

# CIRUGIA PLASTICA

Volumen  
Volume **14**

Número  
Number **1**

Enero-Abril  
January-April **2004**

*Artículo:*

Liberación del nervio mediano con incisión mínima y visión directa en síndrome del túnel del carpo

Derechos reservados, Copyright © 2004:  
Asociación Mexicana de Cirugía Plástica, Estética y Reconstructiva, AC

**Otras secciones de este sitio:**

-  [Índice de este número](#)
-  [Más revistas](#)
-  [Búsqueda](#)

*Others sections in this web site:*

-  [Contents of this number](#)
-  [More journals](#)
-  [Search](#)



**Medigraphic.com**

# Liberación del nervio mediano con incisión mínima y visión directa en síndrome del túnel del carpo

Dra. Soledad del Carmen Martínez Rodríguez,\* Dra. Laura Sánchez Viloria,\* Dra. Zamira Apis Hernández,\*\* Dr. Francisco Rodríguez Castellanos\*\*\*

## RESUMEN

El síndrome del túnel del carpo (STC) es el desorden de compresión nerviosa más común de la extremidad superior. Éste afecta al 1% de la población en general y al 5% de la población trabajadora, quienes tienen que usar sus manos y muñecas repetidamente en la vida diaria. La liberación del nervio mediano es la cirugía más frecuente de la mano y muñeca en los Estados Unidos. El método óptimo para la liberación del ligamento carpiano es aún controvertido. Las técnicas quirúrgicas empleadas han incluido técnicas endoscópicas, abierta convencional y de mínimas incisiones. Este estudio se llevó a cabo en el Hospital General de Zona y Unidad de Medicina Familiar No 26 del IMSS, con la idea de evaluar la técnica de mínima incisión en la muñeca sin apoyo endoscópico, para liberar el nervio mediano. Se operó entre 1998 y 2002 un total de 20 manos en 18 pacientes: 15 mujeres y 3 hombres, con edad promedio de  $47.3 \pm 8$  años; ocho bajo anestesia local y 12 con bloqueo axilar, con un tiempo quirúrgico promedio de  $18 \pm 6$  minutos. Se analizaron variables clínicas y electromiográficas pre y posoperatorias. Las primeras manifestaciones clínicas en corregirse fueron las parestesias nocturnas y la última la disminución de la fuerza muscular, que persistió en cinco pacientes durante el seguimiento hasta dos años. Concluimos que la técnica quirúrgica es una alternativa segura y eficaz que ofrece mejoría en pacientes con síndrome del túnel del carpo a un bajo costo.

**Palabras clave:** Nervio mediano, síndrome del túnel del carpo.

## SUMMARY

*Carpal tunnel syndrome is the most common nerve compression disorder of the upper extremity. This syndrome affects 1% percent of the general population and 5% of the working population who must undergo repetitive use of their hands and wrists in daily living. Decompression of the median nerve is the most frequent surgery of the hand and wrist in the United States. The optimal method for releasing the volar carpal ligament remains controversial. The surgical treatments used include conventional open carpal tunnel release, endoscopic techniques and short incision techniques. This study was carried out at No. 26 IMSS General Hospital in order to evaluate the division of the transverse carpal ligament to release the median nerve through a short transverse skin incision in the wrist flexion crease without the use of endoscope. Between 1998 to 2002 a total of 20 wrists in 18 patients: 15 women and 3 men, an average age of  $47.3 \pm 8$  years. Operations were performed under local anesthesia in 8 patients and with regional axilar block in 12 patients. Surgical time was  $18 \pm 6$  minutes. Clinical and EMG pre and post surgical variables were analyzed. The nocturnal paresthesia was the first clinical manifestation to be corrected and the last one grip strength, continued in 5 patients during the 2-year follow up. We concluded that surgical decompression of median nerve by short incision technique is an easy and safe procedure for the treatment of carpal tunnel syndrome. It has a high success rate in relieving the symptoms at a lower cost.*

**Key words:** Median nerve, carpal tunnel syndrome.

## INTRODUCCIÓN

Síndrome del túnel del carpo (STC) es la denominación utilizada para describir el estado neuropático que involucra al nervio mediano a nivel de la muñeca y se asocia a compresión, constricción o irritación

\* Hospital General de Zona y UMF 26, IMSS.

\*\* Coordinación de Investigación Médica, Delegación 3 Suroeste, IMSS.

