

Mitos y realidades del Síndrome de Túnel Carpiano

Dr. Eduardo Bustillo Sierra*
Dra. María Angela Gómez Martínez**

PRIMERA PARTE

Desde 1987 la gran mayoría de los pacientes con Síndrome de Túnel Carpiano (S.T.C.) que han sido tratados quirúrgicamente en la sección de Cirugía de Mano del Hospital Clínica San Rafael han sido intervenidos bajo anestesia local y a través de una incisión corta hipotenar.

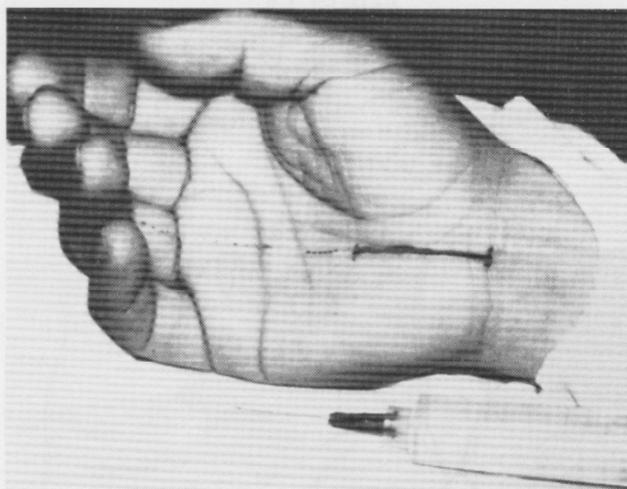
Hasta septiembre de 1992, 174 pacientes con diagnóstico de Síndrome de Túnel Carpiano fueron operados con la siguiente técnica quirúrgica estandarizada:

— Diseñamos una incisión corta hipotenar centrada sobre el cuarto radio (Fig. 1). Anatómicamente son varias las razones para situar así la incisión:

- La confluencia de los diferentes territorios sensitivos de la palma en el sitio de la incisión (Fig. 2), lo que evita seccionar ramas nerviosas importantes.
- Preservar la rama palmar cutánea del nervio mediano (Fig. 3).
- Seccionar el ligamento anula anterior del carpo sobre su extremo cubital, lesionando en forma mínima el origen de los músculos hipotenares y permitiendo que después de seccionado, el ligamento siga cubriendo los elementos del Túnel Carpiano (Fig. 4).

Procedemos a colocar una anestesia local infiltrativa con xilocaína al 1% sin epinefrina, sin pretender realizar el bloqueo del nervio mediano.

FIGURA 1



Inmediatamente antes de incidir la piel se infla el torniquete neumático colocado en el brazo. En nuestra experiencia los pacientes toleran bien el torniquete sin anestesia dada la brevedad del procedimiento.

Después de incidir la piel se realiza una divulgación del tejido celular subcutáneo y de los prolongaciones del tendón del Palmaris longus, hasta exponer el ligamento anular anterior, el cual es seccionado de distal a proximal, exponiendo los elementos del Túnel.

* Director del Programa de Especialización en Ortopedia y Traumatología Universidad Militar Nueva Granada en el Hospital Clínica San Rafael y Jefe del Departamento de Ortopedia.

