

SINDROME DEL TUNEL CARPIANO

P. FARIAS

Este estudio prospectivo se realizó en la consulta externa de Reumatología del Hospital San Juan de Dios de Bogotá, durante un período de dos años, para conocer la frecuencia, causas y evaluar el tratamiento conservador del síndrome del túnel carpiano (STC). Se excluyeron los secundarios a artritis reumatoidea porque ésta es probablemente la causa más frecuente de STC.

El STC con 83 casos (13.2%) ocupó el tercer lugar después de la artrosis y la artritis reumatoidea entre las diferentes entidades diagnosticadas en el lapso estudiado. Se trataron 50 pacientes con 80 manos afectadas: bilateral en 30; unilateral en 20 (15 manos eran derechas, siendo ésta la dominante). En 22 pacientes (44%) fue idiopático; en 28 (56%) se asoció a: osteoartritis en ocho pacientes (29,6%); diabetes en seis (21,4%), hipotiroidismo en seis (21,4%), diabetes con hipotiroidismo en dos (7,1%), síndromes de partes blandas en cinco (18,5%) y embarazo en un caso (3.7%).

En respuesta a la infiltración hubo remisión de los síntomas hasta por un año en 21 túneles (26,2%) y en 59 túneles (73,7%) se presentó recurrencia o ausencia de respuesta al tratamiento; este fracaso correlacionó con evoluciones mayores a dos años, aunque de 17 pacientes con síntomas hasta de un año, nueve (52.9%) presentaron recurrencia antes de los seis meses.

En este estudio cerca de una cuarta parte de los pacientes se benefició del procedimiento hasta el término del estudio.

En conclusión, si una infiltración no controla los síntomas, no es aconsejable realizar otras, como tampoco en los casos con evoluciones mayores de un año. La recurrencia de síntomas invalidantes, y la presencia de atrofia

de la región tenar o de estudios electrodiagnósticos muy anormales indican la descompresión quirúrgica inmediata.

INTRODUCCION

El nervio mediano puede estar sometido con frecuencia a compresión a nivel de la muñeca, al penetrar en la mano, a través de una estructura osteofibrosa denominada el túnel o canal carpiano (1). Las causas que originan la compresión nerviosa y que dan lugar al síndrome del túnel carpiano (STC) son múltiples. En casi la mitad de los casos no se encuentra una causa definida, por lo cual lo catalogamos como idiopático o primario. Aproximadamente 50% de los STC obedecen a causas tales como artritis reumatoidea, hipotiroidismo, amiloidosis, condrocalcinosis, polimialgia reumática, diabetes y embarazo (2-10). También existen causas locales como fracturas del carpo mal consolidadas, trauma crónico ocupacional y tumores benignos.

Los objetivos del presente estudio son: conocer la frecuencia del STC en la práctica médica, revisar los criterios diagnósticos y la clínica, establecer causas diferentes a la artritis reumatoidea y evaluar la efectividad del tratamiento conservador, en especial de la infiltración del túnel carpiano. Finalmente se discuten los resultados y se establecen conclusiones.

MATERIAL Y METODOS

Este estudio prospectivo fue realizado en la consulta externa de Reumatología del Hospital San Juan de Dios de Bogotá, durante el período comprendido entre enero de 1981 y enero de 1983. Del total de pacientes vistos por primera vez en este lapso, fueron seleccionados los casos que clínicamente reunían criterios para el diagnóstico de STC. Se excluyeron del estudio los casos de STC secundario a artritis reumatoidea. Es de anotar que todos los pacientes vistos por primera vez, venían

Dr. Pedro Fariás V.: Profesor Asistente, Unidad de Reumatología, Departamento de Medicina Interna, Facultad de Medicina, Universidad Nacional de Colombia, Hospital San Juan de Dios, Bogotá.

Solicitud de separatas al Dr. Fariás.

remitidos de las consultas de Medicina General o Interna, donde habían sido evaluados.