\*\*\* Departamento de Nefrología, Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez", México, D. F.

mecánica del nervio.<sup>1</sup> Algunos autores han atribuido la descripción original del STC a Sir James Paget,<sup>2</sup> quien en 1863, describió el estigma clínico de este síndrome. La popularización de la cirugía para el tratamiento de este síndrome se atribuyó a Phalen.

El STC es el desorden de compresión nerviosa más común de la extremidad superior, que afecta al 1% de la población en general y al 5% de la población trabajadora, quienes tienen que usar las manos y muñecas en forma repetida diariamente.<sup>3</sup>

La liberación del nervio mediano es la cirugía más frecuente de la mano y muñeca. En Estados Unidos se realizan 463,637 liberaciones del túnel del carpo al año, con un costo directo de 1 billón de dólares.<sup>3</sup>

La sintomatología clínica que comúnmente refiere el paciente es dolor y parestesias, así como disminución de la fuerza muscular e imposibilidad para manejar objetos pequeños. Mediante el examen clínico se documenta pérdida de la sensibilidad y disminución de la fuerza muscular, y en algunos casos hipotrofia de la eminencia tenar, en comparación con la otra mano. El signo de Phalen es patognomónico y se verifica flexionando la muñeca, momento en el cual se reproducen los síntomas del paciente en forma aguda. Otra prueba de importancia es la de Tinnel, que se considera positiva si al percutir la zona del nervio mediano presenta dolor tipo calambre.

La prueba paraclínica utilizada para confirmar el diagnóstico es la electromiografía (EMG), propuesta por Hodes, Larrabee y German,<sup>1</sup> en 1948, como instrumento clínico diagnóstico en pacientes con STC. Esta prueba se ha estudiado en múltiples trabajos, confirmando ser hasta la fecha la de mayor validez.<sup>2-4,6</sup>

El método óptimo para la liberación del nervio mediano todavía es controvertido. Las técnicas quirúrgicas empleadas se pueden agrupar en técnicas endoscópicas (TE), técnica abierta convencional (TAC) y técnicas de mínimas incisiones (TMI).

Las TE requieren de un equipo sofisticado que incluye un sistema de video y de entrenamiento especial.<sup>7</sup>

La TAC utiliza incisiones abiertas extensas que se ubican sobre el trayecto del nervio mediano. El acceso abierto con incisión larga puede causar lesión de las ramas cutáneas pequeñas, de la rama cutánea palmar del nervio mediano o su atrapamiento dentro de la cicatriz resultante,<sup>8</sup> que puede dejar como secuela dolor y parestesias en el trayecto del nervio mediano.

Dentro de las TMI, la técnica de Hans,<sup>9</sup> resulta ser una técnica atractiva debido al empleo de una sola incisión en el pliegue de la muñeca, ya que es posible seccionar el ligamento del carpo, así como prolongar su incisión proximal para seccionar un segmento del ligamento anular de la muñeca y de esta manera com-

plementar la liberación del nervio mediano; sin embargo, requiere de un carposcopio, instrumento de difícil adquisición y elevado costo en nuestro país.

Por lo antes mencionado se propone una modificación a la técnica de Hans, utilizando en lugar del carposcopio un separador de Aufricht, por su forma similar, como fuente de luz una lámpara frontal y un protector (guía de protección) del nervio mediano, fabricado especialmente para este uso. Para seccionar el ligamento carpiano se utiliza un bisturí largo con hoja No 11, osteótomo de doble guarda o tijeras de iris.

El objetivo de este estudio fue demostrar que la modificación a la técnica de Hans es segura y eficaz, utilizando instrumental común y un protector del nervio mediano.

## MATERIAL Y MÉTODO

Se realizó un estudio ambilectivo analítico en el Hospital General de Zona y Unidad de Medicina Familiar No. 26 del IMSS, que incluyó a todos los pacientes del turno matutino del servicio de cirugía reconstructiva con diagnóstico clínico de síndrome de túnel del carpo, que se hubieran sometido a liberación del nervio mediano mediante la técnica de Hans modificada, en el periodo comprendido de enero de 1998 a febrero de 2001 y que contaran con estudio electromiográfico confirmatorio preoperatorio y posoperatorio entre 6 y 24 meses después de la cirugía. Se registró además en cada caso la presencia de parestesias nocturnas, dolor de la mano afectada, disminución de fuerza, imposibilidad para tomar objetos pequeños, atrofia tenar, con presencia de signo de Tinnel y Phalen antes de la cirugía y después de la misma durante una revisión llevada a cabo entre 6 y 48 meses.

