

Artículo original

Eficacia comparativa en el tratamiento quirúrgico de pacientes con el síndrome del túnel del carpo

Alejandro Espinosa Gutiérrez,* Saúl Renán León,** Luis Alejandro Iriarte Virgüez***

Instituto Nacional de Rehabilitación. Servicio de Cirugía de Mano.

RESUMEN. *Introducción:* El síndrome del túnel del carpo es la neuropatía periférica de atrapamiento nervioso más frecuente, causada por la compresión del nervio mediano en la muñeca. El tratamiento conservador tiene 75% de éxito. Existen tres tipos de procedimientos quirúrgicos: abierto, endoscópico y mínimamente invasivo. Todos son altamente efectivos. Existe gran controversia para establecer el método más beneficioso. *Objetivo:* Determinar las ventajas, desventajas, complicaciones de los procedimientos quirúrgicos, utilizando escalas validadas. *Resultados:* 48 pacientes con síndrome del túnel del carpo confirmado por electromiografía tratados quirúrgicamente: a) Liberación abierta, b) Liberación endoscópica (técnica de Agee). Durante el transoperatorio por el método endoscópico se halló disminución del espacio carpal y presencia de abundante tejido fibroadiposo. Se dio seguimiento, se evaluaron los resultados teniendo en cuenta: CSTC, DASH, dolor, signo de Phalen, sensibilidad, fuerza muscular, movilidad de la muñeca. *Conclusiones:* Ambos procedimientos son seguros, ninguna complicación. Los pacientes tratados por liberación endoscópica, evolucionaron significativamente mejor durante el postoperatorio inmediato $p = 0.001$ hasta los 3 meses $p = 0.0001$, siguieron siendo mejores hasta los 6 meses, pero las diferencias ya no fueron significativas. Al año de evolución los resultados no presentaron ninguna diferencia significativa entre los pacientes tratados por ambos grupos. En las escalas de CSTC no hubo diferencia. En el DASH la diferencia fue

SUMMARY. *Introduction:* Carpal tunnel syndrome is the most common nerve entrapment peripheral neuropathy, caused by the compression of the median nerve in the wrist. Conservative treatment has a success rate of 75%. There are three surgical approaches: open, endoscopic and minimally invasive, all of which are highly effective. Trying to determine which is the most beneficial method is a controversial subject. *Objective:* To determine the advantages, drawbacks, and complications of the approaches using validated scales. *Results:* 48 patients with EMG-confirmed carpal tunnel syndrome were treated surgically with: a) Open release, b) Endoscopic release (Agee technique). Intraoperative findings with the endoscopic approach were a decreased carpal space and abundant fibroadipose tissue. Patients were followed-up and the results were assessed considering: CSTC, DASH, pain, Tinel sign, Phalen sign, sensitivity, muscle strength, wrist mobility. *Conclusions:* Both procedures are safe, no complications were reported. The patients treated with endoscopic release did significantly better during the immediate postoperative period, $p = 0.001$, up to 3 months postop $p = 0.0001$. They continued to improve up to 6 months, but the differences were not significant anymore. At one year postop, no significant difference was seen between the results of the patients from both groups. No differences were found in the CSTC. The DASH showed a very sig-

* Jefe del Servicio de Cirugía de Mano. Instituto Nacional de Rehabilitación.

** Jefe de la División de Enseñanza en Ortopedia. Instituto Nacional de Rehabilitación.

*** Médico residente IV año Ortopedia-Traumatología.

Dirección para correspondencia:

Dr. Alejandro Espinosa Gutiérrez. Instituto Nacional de Rehabilitación. Jefe del Servicio de Cirugía de Mano. Av. México-Xochimilco Núm. 289. Colonia Arenal Guadalupe. Delegación Tlalpan. 14389. México Distrito Federal. Teléfono: 59991000, extensión 12502
E-mail: iriartevirguez@yahoo.com.mx

muy significativa con una $p = 0.004$ a favor de la liberación endoscópica.