El indicio diagnóstico se basó en la anamnesis, bien porque era el motivo principal de consulta o porque en la revisión por sistemas, se encontraban manifestaciones sugestivas del STC. El diagnóstico clínico se planteó en presencia de:

- A. Signo de Tinel: una ligera percusión digital sobre el ligamento transversal del carpo a nivel de la superficie flexora de la muñeca, desencadena parestias en el territorio inervado por el mediano.
- B. Maniobra de Phalen: se aproximan los dorsos de ambas manos (hiperflexión de la muñeca) con los dedos hacia abajo, manteniendo esta posición por 60 segundos. La reproducción de los síntomas, establece una respuesta positiva.
- C. Exploración de la sensibilidad táctil y dolorosa de la mano, en el territorio inervado por el mediano.
- D. Valoración visual del trofismo de la musculatura de la eminencia tenar.
- E. Valoración de la fuerza de la abducción y oposición del pulgar.

La confirmación del diagnóstico se hizo por estudios electrofisiológicos: electromiografía y latencias distales motora y sensitiva para el nervio mediano (3.54 ± 0.44 mseg y 3.08 ± 0.37 mseg, respectivamente; valores normales estandarizados en el Departamento de Rehabilitación del Hospital San Juan de Dios, Bogotá).

Se practicaron algunos exámenes de laboratorio de rutina: hemograma, eritrosedimentación, glicemia basal y pruebas tiroideas (TSH basal, captación de I^{131}); mientras que otras determinaciones como: uricemia, colesterol, triglicéridos y curva de tolerancia a la glucosa se realizaron de acuerdo con el cuadro clínico del caso.

El tratamiento propuesto a los pacientes con cuadro clínico típico de STC o con datos electrofisiológicos anormales, consistió en lo clásicamente recomendado: a) infiltración del canal carpiano con una mezcla de un corticoesteroide de larga acción y 0.5 cc de lidocaína al 1 ó 2% sin epinefrina; practicando máximo dos infiltraciones en un mes, ante el fracaso

de la primera, b) Recomendación de una férula en posición neutra para la muñeca, para uso durante la noche, c) Antiinflamatorios no esteroideos por vía oral, d) Terapia de suplencia cuando se confirmó deficiencia tiroidea.

La respuesta terapéutica se evaluó hasta un año después del procedimiento, de acuerdo con las siguientes categorías: buena: si la remisión de los síntomas persistía mínimo durante un año, regular: si los síntomas recurrían antes de seis meses y mala: cuando no se obtuvo respuesta.

El tratamiento quirúrgico (descompresión del nervio mediano) se recomendó para los casos en que el resultado del tratamiento médico fue regular o malo.

RESULTADOS

Durante el período de estudio, fueron vistos 627 pacientes de primera vez en la consulta de Reumatología; excluidos los casos de STC secundario a artritis reumatoide, 83 pacientes (13,2%) presentaban síntomas compatibles con el síndrome y ocupó el tercer lugar entre las entidades clínicas diagnosticadas (Tabla 1). De los 83 pacientes remitidos a nuestra consulta, solamente nueve (10,8%) traían un diagnóstico correcto de STC.

Tabla 1. Entidades clínicas diagnosticadas durante el período enero de 1981 a enero de 1983.

Diagnóstico	Casos	%
Osteoartritis	236	37,6
Artritis reumatoide	228	36,4
Síndrome Túnel Carpiano	83	13,2
Lupus Eritematoso Sistémico	24	3,8
Espondilitis Anquilosante	19	3,1
Gota	17	2,7
Esclerosis Sistémica Progresiva	9	1,4
Otros	11	1,8
TOTAL	627	100,0

De los 83 pacientes con STC, se estudiaron 50 casos: 30 de estos con compromiso bilateral, 14 unilateral y adicionalmente seis casos unilaterales con clínica típica y persistente pero con hallazgo electrofisiológico normal; en total se trataron 80 manos afectadas (Tabla

2). Se excluyeron 33 casos porque algunos no recibieron tratamiento y otros que lo tuvieron, no asistieron a los controles.