A los pacientes con expediente completo se les localizó vía telefónica y se les invitó a participar para una nueva evaluación clínica. Aquellos que no tenían control electromiográfico posquirúrgico y que podían incluirse en el estudio, se les tomó durante el periodo de recopilación de datos.

Se efectuó estudio neurofisiológico (electromiografía y velocidad de conducción nerviosa) en todos los casos. Se consideró un estudio neurofisiológico anormal y compatible con STC cuando se identificara al menos una de las siguientes alteraciones: latencias sensoriales > 3.4 mseg, una latencia motora distal > 4 mseg, una latencia motora proximal > 6 mseg o una velocidad de neuroconducción > 60 mseg. Estudios especiales tales como pruebas de inestabilidad de membrana y prueba de Bactriam se llevaron a cabo también en todos los casos.

Se incluyó a todos los casos con diagnóstico de síndrome de túnel del carpo corroborado clínica y electromiográficamente que se hubieran sometido a tratamiento quirúrgico mediante la técnica de mínima incisión sobre el pliegue de la muñeca habiendo utilizado un protector para el nervio mediano. Se excluyó aquellos casos que no contaran con estudio electromiográfico preoperatorio, las defunciones antes de haber sido sometidos a un segundo estudio electromiográfico, a pacientes con lesión del nervio cubital o compresión a nivel de raíces cervicales corroborada por electromiografía. Se eliminó a los que se negaran a acudir al estudio electromiográfico de control. Los datos obtenidos fueron registrados en una hoja de recolección de datos en ambas etapas del estudio. Los datos se expresaron como promedio  $\pm$  DS o como proporciones, según el caso. La comparación de las diferentes variables antes y después de la cirugía se llevó cabo mediante una prueba t de Student para datos dependientes a dos colas o bien con la prueba de  $\chi^2$ , definiendo una  $p < 0.05$  como estadísticamente significativa.

### Técnica quirúrgica (Hans modificada)

Durante el procedimiento la posición ideal del cirujano es a lo largo de la tabla que sostiene el brazo a intervenir, con su mano dominante sobre el antebrazo del paciente y la mano no dominante sobre la mano a operar del paciente.

#### Incisión de la piel y la fascia

Bajo isquemia utilizando un torniquete neumático o venda de Esmarsch, se realiza una incisión transversal de 1.5 a 2 cm de longitud entre los tendones palmar menor y palmar mayor y 1 cm por debajo del pliegue de la muñeca, disecando en forma romana hasta localizar la fascia del antebrazo, la cual se incide con bisturí o tijera en forma vertical aproximadamente 1.5 cm, levantándola con pinzas de Adson (*Figura 1*).

#### Disección de la vaina sinovial

Se inserta la guía protectora del nervio mediano a través de la fascia abierta y se localiza el plano entre el ligamento transverso del carpo y la sinovia. Posteriormente se avanza la punta de la guía a través de la parte cubital del túnel carpiano hacia la base del 4º dedo hasta que la punta se deslice por debajo del margen distal del ligamento transverso. Conforme la punta del disector avanza distalmente, se puede sentir el plano deslizándose suavemente bajo la superficie del



*Figura 1.* Incisión sobre fascia antebraquial de la muñeca 1.5 cm, visualizando el nervio mediano para su protección.



*Figura 2.* Se introduce la guía protectora bajo el ligamento del carpo y arriba del nervio mediano sobre el lado cubital.

ligamento carpiano. En este momento se puede presionar la guía sobre la muñeca para levantar la punta de la misma y de esta manera localizar el borde distal del ligamento del carpo protegiendo así las estructuras más distales a dicho ligamento (*Figura 2*).

#### Inserción del separador de Aufricht y división del ligamento transverso del carpo

Mientras mantenemos protegido el nervio mediano se coloca la punta del separador de Aufricht en el techo (lado volar) del ligamento y se elevan los tejidos bajo disección romana para exponer el ligamento transverso que quedará entre el separador y la guía (*Figura 3*). Un ayudante mantiene elevado el separador de



Figura 3. Visualización del ligamento del carpo antes de ser seccionado



Figura 4. Ligamento del carpo seccionado.