** Cirujana de Mano Departamento de Ortopedia Hospital Clínica San Rafael, Santafé de Bogotá.

FIGURA 2

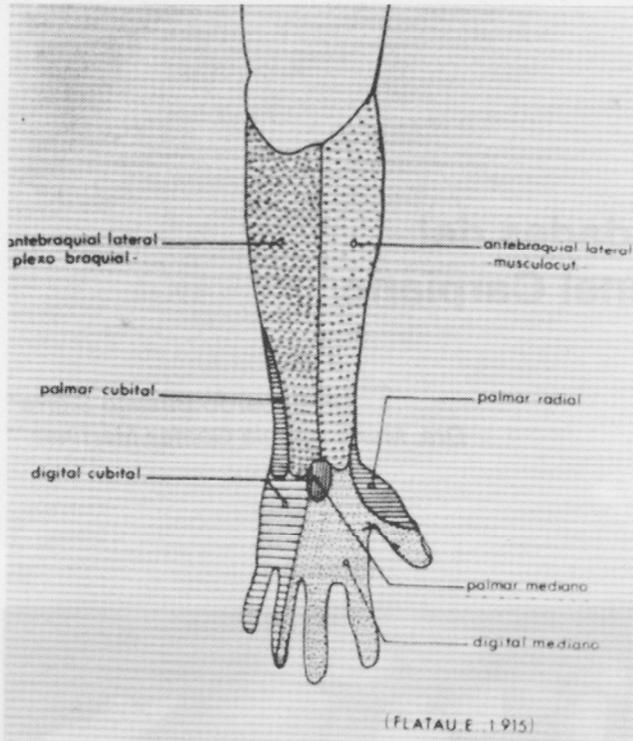
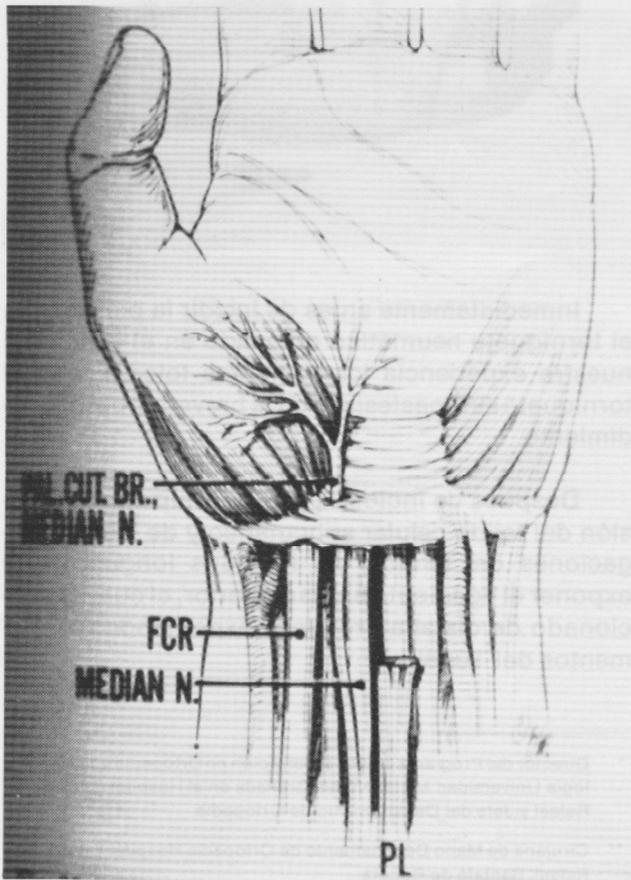


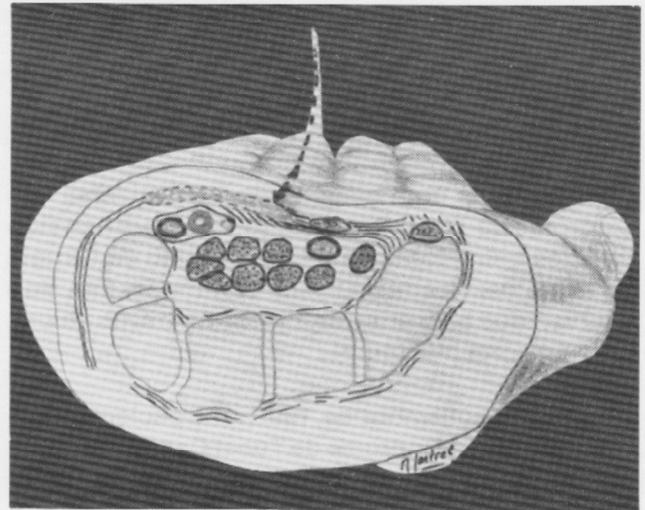
FIGURA 3



Elevando el extremo proximal de la incisión es posible realizar subcutáneamente la sección del borde más proximal del ligamento, con bisturí o tijera, sin riesgo de lesionar el nervio mediano, el cual es inspeccionado a su paso por el Túnel Carpiano.

Una vez se comprueba que el ligamento ha sido seccionado en toda su longitud se libera el torniquete y se realiza la hemostasia. Se sutura la piel con puntos separados de monofilamento no absorbible 4-0 ó 5-0.