Tabla 2. Casos estudiados de STC.

Clínica	Electrofisiología	Casos	Total Manos
Típica	Anormal	44: Bilateral 30 Unilateral 14	60 14
Típica	Normal	6	6
		50	80

Los 50 pacientes del estudio pertenecían al sexo femenino (los 33 excluidos también eran mujeres). La edad en que se presentó el síndrome fue variable, con una mínima de 27 años y la máxima de 85 años, para un promedio de 52,9 años. El mayor porcentaje de pacientes se observó en la sexta década de la vida, iniciando su aparición en la quinta década (Tabla 3).

Tabla 3. Datos demográficos.

Grupos de edad	No. de pacientes	%
	50	100
20 - 29	2	4
30 - 39	3	6
40 - 49	11	22
50 - 59	24	48
60 y más	10	20

La evolución de los síntomas fluctuó entre los 2 meses y los 15 años siendo el mínimo y máximo tiempo respectivamente, con un promedio de 3,16 años. Diecisiete casos (34%) llevaban una evolución hasta de un año y 19 (38%) entre dos y tres años; seis pacientes (12%) evolucionaban entre cuatro y cinco años y finalmente ocho casos (16%) por más de seis años. En la Tabla 4 se establece una relación de la respuesta con la evolución de los síntomas.

En 45 pacientes (90%) el síntoma principal fue de acroparestias (adormecimiento, entumecimiento, hormigueo, "piquetes de alfileres"), los cinco restantes expresaban dolor en

Tabla 4. Respuesta y evolución de síntomas.

Tiempo (Años)	0 - 1	2 - 3	4 - 5	6 y más	Total Ptes.
Número Ptes.	17 %	19 %	6 %	8 %	50
Buena	8 47	4 21	1 16,7	1 12,5	14
Regular	9 52,9	10 52,6	4 66,7	3 37,5	26
Mala		5 26,3	1 16,7	4 50	10

la mano, con pesadez e "hinchazón" de los dedos, sin que objetivamente se apreciara este signo. Típicamente la sintomatología era nocturna, despertando al paciente, a veces después de períodos prolongados de reposo; en los casos de larga evolución, los síntomas eran permanentes con incapacidad de sujetar objetos entre índice y pulgar o ejecutar labores manuales como coser con aguja, debido a las alteraciones sensitivas.

El signo de Tinel y la maniobra de Phalen son los hallazgos que soportan el diagnóstico clínico. La hiposensibilidad táctil y dolorosa superficial se observó en todos los casos, cuando se exploró inmediatamente después de la maniobra de Phalen. La atrofia de la musculatura de la eminencia tenar estuvo presente en tres pacientes con evoluciones de cinco meses, uno y dos años respectivamente. La fuerza de la abducción y oposición del pulgar no estableció un buen parámetro clínico para el diagnóstico del síndrome.

Los estudios electrodiagnósticos realizados fueron confirmatorios en 44 pacientes (88%), por prolongación anormal de las latencias sensitiva y motora del nervio mediano y varios grados de denervación a la electromiografía. La lesión fue bilateral en 30 y unilateral en 14 casos (11 con compromiso derecho y tres izquierdo). En seis pacientes los estudios electrofisiológicos fueron normales, aunque los síntomas y los hallazgos clínicos eran característicos de STC (Tabla 2).

En 22 de los 50 casos de STC (44%) no se encontró una causa demostrable; en los 28 restantes (56%) se evidenció: osteoartritis de manos: ocho (29,6%); diabetes mellitus: seis

(21,4%); hipotiroidismo: seis (21,4%); diabetes e hipotiroidismo: dos (7,4%); fibrositis y tendinitis: cinco (18,5%) y embarazo en una paciente (3,7%).

En lo que respecta al tratamiento y la respuesta al mismo, se infiltraron 80 túneles carpianos: 30 bilaterales y 20 unilaterales, de estos últimos 14 con estudio electrofisiológico anormal y seis con este parámetro normal (Tabla 5). La inmovilización con férula para la muñeca no fue un procedimiento cumplido a cabalidad por los pacientes y por lo tanto no fue evaluable. La valoración global de la respuesta terapéutica fue: buena en 21 casos (26,25%), regular en 44 (55%) y mala en 15 (18,15%).