Palabras clave: **tratamiento quirúrgico, síndrome túnel carpo, liberación abierta, endoscópico.**

nificant difference; $p = 0.004$ in favor of the endoscopic release.

Key words: **surgical treatment, carpal tunnel syndrome, open release, endoscopic approach.**

Introducción

El síndrome del túnel del carpo es la neuropatía periférica de atrapamiento nervioso más frecuente, causada por la compresión del nervio mediano a nivel de la muñeca.¹

Existe un mayor incremento de la incidencia en grupos de poblaciones más jóvenes, siendo más común en mujeres que en hombres, con una relación de 6 a 1. Su prevalencia en la población general se ha reportado en 0.6 a 3.4%.²

El síndrome del túnel del carpo se ha relacionado con actividades físicas repetitivas y energéticas en la muñeca.³ También se ha relacionado con enfermedades de tipo sistémico tales como la diabetes mellitus, insuficiencia renal, en pacientes que reciben tratamiento con diálisis, artritis reumatoide, amiloidosis, mixedema, tenosinovitis, masas tumorales en la región de la muñeca y secuelas de lesiones agudas como luxaciones de la muñeca o fracturas del tercio distal del antebrazo.⁴

El término síndrome del túnel del carpo se aplica en la actualidad a cualquier circunstancia en la que se produce una irritación o compresión del nervio mediano en el interior del canal carpiano.⁵ Básicamente se produce una alteración entre el continente y el contenido (bien sea porque el espacio es demasiado pequeño para las estructuras que contiene o porque las estructuras aumentan de tamaño y el continente no se expande). El resultado es la compresión del nervio mediano.³ Cualquier circunstancia que produzca una disminución de la capacidad del canal carpiano producirá los síntomas típicos: edema o tumefacción de las vainas tendinosas, parestesias y dolor.

El diagnóstico se basa en la historia clínica; La anamnesis es muy importante para el diagnóstico. El paciente suele referir parestesias, adormecimiento u hormigueo en el territorio de inervación del nervio mediano, y disminución de la fuerza muscular. Los síntomas suelen empeorar durante la noche.^{3,5-7} En la exploración física los pacientes suelen presentar hipoestesia, dolor en la región del canal carpiano. El signo de Tinel y la prueba de Phalen son positivos.^{3,5,8}

La electromiografía confirma el diagnóstico. En la cual hallaremos: disminución de la velocidad de conducción nerviosa, latencia distal motora alterada, disminución de la velocidad de conducción sensorial y alteraciones de la amplitud de la conducción del nervio mediano.⁹

La mayoría de los pacientes responden bien al tratamiento conservador, 75% de los casos. Éste consiste en el

uso de férulas nocturnas, utilización de analgésicos, infiltración de corticoesteroides además de un estricto régimen de terapia física, en algunos casos inclusive la modificación de las actividades cotidianas o laborales.^{3,5,10,11}

El procedimiento quirúrgico está indicado en aquellos casos en los cuales no ha existido mejoría con el tratamiento conservador. El tratamiento quirúrgico se basa en la descompresión del nervio mediano a nivel del túnel del carpo, para ello se han diseñado tres tipos de procedimientos: abierto o estándar, endoscópico y mínimamente invasivo. Se ha reportado una tasa muy elevada de éxitos con cualquiera de los procedimientos mencionados y con muy pocas complicaciones.^{3,5,8,10-14}

Existe gran controversia en establecer cuál de los métodos es el más beneficioso. Debido a que es muy difícil analizar y comparar varias series de pacientes en la literatura. Muchos autores realizan valoraciones subjetivas de los resultados postoperatorios, sin tener en cuenta escalas validadas.⁸

En nuestro estudio la hipótesis es que existe una diferencia significativa en los pacientes con síndrome del túnel del carpo tratados por liberación endoscópica en relación con aquellos pacientes tratados por liberación abierta.