FIGURA 4



RESULTADOS

Como en todas las series de S.T.C. la mayoría de los casos corresponde a mujeres con una edad perimenopáusica. De los 174 casos operados, 149 (85%) fueron mujeres, con una edad promedio de 50.2 años. La edad promedio de los hombres (25 casos 14.4%) fue de 46.9 años.

El tiempo medio de evolución de la sintomatología fue de 19 meses para los hombres y de 25 para las mujeres. Queremos llamar la atención sobre esta diferencia en el tiempo de evolución, que creemos puede tener relación con la presentación clínica de los síntomas compresivos: en general las mujeres presentan un cuadro más insidioso y crónico y consultan más tardíamente.

En toda la serie sólo encontramos tres pacientes zurdos, lo que nos indica que la dominancia no determina:

- Ni la unilateralidad, puesto que el S.T.C. es bilateral en el 28% de los hombres y en el 43% de las mujeres.

— Ni cuál sea la mano más sintomática, ya que el 16% de los hombres y el 31% de las mujeres refirieron tener igual sintomatología en ambas manos.

En cuanto a las características del cuadro clínico, el 100% de nuestros pacientes manifestaron parestesias y disestesias en el territorio del nervio mediano. 20.6% refirieron dolor, siendo este síntoma característico de la etapa temprana de la compresión. Los síntomas se presentaron predominantemente en la noche en el 88.5% de los casos y relacionados con ejercicio o actividades manuales en el 11.5% de los pacientes. Sólo en algunos casos avanzados se reportó disminución de la fuerza (8.6%). El 6.9% de los pacientes presentaron irradiación proximal de los síntomas.

Queremos hacer énfasis en la presencia de irradiación proximal del dolor o de las alteraciones sensitivas y en la relación que existe entre los síntomas y el ejercicio, datos que nos deben hacer sospechar que estamos ante un cuadro clínico de una etiología diferente a la compresión pura del nervio mediano en el Túnel del Carpo. Este concepto será desarrollado en detalle más adelante.

Al examen físico tampoco encontramos sorpresas en esta serie: el signo de Phalen es positivo en la mayoría de los casos (97.7%), el signo de Tinel rara vez es positivo (sólo en el 8.6% de los casos) y aún más rara es la hipotrofia muscular, que sólo observamos en casos muy crónicos (3.4%).

Todos nuestros pacientes nos fueron remitidos con estudios electrofisiológicos practicados por distintos examinadores. La baja proporción de cambios electromiográficos (3.1% de los casos) concuerda los escasos cambios tróficos encontrados en el examen físico. Estos hallazgos nos hacen cuestionar la utilidad de la electromiografía como examen de rutina dentro del estudio del S.T.C. Creemos que se debe reservar como complemento diagnóstico en algunos casos seleccionados.

Todos los estudios de neuroconducción que revisamos fueron reportados anormales. Para corroborar la validez de dichos reportes, una extensa revisión de la literatura nos llevó a adoptar como cifras normales una latencia sensitiva MENOR de 3.5 m/seg, una latencia motora MENOR de 4.5 m/seg y una velocidad de conducción MAYOR de 50 mts/seg.

A la luz de estos parámetros realizamos una revisión de los reportes, encontrando que sólo el

68.9% de las latencias sensitivas estaban realmente prolongadas. Con respecto a las latencias motoras, el 65.1% eran realmente anormales, cifra que se encuentra muy por encima de las reportadas en la literatura. Probablemente este hallazgo tiene relación con el hecho de que los pacientes de nuestra serie consultan más tardíamente.

Las patologías asociadas más frecuentemente encontradas en esta revisión fueron la diabetes (5.7%), la hipertensión arterial (2.2%) y las fracturas del radio distal (1.7%). Menos frecuentemente la hipercolesterolemia (0.5%) y el hipotiroidismo (0.5%).

Hemos dividido nuestras complicaciones en *transitorias* y *definitivas*. Dentro del primer grupo las más frecuente es la cicatriz dolorosa (12.6% de los casos), seguida por el síndrome del canal de Guyon (2.9%) y la subluxación de los tendones flexores (1.7%). Estos problemas son autolimitados y rara vez hemos remitido pacientes a fisioterapia para su manejo (1.7%).

Debemos anotar un caso de parálisis tenar como complicación definitiva.