Tabla 5. Respuesta al tratamiento.

Compr. Resp.	Bilateral	Derecho	Izquierdo	Total	%
Buena	7 (14)	7		21	26,25
Regular	18 (36)	6	2	44	55,0
Mala	5 (10)	2	3	15	18,75
	30 (60)	15	5	80	100,0

La categoría de respuesta en término de porcentaje estuvo influida por el tiempo de evolución de los síntomas hasta el momento de iniciar el tratamiento, por ejemplo, la buena respuesta disminuyó en porcentaje con el mayor tiempo de evolución; lo mismo pudo observarse en cuanto a los resultados regulares y malos, en que los porcentajes se incrementaron a medida que aumentó el tiempo (Tabla 4). Sin embargo, en el grupo de 17 pacientes con evolución corta, hubo nueve (52,9%) con resultado regular.

De los pacientes remitidos a cirugía de mano se intervinieron 11 túneles carpianos con los siguientes resultados: ocho con remisión hasta un año después de la cirugía, tres con recurrencia y cuyos síntomas previos a la intervención habían evolucionado en tres, cuatro y seis años respectivamente.

DISCUSION

El nervio mediano entra a la mano atravesando el canal carpiano, constituido superfi-

cialmente por el ligamento anular anterior del carpo y profundamente por los huesos del carpo revestidos de un tejido fibroso; en la travesía del canal el nervio está acompañado de los tendones flexores comunes superficiales y profundos de los dedos, rodeados de sus vainas sinoviales. Una vez superado el canal, el nervio mediano se divide y sus ramas participan en la inervación sensitiva de los cuatro primeros dedos y aseguran la inervación motora de los músculos de la eminencia tenar, con excepción del aductor del pulgar que está inervado por la rama profunda del cubital. El canal carpiano descrito es el lugar más común de atrapamiento del nervio mediano (11). Cualquiera de los elementos que acompañan el nervio mediano, además de los límites osteoligamentosos puede desarrollar cambios volumétricos e incremento en la presión dentro del canal del carpo dando lugar a compresión y disfunción del nervio mediano (12, 13).

Entre las diferentes entidades clínicas diagnosticadas durante la observación clínica, el STC fue encontrado en 83 pacientes (13,2%) constituyendo la tercera entidad en frecuencia después de la artrosis (37,6%) y la artritis reumatoidea (36,4%), lo cual es un índice de la frecuencia de esta entidad clínica. (Tabla 1). Entre los objetivos del estudio estuvo identificar, a más de su frecuencia, las posibles causas relacionadas. Conociendo que entre las causas secundarias de STC la sinovitis reumatoidea es quizá la más frecuente (14), se excluyó esta entidad, porque de lo contrario habría ocupado el STC el primer lugar y se pretendía establecer otras causas.

De los pacientes recibidos en la consulta de Reumatología, solamente nueve (10,8%) llegaron con diagnóstico de STC; el 89,2% traían un diagnóstico errado, lo cual sugiere que a pesar de su frecuente presentación y de existir una información adecuada en la literatura médica universal, el STC es desconocido; o que los síntomas expresados por los pacientes no despiertan un interés en quien aborda el problema.

Todos los casos de STC estudiados fueron del sexo femenino, lo que concuerda con experiencias de otros autores que lo consideran entre dos y diez veces más frecuente en muje-

res que en hombres (15). En cuanto a la edad de aparición se observó por arriba de la quinta década. Los síntomas fueron bilaterales en 30 pacientes y unilaterales en 20, de los cuales cinco fueron izquierdos y 15 derechos, que era la mano dominante en éstos últimos, lo cual confirma un estudio previo (16) que concluye que hay mayor frecuencia de STC en la mano dominante.