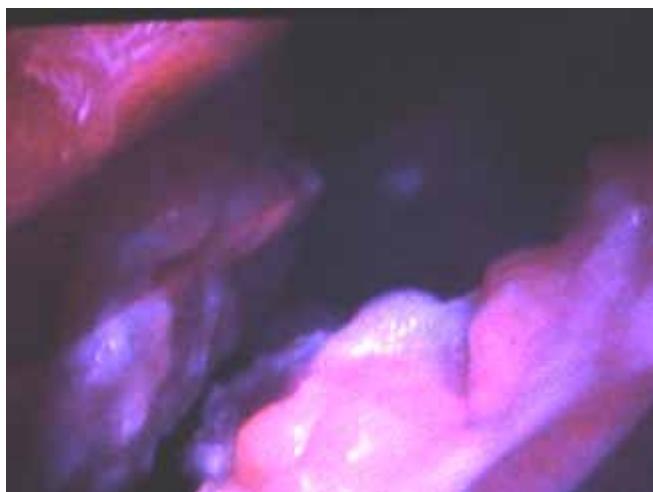


Figura 5. Acercamiento de la sección del ligamento.

Aufricht mientras que con la mano no dominante se controla el protector del nervio mediano y con la mano dominante se sostiene el instrumento cortante



Figura 6. Corroboration digital de la sección del ligamento.



Figura 7. Exposición de la fascia antebraquial para su sección de 1 cm.

(bisturí No 11, osteótomo de doble guarda o tijera de iris). Posteriormente se secciona el ligamento transverso mediante un movimiento firme pero suave, sintiendo el corte del ligamento e iluminando la zona con la lámpara frontal para visualizar los bordes separados del mismo (Figuras 4 y 5).

#### Inspección y cierre

Se retira la guía y se inspecciona el túnel para verificar la sección completa del ligamento carpiano, visualizando claramente sus bordes seccionados y la integridad del nervio mediano. En algunos casos es posible introducir el dedo meñique de la mano dominante del cirujano en el túnel para corroborar la sección completa del ligamento y la liberación del nervio mediano (Figura 6), in-



Figura 8. Cicatriz resultante.

mediatamente después se introduce la guía protectora en sentido proximal bajo la fascia antebraquial y se abre 1 cm más para descomprimir el nervio mediano a este nivel (*Figura 7*).

La piel se sutura con dos o tres puntos simples de nylon 4-0 seguidos de la colocación de un vendaje acolchonado (apósito). La *figura 8* muestra la cicatriz resultante en un caso después de tres meses de la cirugía.

## RESULTADOS

Se estudiaron un total de 20 manos en 18 pacientes, de los cuales 15 fueron mujeres y 3 hombres, con una edad promedio de  $47.3 \pm 8$  años. El tiempo promedio de evolución del inicio del padecimiento a la cirugía fue de  $14.2 \pm 12.3$  meses. Todos los pacientes fueron operados con la técnica propuesta, 8 bajo anestesia local y 12 con bloqueo axilar, con un tiempo quirúrgico promedio de  $18 \text{ minutos} \pm 6 \text{ min}$ .

Como padecimientos asociados se encontró, en orden de frecuencia: hipertensión arterial sistémica en 8 pacientes (40%), tenosinovitis estenosante (3 pulgares y 2 dedos medios en misma mano) en 5 casos (25%), artritis reumatoide en 2 casos (10%) y diabetes mellitus en un caso (5%).

La mano más comúnmente afectada fue la derecha en 13 casos. La mano izquierda se vio afectada en 7 casos y 5 pacientes tuvieron afección bilateral.

Todos los pacientes tuvieron como principales manifestaciones preoperatorias parestesias nocturnas, dolor y disminución de fuerza de la mano afectada. Se presentó además imposibilidad para manejar objetos pequeños en 16 casos (80%) e hipotrofia tenar en 4

pacientes (20%). La prueba de Tinnel fue positiva en 18 casos (90%) y la prueba de Phalen fue positiva en 17 casos (85%).

Se encontró que todos los casos presentaron prolongación de la latencias sensoriales, 17 casos (85%) tuvieron alteración de la latencia motora distal, todos con prolongación de la latencia motora proximal y solamente dos casos (10%) tuvieron alteración de la velocidad de neuroconducción. Trece casos (65%) tuvieron una prueba de Bactriam positiva y 8 casos (40%) inestabilidad de membrana.

Al comparar las latencias sensoriales antes y después de la cirugía, se encontró una disminución estadísticamente significativa de las mismas ( $p < 0.0018$ ).

La latencia motora distal mostró un descenso significativo posterior a la cirugía ( $p < 0.0002$ ). La latencia motora proximal igualmente tuvo un descenso significativo posterior a la cirugía ( $p < 0.0003$ ).