En un grupo aparte hemos relacionado cinco pacientes (2.9%) que presentaron un cuadro de Síndrome de Túnel Carpiano recalcitrante. Este grupo de pacientes no se alivió de su sintomatología probablemente porque su cuadro no correspondía a una patología compresiva simple.

Corresponde a una serie de casos raros, que debemos identificar preoperatoriamente. Algunos datos de la historia clínica y del examen físico deben servirnos de voz de alarma para detenernos y buscar más profundamente hasta llegar a un buen diagnóstico: los antecedentes del paciente, la irradiación proximal del dolor o de las alteraciones sensitivas y la actitud defensiva de la mano deben movernos a hacer un examen clínico más completo.

Es en estos casos raros en los que un concepto claro de la semiología del Síndrome del Túnel Carpiano nos puede llevar a un mejor diagnóstico.

SEGUNDA PARTE

CUADRO CLINICO

Es necesario hacer una cuidadosa valoración de la *gnosis táctil* ya que la alteración de la sensibilidad superficial es el hallazgo clínico más precoz.

Se lleva a cabo por tres clásicas pruebas.

En 1935 Weber describió su test estático de discriminación de dos puntos. Recientemente Popen llamó la atención a que esta discriminación debe hacerse de una manera dinámica teniendo en cuenta que el reconocimiento de objetos por la mano involucra el deslizarlos entre los dedos para obtener una mejor gnosis táctil.

Von Frey en 1899 recomendó valorar la sensibilidad táctil con un elemento que suministrará una presión constante y reproducible; esto lo llevaba a cabo con una crin de caballo. El estesiómetro ofrece una serie de hilos de nylon graduados en cuartos de gramo.

Otro test de gran utilidad es la determinación de la sensibilidad a la vibración; el instrumento utilizado es un diapasón de 256 ciclos por segundo.

PRUEBAS DE PROVOCACION

Tiene por objeto reproducir las disestesias y parestesias con maniobras bien definidas.

Tinel en 1918 describió su test de hormigueo; en la descripción original está consignado que al presionar el tronco de un nervio periférico en un área que presenta un proceso localizado de desmielinización, el paciente va a referir una sensación de "hormigueo" distalmente en el territorio sensitivo correspondiente. El autor llama la atención a que no debe buscarse dolor por dígito-percusión.

Phalen en 1951, (1-2) describió su *test de flexión de la muñeca*; en éste al paciente se le pide que mantenga su mano en palmi-flexión ejerciendo ligera presión; el examen es positivo si los síntomas aparecen después de 20 segundos y antes de 60 segundos. Este test es positivo en los casos de neuropatía por compresión.

Hunter (3) recientemente llamó la atención de que en algunos casos la extensión simultánea de muñeca y dedos, puede reproducir la sensación de hormigueo. En este *test de hiper extensión*, se ejerce tracción sobre un nervio que tiene su excursión limitada por adherencias y por este mecanismo se reproducen los síntomas. El test de hiper-extensión es positivo en los casos de neuropatía por tracción-fijación.

ESTUDIOS ELECTROFISIOLOGICOS

El término "electrofisiología" engloba al menos tres pruebas principales:

Electromiografía que hace referencia a la obtención y registro gráfico de potenciales de acción en la fibra muscular.

Neuroconducción que hace relación a los potenciales de acción de los nervios periféricos, tanto las velocidades mismas como los tiempos de latencia sensitivos y motores.

Learmont en 1950 estableció que la prueba electrofisiológica más sensible y de más precoz aparición es la prolongación de las latencias sensitivas (5-7-17).

Las latencias motoras prolongadas o ausentes y las alteraciones electromiográficas, son hallazgos tardíos (4).

El costo del examen será menor, si nos limitamos a solicitar la determinación de las latencias sensitivas.

La revisión de nuestras historias clínicas nos muestra que existe ambigüedad en algunos reportes electrofisiológicos.

Frases frecuentes son: "moderadamente disminuido", "moderadamente prolongado", "levemente moderado", "latencias en límites superior de lo normal" y "aunque las cifras están en límites fisiológicos, las diferencias entre los dos lados sugieren Túnel Carpiano". —sic—.

Es necesario tener criterios más estrictos de normalidad y anormalidad. Una búsqueda bibliográfica (4-6-7-8-9-10-11-12-14-17) nos permite concluir que las latencias sensitivas son normales hasta 3.5 milisegundos y solamente deben considerarse anormales por encima de 3.6 milisegundos.