El diagnóstico clínico de STC se apoya en los síntomas de acroparestesias nocturnas en manos, en los hallazgos de hiposensibilidad táctil en el territorio inervado por el mediano, además de la presencia del signo de Tinel y de la maniobra de Phalen (17). La fuerza de abducción y oponencia del pulgar no constituye un buen parámetro clínico, porque otros músculos que reciben inervación del cubital y del radial, pueden suplir las funciones mencionadas (18).

La confirmación del diagnóstico depende de los estudios electrofisiológicos como la electromiografía y el análisis de la conducción nerviosa que ayudan al diagnóstico diferencial y a establecer el sitio de la compresión. De importancia diagnóstica es la determinación de las latencias distales sensitiva y motora del nervio mediano. Sin embargo, existen casos en que estos análisis son normales a pesar de síntomas clínicos característicos y persistentes y en tales casos no se debe retardar el tratamiento, inclusive la descompresión quirúrgica (19-21). En la presente casuística los estudios electrofisiológicos fueron anormales en 92,5% de los casos y normales en 7,5%, que corresponden a seis pacientes con clínica característica de STC.

Alrededor de 50% de los STC tiene causa desconocida, porcentaje muy cercano al 44% observado en nuestro estudio. El STC secundario a enfermedades endocrinas como el hipotiroidismo (3) y la diabetes mellitus (9), se presentó cada uno en seis pacientes (21,4%). Para la asociación con la osteoartritis (29,6%), no tenemos, ni existe en la literatura revisada, una explicación satisfactoria, por lo cual la consideramos como un hallazgo casual. Otras asociaciones encontradas en el presente estudio y citadas en otras publicacio-

nes son los síndromes de partes blandas, como tendinitis y fibrositis: cinco casos (18,5%); por último, un caso secundario a embarazo, situación reconocida como causa de STC, que es debida a retención de líquidos y que por lo general remite espontáneamente en el postparto sin requerir tratamiento quirúrgico (10).

El buen resultado del tratamiento conservador del STC, guarda relación con la precocidad del diagnóstico, para evitar que la mayoría de pacientes desarrollen incapacidad funcional irreversible (22). En el presente estudio se obtuvo 26,3% de remisión de síntomas hasta el término de la observación; las respuestas insatisfactorias alcanzaron en total 73,7% (Tabla 5), resultado que correlaciona con evoluciones superiores a dos años; sin embargo en el grupo de sujetos con evolución hasta de un año, se observó recurrencia de síntomas en 52,9% (Tabla 4), lo cual indica que la infiltración en el tratamiento del STC por su valor limitado, es una medida paliativa. De todas maneras se aconseja no realizar más de una infiltración si no se obtiene mejoría o cuando se presenta una evolución mayor a un año. (23-25). En presencia de atrofia tenar con hallazgos electrodiagnósticos demasiado anormales se recomienda la descompresión quirúrgica inmediata. Once túneles carpianos fueron abordados quirúrgicamente, de estos tres (27,3%) presentaron recurrencia de síntomas, pero este resultado no es tema de discusión del presente estudio.

Una reciente investigación realizada por Ellis, Folkers y colaboradores, basada en la observación de que la mayoría de pacientes con STC idiopático tienen deficiencia de vitamina B6, y que al administrarla por 10 a 12 semanas presentan remisión de los síntomas (26-28), plantea una terapia promisorio para este frecuente y olvidado síndrome.

En conclusión, el presente estudio prospectivo demostró que el STC es una entidad frecuente en la práctica médica. En cerca del 50% es idiopático y en el resto se asocia a enfermedades como el hipotiroidismo, la diabetes mellitus, síndromes de partes blandas y embarazo. No se debe olvidar que la causa más frecuente es tal vez la artritis reumatoidea. No hay una explicación a no ser casualidad, de la alta fre-

cuencia encontrada en relación con la artrosis de manos.

El diagnóstico se establece ante la presencia de acroparestesias en manos, con hallazgos de: 1) hipoestesia restringida a la distribución del mediano, 2) un signo de Tinel positivo y 3) una maniobra de Phalen positiva.