En los últimos 40 años la liberación abierta del túnel del carpo para el tratamiento del síndrome del túnel del carpo ha logrado resultados buenos o excelentes. Se ha convertido en el patrón de referencia para el tratamiento de esta patología. Sin embargo, tras una revisión de la bibliografía, se comprueba que la tasa de fracaso oscila entre el 7% y el 20%.^{10,15}

Recientemente la cirugía tiene la tendencia de diseñar técnicas cada vez más mínimamente invasivas, con el objeto de reducir la manipulación de tejidos, disminuir el sangrado, disminuir el tiempo quirúrgico y disminuir el tiempo de recuperación. El objetivo de los métodos cerrados es obtener los mismos resultados que con métodos abiertos o de gran exposición e inclusive mejorar los resultados. La tecnología endoscópica ha sido aplicada crecientemente en diferentes campos de la cirugía.¹⁶

En 1985 el Dr. Chow comenzó a trabajar sobre la liberación endoscópica del túnel del carpo sin saber que el Dr. Ichiro Okutsu en Japón y el Dr. John Agar en California estaban trabajando en lo mismo. El Dr. Chow finalizó el procedimiento en 1987. En 1989 se publicaron de forma simultánea dos artículos describiendo el procedimiento quirúrgico en el *Journal of Arthroscopy* por el Dr. Okutsu y col. y el Dr. Chow.^{8,17}

El Dr. Agee utilizó un dispositivo especialmente diseñado mediante el cual bajo visión endoscópica y tirando de un gatillo se levanta una hoja de bisturí y se secciona el ligamento transverso del carpo.^{5,18} El Dr. Okutzu por su parte introduce un tubo transparente de plástico por el cual pasa la óptica y se ve el ligamento carpiano. A continuación, se inserta un gancho en el tubo de plástico para seccionar el ligamento transverso del carpo.⁵

La liberación endoscópica y la liberación abierta han demostrado ser altamente efectivos con una mejoría de la sintomatología en el postoperatorio inmediato, llegando a sus niveles máximos hasta las 26 semanas y no se han demostrado diferencias significativas en valoraciones en semanas subsecuentes.^{7,16,19-21}

Los resultados reportados en la literatura de la liberación abierta del túnel del carpo son variados, con un 87% de mejoría, con disminución de las parestesias hasta en 78%, mejoría en la fuerza muscular del 77% de los casos, con disminución del dolor en el 80% de los casos.^{15,16}

Agée y colaboradores¹⁸ encontraron una mejoría significativa en la fuerza de presión palmar a las 3 semanas después de una liberación endoscópica, pero después de 6 semanas, no existían diferencias significativas comparados con el método abierto. De igual manera, Agée afirma que una de las ventajas del método endoscópico es que no se libera la fascia palmar superficial, con lo cual no se desinserta el origen de los músculos tenares. Este hecho permite que la fuerza de presión palmar mejore más rápidamente.¹⁸ Además no existe manipulación de tejidos blandos y por ende el dolor postoperatorio es menor, además no existe la presencia de cicatriz retráctil que posteriormente en el postoperatorio es la causa de mayor molestia para el paciente. Todos estos factores permiten que el paciente retorne más rápidamente a su actividad laboral o a su actividad de la vida diaria en 54 días en promedio.^{4,18}

Las complicaciones reportadas para el método abierto pueden ser: liberación incompleta del ligamento, lesión nerviosa, lesión vascular, hematomas palmares, debilidad de la mano, ensanchamiento del arco carpiano, efecto de cuerda de arco de los tendones y nervios, infecciones, distrofia simpático refleja, sección tendinosa. En general en la literatura se reporta una tasa de fracaso que oscila entre el 7% y el 20%.^{5,19,20}

Agée en 1997¹⁸ también reconoce que existe un incremento del riesgo de lesión del arco palmar superficial o la lesión de la rama superficial palmar del nervio mediano. Sin embargo reporta una tasa de complicaciones baja 6.8%.¹⁸

El objetivo de nuestro estudio es establecer el procedimiento quirúrgico más beneficioso en el tratamiento del síndrome del túnel del carpo utilizando escalas específicas y actualmente validadas para esta patología. Determinar las ventajas y las desventajas de los procedimientos quirúrgicos, evaluar el riesgo de complicaciones con cada uno de los procedimientos quirúrgicos.