La velocidad de neuroconducción no mostró un cambio significativo posterior a la cirugía de descompresión del nervio mediano ( $p = \text{NS}$ ).

La tasa de complicaciones menores (hematoma posoperatorio) fue del 10%, sin que se hubiesen presentado complicaciones mayores (lesión del nervio cubital, del nervio mediano, distrofia simpática refleja, laceraciones tendinosas o sección incompleta del ligamento transverso del carpo). Únicamente cinco pacientes no mostraron mejoría de la fuerza hasta el momento de este seguimiento, la presencia de parestesias y dolor habían desaparecido en estos 5 casos al momento de la evaluación.

Todos los casos con prueba positiva de Bactriam o con inestabilidad de membrana en el periodo preoperatorio, mostraron negativización de las mismas en el periodo posoperatorio.

Desde el punto de vista clínico en todos los casos se observó desaparición de las manifestaciones antes citadas, siendo la primera en desaparecer las parestesias nocturnas y la última la disminución de la fuerza, persistiendo aunque en menor grado en 5 casos (25%) hasta el momento de la recopilación de los datos.

## DISCUSIÓN

La búsqueda de un tratamiento quirúrgico que logre reducir el tiempo de incapacidad y de recuperación posquirúrgica en los pacientes con STC, ha llevado a proponer diversas técnicas, dentro de las cuales las TE y las TMI han ofrecido ventajas desde el punto de vista de mejoría clínica y del período de incapacidad, ya que al ser menos invasivas y producir una herida más corta, ésta cicatriza más rápido.<sup>9-15</sup> Por

otro lado, la presencia de una cicatriz larga, potencialmente hipertrófica, puede acompañarse de dolor y/o hiperestesia en forma crónica por fibrosis, o bien, por la adherencia del nervio mediano a la cicatriz.<sup>16</sup> Las TE y las TMI disminuyen también el tiempo quirúrgico, sin embargo son procedimientos más costosos por el equipo quirúrgico empleado, y requieren de un entrenamiento especializado por el cirujano que los realiza.<sup>17</sup>

La técnica quirúrgica propuesta y llevada a cabo en este estudio, combina las ventajas de las TE y las TMI sin requerir del uso de equipo sofisticado, utilizando un separador de Aufricht, una lámpara frontal y una guía para protección del nervio mediano, por lo que esta técnica es una alternativa que ofrece disminución del tiempo de incapacidad y produce mejoría tanto desde el punto de vista clínico como electromiográfico en pacientes con STC.

Varios estudios han comparado técnicas abiertas y endoscópicas para el tratamiento del STC reportan que los pacientes sometidos a tratamiento endoscópico experimentan significativamente menos dolor y regresan a su trabajo y actividades de la vida diaria en forma más temprana.<sup>15,18,19</sup> La técnica descrita en este estudio sin requerimiento de un instrumento endoscópico, podría compararse en cuanto a los resultados de mejoría clínica y electrofisiológica con los resultados obtenidos con técnicas endoscópicas, pero a un menor costo.

La validez de estudios de electroconducción para el diagnóstico del STC, ha sido suficientemente demostrada,<sup>3,6</sup> por lo que el uso en este estudio de parámetros neurofisiológicos como señal objetiva de mejoría se puede considerar, junto con los datos clínicos evaluados, una adecuada y válida prueba de la eficacia y seguridad de esta técnica quirúrgica.

El empleo de esta técnica mostró una clara mejoría corroborada mediante estudios neurofisiológicos, al haber mostrado mejoría del tiempo de latencia sensitiva así como del tiempo de latencia motora distal y proximal.

Se ha descrito en la literatura como complicación frecuente durante la liberación endoscópica del nervio mediano, lesión del nervio cubital,<sup>17</sup> la cual no se presentó en nuestra casuística.

Seguridad y eficacia son prioridades mayores en cualquier intervención quirúrgica. La técnica quirúrgica descrita en este estudio puede considerarse una alternativa aceptable para el tratamiento del STC, ya que se trata de un procedimiento seguro y con mínimas complicaciones. En este estudio hemos mostrado que la tasa de complicaciones mayores fue inexistente y la tasa de éxito prácticamente del 100%, tomando en cuenta que la liberación del ligamento transverso del

carpo se consiguió en todos los casos, lo cual se asoció a mejoría clínica y neurofisiológica, si bien debe considerarse que el tamaño muestral fue reducido.