Las alteraciones electromiográficas y la prolongación de las latencias motoras y sensitiva confirman el diagnóstico, pero estos estudios pueden ser normales en algunos casos con clínica característica.

Una cuarta parte de los túneles carpianos tratados con infiltración pueden recibir beneficio de este procedimiento, en especial si los síntomas tienen menos de un año de evolución; la falta de respuesta o los estados de larga evolución deberán ser manejados quirúrgicamente.

Una reciente investigación que demuestra buenos resultados en el manejo conservador del STC idiopático con piridoxina, constituye una perspectiva terapéutica interesante.

SUMMARY

This is a two year prospective study designed to establish frequency and causes of the carpal-tunnel syndrome (CTS) as well as to evaluate its non-surgical treatment. Patients were seen in the out patient clinic of the hospital San Juan de Dios (Bogotá, Colombia).

During the study period the CTS was, with 83 cases (13.2%) in 50 patients, the third most common diagnosis, after degenerative joint disease and rheumatoid arthritis (RA).

In 22 patients (44%) no etiology was found; in the remaining 28 patients (56%) it was associated to: degenerative joint disease (eight cases), diabetes (six cases), hypothyroidism (six cases), diabetes and hypothyroidism (two cases), soft tissue syndrome (five cases) and pregnancy (one case). Those cases secondary to RA were excluded.

With local injection there was response up to a year in 21 cases; in 59 cases there was recurrence or no response. The failure cases were those with symptoms of two or more years; however, nine patients with symptoms of less than a year had recurrence within six months. One fourth of the patients were asymptomatic at the end of the study.

The authors conclude that if one infiltration does not control the symptoms it is not wise doing more; likewise, if the patient has had symptoms for over a year it is not advisable to inject the tunnel. Of course, severe symptoms and atrophy of hand muscles or very abnormal electromyographic findings are clear indication for surgical decompression.

AGRADECIMIENTOS

Mis agradecimientos a los doctores Humberto Lizarazo P., Coordinador de la Unidad de Reumatología de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional, Hospital San Juan de Dios, Fernando Chalem B. y Mario Peña C., integrantes de la Unidad, por su valiosa colaboración en el suministro de informes de casos clínicos, que hicieron que la casuística aquí presentada fuese más completa.

BIBLIOGRAFIA

- 1.- YATES DAH. Soft tissue lesions. In: Scott JT ed. *Copeman's Textbook of the Rheumatic Diseases*, 5th edition. Edinburg London and New York: Churchill Livingstone, 1978; 986-1000.
- 2.- NAKANO KK. The entrapment neuropathies of rheumatoid arthritis. *Orthop North Am* 1975; 6: 387-389.
- 3.- SCARPALEZOS S, LIGIDAKIS C, PAPAGEORGEU C, et al. Neural and muscular manifestation of hypothyroidism. *Arch Neurol* 1973; 29: 140-144.
- 4.- CHAPMAN RH, COTTER F. The carpal tunnel syndrome and amyloidosis. A case report. *Clin Orth* 1982; 169: 159-162.
- 5.- GREEN EJ, DILWORTH JH, LEVITIN PM. Tophaceous gout. An unusual cause of the bilateral carpal tunnel syndrome. *JAMA* 1977; 237: 2747-2748.
- 6.- O'DUFFY JD, RANDALL RV, and MACCARTY CS. Median neuropathy (carpal-tunnel syndrome) in acromegaly. A sign of endocrine overactivity. *Ann Intern Med* 1973; 78: 379-383.
- 7.- GERSTER JC, LAGIER R, BOIVING G, SCHENEIDER C. Carpal tunnel syndrome in chondrocalcinosis of the wrist. *Arthritis Rheum* 1980; 23: 926-931.
- 8.- AHMED T, BRAUN AJ. Carpal tunnel syndrome with polymyalgia rheumatica. *Arthritis Rheum* 1978; 21: 221-223.
- 9.- MC CANN VJ, DAVIS RE. Carpal tunnel syndrome, diabetes and Pyridoxal, *Aust NZ J Med* 1978; 8: 638-640.
- 10.- VOITK AJ, MUELLER JC, FARLINGER DE, JONHSTON RU. Carpal tunnel syndrome in pregnancy. *Can Med Assoc J* 1983; 128: 277-281.
- 11.- WARTSCH JJ, MELVIN J. Median nerve anatomy and entrapment syndromes: A review. *Arch Phys Med Rehab* 1982; 63: 623-627.
- 12.- GELBERMAN RH, HERGENROEDER PT, HARGENS AR, LUNDBORG GN, AKESON WH. The carpal tunnel syndrome. A study of carpal canal pressures. *J Bone Joint Surg Am* 1981; 63A: 380-383.
- 13.- CHAISE F, WITVO ERJ. Measurement of carpal tunnel syndrome without motor deficit. *Rev Chir Orthop* 1984; 70: 75-78.
- 14.- SEDA H. Rheumatismo não articular. En: *Reumatologia I*. 2a Edição Rio de Janeiro: Editora Cultura Médica Ltda; 1979: 109-132.
- 15.- ARMSTRONG TJ, CHAFFIN DB. Carpal tunnel syndrome and selected personal attributes. *JOM* 1979; 21: 481-486.
- 16.- REINSTEIN L. Hand dominance in carpal tunnel

