 2001;103:178-83.
21. Lo JK, Finestone HM, Gilbert K, Woodbury MG. Community-based referrals for electrodiagnostic studies in patients with possible carpal tunnel syndrome: what is the diagnosis? *Arch Phys Med Rehabil* 2002;83:598-603.

Correspondencia:

Paola Díaz Borregó
Servicio de Rehabilitación
Hospital Universitario Virgen Macarena
C/ Dr. Fedriani, s/n
41071 Sevilla