Nathan y Kimura, (10) han llamado la atención que si tomamos el factor 4.0 milisegundos, tendremos una especificidad para Túnel Carpiano del 97%.

Por otra parte es necesario recordar que los estudios electrofisiológicos en general y las neuroconducciones en particular, tienen un valor relativo y que adolecen de causas de error (5-6-9-10-11-17).

En 1981 Gelberman (12) condujo un censo entre los más importantes centros de electrofisiología de los EE.UU. y encontró que el *error técnico* más frecuente era el de problemas de calibración en los instrumentos. Además que no había una verda-

dera estandarización de valores normales recomendando que cada cirujano procurará solicitar exámenes a un mismo electrofisiólogo.

Dentro de las causas anatómicas de error recordaremos las anastomosis entre los troncos de los nervios radial, mediano y cubital y con una frecuencia de hasta un 20% (4-14-15). La existencia de estas anastomosis constituye un factor importante en la especificidad de las determinaciones corrientes.

La topografía misma del tronco examinado y su colocación en un plano anatómico más profundo son factores que inciden en la sensibilidad de la prueba. La determinación de la latencia sensitiva del nervio mediano a nivel del Túnel Carpiano es mucho más exacta que las determinaciones del mismo tronco en el tercio proximal del antebrazo.

Entre las causas de error fisiológicas están la edad del paciente (21), y las condiciones ambientales en que se ejecuta la prueba.

Después de los 60 años de edad las conducciones son más lentas. Cuando la temperatura del cuarto en que se lleva a cabo el examen es inferior a 36° C. las neuroconducciones se lentifican.

Entre las *causas patológicas* (21) en primer lugar se encuentra la obesidad. Otras causas a considerar son las neuropatías sistémicas y por supuesto las compresiones del tronco proximales al Túnel Carpiano.

La velocidad de conducción normal es mayor de 50 mts por segundo (5-6-10).

CUADROS CLINICOS MAS FRECUENTES DE LA COMPRESION DEL MEDIANO EN EL TUNEL CARPIANO (22)

Síndrome agudo del Túnel Carpiano

Es un verdadero síndrome compartimental, que observamos generalmente relacionado con trauma local. En el último trimestre del embarazo se han descrito cuadros compresivos agudos cuya etiopatogenia no está muy clara. Sabemos que con la interrupción del embarazo el cuadro desaparece.

La clínica de este síndrome compartimental agudo, es la de intenso dolor en el territorio del nervio mediano, el cual en el curso de días y aún de horas da paso a una sensación de hipoestesia y aún

de anestesia, dando la falsa impresión de mejoría del cuadro clínico.

Recomendamos la decompresión inmediata y precoz del canal carpiano.

Cuadro Crónico

El síndrome establecido descrito por Paget en 1876, se encuentra más frecuentemente en una mujer en la década de los 50 y quejándose de parestesias y disestesias intermitentes, de predominio nocturno.

Recomendamos la decompresión simple por una incisión hipotenar. En el 6.9% de los casos, nuestros pacientes se quejaban además de dolor irradiado proximalmente. Este signo lo consideramos como un "semáforo en rojo" indicando que no estamos en presencia del cuadro corriente y debiendo iniciar una serie de pesquisas tendientes a establecer patología adicional con el ánimo de hacer un verdadero diagnóstico diferencial (23).

Síndrome Dinámico

Este cuadro lo encontramos en pacientes jóvenes, cuyas extremidades están sujetas a actividades repetitivas bien sea laborales o recreativas (16-21-22). Tiene una evolución rápida y se caracteriza por la presencia de disestesias determinadas por el ejercicio y que se alivian con el reposo.

Con frecuencia, estos pacientes en reposo muestran exámenes de neuroconducción normales. Para documentar el caso es necesario solicitar latencias en condiciones dinámicas de sobre esfuerzo.

Mientras en el síndrome clásico crónico estamos en presencia de una *neuropatía por compresión* que requiere de una decompresión simple, en el síndrome dinámico deben identificarse y controlarse los factores desencadenantes.