- 17.- syndrome. Arch Phys Med Rehabil 1981;62: 202-205.
- 18.- GARTSMAN GM. Hand Disorders. In: BEARY III JF ed. Manual of Rheumatology and outpatient orthopedic disorders. Diagnosis and therapy. First edition Boston: Little Brown and Company, 1981: 89-93.
- 19.- CAILLET R. Anatomia funcional. En: CAILLET R. ed. Síndromes dolorosos V mano. 2a ed, México, Editorial El Manual Moderno SA, 1978: 64-90.
- 20.- PHALEN GS. The birth of a syndrome or carpal tunnel syndrome revisited (Editorial). J Hand Surg 1981; 6: 109-110.
- 21.- GRUNDBERG AB. Carpal tunnel decompression in spite of normal electromyography. J Hand Surg 1983; 120: 335-336.
- 22.- HARRIS CM, et al. The surgical treatment of the carpal-tunnel syndrome correlated with preoperative nerve-conduction studies. J Bone Joint Surg 1979; 61: 93-98.
- 23.- BORA FW Jr, OSTERMAN AL. Compression neuropathy. Clin Orthop 1982; 163: 20-32.
- 24.- GELBERMAN RH, ARONSON D, WEISMAN MH. Carpal-tunnel syndrome. Results of a prospective trial of steroid injection and splinting. J Bone Joint Surg 1980; 62: 1181-1184.
- 25.- WOOD MR. Hydrocortisone injections for carpal tunnel syndrome. Hand 1980; 12: 62-64.
- 26.- ROFFE JL, MAGALON G, DECAILLET JM, LATIL F, BUREAU H. El síndrome del túnel carpiano. Aspectos etiológicos y terapéuticos actuales. 250 pacientes operados y controlados. Nouv Presse Med (Ed. LA) 1981; 7: 337-340.
- 27.- ELLIS JM, FOLKERS K. et al. Clinical results of a cross-over treatment with Pyridoxine and placebo of the carpal tunnel syndrome. Am J Clin Nutr 1979; 32: 2040-2046.
- 28.- FOLKERS K, ELLIS J, WATANABE T, SAJI S, KAJI M. Biochemical evidence for a deficiency of vitamin B6 in the carpal tunnel syndrome based on a crossover clinical study. Proc Natl Acad Sci USA 1978; 76: 3410-3412.
- 29.- SMITH GP, RUDGE PJ, PETERS TP. Biochemical studies of pyridoxal and pyridoxal phosphate status and therapeutic trial of pyridoxine in patients with carpal tunnel syndrome. Ann Neurol 1984; 15: 104-107.