Conforme nuestra experiencia clínica crezca con esta técnica, se incluya un mayor número de casos y se alcance un mayor tiempo de seguimiento, podremos reportar y reafirmar nuevamente la eficacia y seguridad de esta técnica quirúrgica.

## CONCLUSIONES

La técnica quirúrgica propuesta y llevada a cabo en este estudio, combina las ventajas de las TE y las TMI sin requerir del uso de equipo sofisticado, por lo que esta técnica es una alternativa segura y eficaz que ofrece mejoría desde el punto de vista clínico y electromiográfico en pacientes con STC a un menor costo.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Van Beek AL. Síndromes de compresión nerviosa (neuromas dolorosos). En: McCarthy JG (ed): *Cirugía de Mano*. Tomo I. Philadelphia: WB Saunders Co 1990: 515-598.
2. Eversmann WW. Entrapment and compression neuropathies. In: Green DP: *Operative Hand Surgery*. New York: Churchill Livingstone 1982: 957-1009.
3. Bland JD. Do nerve conduction studies predict the outcome of carpal tunnel decompression? *Muscle Nerve* 2001; 24: 935-40.
4. Dudley AF, Rojo AP, Vinuales JI, Ruiz MA. Value of electrodiagnostic tests in carpal tunnel syndrome. *J Hand Surg (Br)* 2000; 25: 361-5.
5. Valls Canals J, Montero J, Pradas J. Electrophysiological study of 921 cases of carpal tunnel syndrome: Its application for prognosis and treatment. *Neurol* 1998; 13: 69-73.
6. Madrazo J, Martin I, Bringas A, Fernandez A. The efficacy of neurophysiological examination in the diagnosis of carpal tunnel syndrome. *Rev Neurol* 2000; 30: 1005-8.
7. Matthew J, Concannon MJ, Brownfield ML, Puckett ChL. The incidence of recurrence after endoscopic carpal tunnel release. *Plast Reconstr Surg* 2000; 105: 1662.
8. Serra JM, Benito JR, Monner J. Carpal tunnel release with short incision. *Plast Reconstr Surg* 1997; 99: 129-135.
9. Lee H, Jackson TA. Carpal tunnel release through a limited skin incision under direct visualization using a new instrument, the carposcope. *Plast Reconstr Surg* 1996; 98: 313-19.
10. Avci S, Sayli U. Carpal tunnel release using a short palmar incision and a new knife. *J Hand Surg (Br)* 2000; 25: 357-60.
11. Wilson KM. Double incision open technique for carpal tunnel release: An alternative to endoscopic release. *J Hand Surg* 1994; 19A: 907-912.
12. Palmer AK, Toivonen DA. Complications of endoscopic and open carpal tunnel release. *J Hand Surg (Am)* 2000; 25: 185.
13. Boeckstyns ME, Sorensen AI. Does endoscopic carpal tunnel release have a higher rate of complications than open carpal tunnel release? An analysis of published series. *J Hand Surg (Br)* 1999; 24: 9-15.

14. Hulsizer DL, Staebler MP, Weiss AP, Akelman E. The results of revision carpal tunnel release following previous open *versus* endoscopic surgery. *J Hand Surg (Am)* 1999; 24: 199-200.
15. Jimenez DF, Gibbs SR, Clapper AT. Endoscopic treatment of carpal tunnel syndrome: A critical review. *J Neurosurg* 1998; 89:893-4.
16. Charles D, Kerr DO, Mark E. Endoscopic *versus* open carpal tunnel release: Clinical results. *The J. of Arthroscopic and related Surgery* 10(3): 266-9.
17. Chung KC, Walters MR, Greenfield ML, Chernew ME. Endoscopic *versus* open carpal tunnel release: A cost-effectiveness analysis. *Plast Reconstr Surg* 1998; 102:1089-1099.
18. Mackenzie DJ, Hainer R, Wheatley MJ. Early recovery after endoscopic *vs* short-incision open carpal tunnel release. *Ann Plast Surg* 2000; 44(6): 601-4.
19. Chen HT, Chen HC, Wei FC. Endoscopic carpal tunnel release. *Chang Geng Yi Xue Za Zhi* 1999; 22(3): 386-91.

*Dirección para correspondencia:*

Dra. Soledad del Carmen Martínez Rodríguez  
Flamencos No. 74,  
Col. San José Insurgentes  
03900 México, D.F.  
Tel.: 5615-4910