El paciente debe someterse a un período inicial de reposo selectivo de los grupos musculares flexores de los dedos, por un período de 2 a 3 semanas. Adicionalmente se administrarán anti-inflamatorios sistémicos no esteroides durante 8 a 10 días (16). No recomendamos las infiltraciones perineurales de esteroides debido a la morbilidad inherente al procedimiento, y a los aleatorios beneficios del mismo (24).

Una vez se ha obtenido la mejoría del cuadro sintomático, debe iniciarse un proceso de *recon-*

dicionamiento del paciente, siguiendo los delineamientos de todo síndrome de sobre esfuerzo.

Los pacientes afectados del síndrome dinámico responden a este tipo de tratamiento. Eventualmente es necesario practicar un tratamiento quirúrgico. Como son pacientes de gran actividad física, se considerará la necesidad de reconstruir el retináculo flexor.

Síndrome de fijación-tracción

Algunos pacientes vienen a nosotros con su mano en una posición defensiva de flexión palmar, pronación y *desviación radial*; alrededor del 30% de ellos refieren *lesiones condicionantes* tales como fracturas alrededor de la muñeca y, aún más frecuentemente, cirugías previas. A la mayoría se les a hecho la impresión diagnóstica de "Síndrome Recalcitrante del Túnel Carpiano" (3-17-21-22).

Dentro de sus antecedentes encontramos además, una historia sugestiva de síndrome compresivo dinámico por uso repetitivo y abuso de su extremidad.

Hunter en 1991 llamó la atención hacia estos cuadros y acuñó el término NEURODESIS significando con ello las neuropatías por tracción y fijación (3).

El cuadro clínico que refieren estos pacientes es el de disestesia e hipoestesia severas; con frecuencia encontramos cambios tróficos caracterizados por resequedad y enrojecimiento de la piel en el territorio del nervio mediano. Algunos pacientes se quejan adicionalmente de dolor en el dorso de la mano. Este síntoma es difícil de interpretar. Hunter cree que se trata de una verdadera neuritis por tracción de la rama cutánea del nervio radial, secundaria a la posición defensiva anteriormente descrita.

Este cuadro de neuritis por fijación y tracción se explica, si recordamos que en condiciones normales (18-19) los troncos nerviosos muestran un deslizamiento considerable durante los diversos movimientos de las articulaciones vecinas.

Así, los estudios anatómicos (3-18-19) muestran que el nervio mediano en el antebrazo, se desliza entre 8 y 12 mm; a nivel del Túnel Carpiano, se desliza entre 2 y 6 mm. Las ramas recurrentes del mediano para el pulgar, se deslizan entre 1 y 3 mm. Esta "neurodesis" por adherencias de origen infla-

matorio, limita la excursión del tronco nervioso, trastornando la nutrición del mismo.

Este Síndrome del Túnel Carpiano por Tracción, necesita una estrategia de tratamiento quirúrgico diferente al de la neuritis por compresión, en los cuadros anteriormente descritos (16-17-20-22). El nervio debe exponerse por una incisión amplia que permita liberarlo incluyendo sus ramas tenares. En los llamados "Túneles Carpianos Recalcitrantes", se hace necesario reconstruir el retináculo flexor, con el fin de establecer una barrera entre el nervio y el plano cutáneo.

Cirugía Endoscópica

¿Cuál puede ser el papel de la Cirugía Endoscópica? Creemos que los procedimientos endoscópicos son apropiados en las decompresiones simples. Es una técnica que exige un cirujano familiarizado con la compleja instrumentación utilizada. No es recomendable el empleo ocasional de este armamentario. Hasta el momento los beneficios reales del procedimiento se encuentran por establecer (13).

Resumen

1. El adormecimiento en las manos más la remisión de un informe electrofisiológico sugestivo, no significa necesariamente que el paciente tenga un Síndrome del Túnel Carpiano.
2. El cuadro clínico de parestesias y disestesias intermitentes de predominio nocturno, lo encontramos en el 100% de los pacientes con un síndrome compresivo simple.
3. Las latencias sensitivas se deben considerar anormales cuando se encuentran por encima de 3.5 milisegundos.
4. La valoración clínica de la sensibilidad superficial mediante los test descritos, es una excelente ayuda diagnóstica.
5. En los casos en que el paciente refiere dolor irradiado proximalmente (semáforo en rojo), es necesario hacer un diagnóstico diferencial.
6. Finalmente, podemos reconocer dos grandes grupos de pacientes, aquellos que tienen una *neuropatía por compresión* y que se benefician con una decompresión simple y aquellos que tienen una *neuropatía por tracción*, y que necesitan de una cirugía más extensa.

BIBLIOGRAFIA

1. Phalen GS: The Carpal Tunnel Syndrome. *J. Bone Joint Surg.* 48A: 211, 1966.
 2. Phalen GS: The Carpal tunnel Syndrome: seventeen years experience in diagnosis y treatment of six hundred and fifty four hands. *J. Bone Joint. Surg. (AM)* 48: 211, 1966.
 3. Hunter, J.M.: Recurrent Carpal Syndrome, Epineural Fibrous Fixation and Traction Neuropathy. *Hand Clin.* 2:3. 491-504, 1991.
 4. Cioni R., Passeros, Paradiso C: Diagnostic especificity of sensory and motor nerue conduction vaariables in early detection of carpal tunnel syndrome. *J. Neurol.* 236: 236, 1989.
 5. Petersen G, Will AD: Newer electro diagnosis techniques in peripheral nerue injuries, *Orthop. Clin. North Am* 19: 13-25, 1988.
 6. Peterson GW, Will AD: Newer electro diagnostic techniques in peripheral nerue injuries. *Orthop. Clin. North Am.* 19; 1: 13, 1988.
 7. Buchthal F, Rosenfalck a: Sensory conduction from digit to palm and from palm to wrist in the carpal tunnel syndrome, *J. Neurosurg. Psyquiatry* 34: 243, 1971.
 8. Campbell WW, Ward LC, Swift TR: Nerue conduction velocity varies inversely with height. *Muscle nerue* 4: 520, 1981.
 9. Denys EH: The role of temperature in electromyography Minimonograph N° 14. American Association of Electromiography and Electrodiagnosis, 1980.
 10. Kimura J: Electrodiagnosis in disease of nerue and muscle Principles and practice. Philadelphia, FA Davis, 1983.
 11. Thomas JE, Lambert EH, Cseuz KA: Electrodiagnostic aspects of the carpal tunnel syndrome. *Arch. Neurol.* 16: 635, 1967.
 12. Szabo RM, Gelberman RH, Dimick M: Sensibility testing in patients with carpal tunnel syndrome. *J. Bone Joint Surg.* 66A: 60, 1984.
 13. Agge JM, Tortosa R, Berry D: Endoscopic release of the carpal tunnel: A randomized prospective multi-center study presented at the 45th annual meeting of ASSH.
 14. Gutmann L. Median-Ulnar communications and carpal tunnel syndrome. *J Neurol Neurosurg Psychiatry.* 40: 982, 1977.
 15. Willbourn AJ, Lambert E: The forearm median to ulnar nerue communication: Electro diagnostic aspects: *Neurology* 26: 368, 1976.
 16. Carragee E. Hentz Vr: Repetitive trauma and nerue compression: *Orthop Clin North Am* 19: 1: 157, 1988.
 17. Howard FM: Controversies in nerue entrapment syndrome in the forearm and wrist. *Orthop Clin North Am* 17; 3: 376, 1986.
 18. Millesi H. et al: The gliding apparatus of peripheral nerue and its clinical significance. *Ann Hand Surg.* 9: 81-97, 1990.
 19. Wilgis EFS: Murphy JR: The significante of longitudinal excursión in peripheral nerues. *Hand Clin. North Am:* 761-766, 1986.
 20. Toten P. and Hunter, JM: Therapeutic Techniques to en harce nerue gliding in thoracic outlet syndrome and carpal tunnel syndrome. *Hand Clin* 7; 3: 505-521, 1991.
 21. Szabo, RM and Madison, M: carpal tunnel syndrome. *Orthop. Clin North Am* 23; 1: 103-109, 1992.
 22. Spinner RJ, Bachman JW, Amadio PC: The many faces of carpal tunnel syndrome. *Mayo Clin. Proc.* 64: 829, 1988.
 23. Osterman AL: The double crush syndrome. *Orthop Clin North Am* 19; 1: 147, 1988.
 24. Gelberman RH, Aronson D, Weisman MH: Carpal tunnel syndrome: Results of a prospective trial of steroi injection and splinting. *J. Bone Join Surg.* 62A: 1181, 1980.
-