Material y métodos

Se revisaron los expedientes clínicos de todos los pacientes diagnosticados de síndrome del túnel del carpo, que recibieron tratamiento quirúrgico (liberación abierta o endoscópica) del 01 enero del 2000 al 31 de diciembre del 2004, en el Servicio de Cirugía de Mano del Instituto Nacional de Rehabilitación.

Todos los pacientes contaron con estudios de electromiografía preoperatorios, confirmando el diagnóstico. Se aplicaron en el preoperatorio a todos los pacientes, el cuestionario del DASH y el Cuestionario específico para pacientes con síndrome del túnel del carpo (CSTC).

El cuestionario del DASH es un cuestionario que evalúa la discapacidad del hombro, brazo, antebrazo y mano de forma general. El paciente responde a 30 preguntas relacionadas con su discapacidad para realizar actividades de la vida diaria, actividades con cierto esfuerzo físico, la presencia de dolor, la presencia de parestesias, su fuerza muscular y la movilidad del hombro, codo y mano. Se evalúan 5 parámetros diferentes que son: Ninguna discapacidad (con un valor de 1 punto), discapacidad leve (2 puntos), discapacidad moderada (3 puntos), discapacidad severa (4 puntos) e imposibilidad de realizar la actividad (5 puntos). Posteriormente se suma el puntaje total y se obtiene un promedio del cuestionario. A mayor puntaje mayor discapacidad.²²⁻²⁵

El cuestionario del síndrome del túnel del carpo (CSTC) o escala de severidad de los síntomas de pacientes con síndrome del túnel del carpo, es un cuestionario específico de este tipo de patología. Relacionado con la severidad de sus síntomas en un período de las dos últimas semanas. Consta de dos partes: en la primera el paciente responde a 11 preguntas relacionadas con el dolor tanto diurno como nocturno, el promedio de episodios durante el día y la noche, el tiempo de duración de sus molestias, la presencia de parestesias y la debilidad de la extremidad para realizar actividades de la vida diaria. Evalúa 5 parámetros, en cada pregunta a menor puntaje menor es el grado de discapacidad. La segunda parte del cuestionario define la limitación del paciente para realizar actividades de la vida diaria, de igual manera se otorgan 5 puntos si existe imposibilidad de realizar la actividad, 4 puntos si la dificultad es severa, 3 puntos si la dificultad es moderada, 2 puntos si la dificultad es leve y 1 punto si no existe dificultad para realizar las actividades citadas. Posteriormente se suman ambas partes del cuestionario y se obtiene un promedio.²⁶⁻²⁸

Se dividieron los pacientes tratados quirúrgicamente en dos grupos: a) Liberación abierta o estándar y b) Liberación endoscópica. Se incluyeron en el estudio a pacientes de ambos sexos, entre los 25 años y los 75 años. Se excluyeron del estudio todos aquellos pacientes con compresión asociada a otro nivel del nervio mediano, pacientes con antecedente de fractura y/o luxación de la muñeca durante el estudio, pacientes con antecedente de cirugía de miembro torácico durante el estudio. Se identificaron 72 pacientes con el diagnóstico de síndrome del túnel del carpo. Todos

los pacientes siguieron un programa de terapia física sin presentar mejoría o con una mejoría insuficiente. Por ello, fueron operados de liberación del túnel del carpo por método abierto o endoscópico (técnica de Agee). Se excluyeron 4 casos que además cursaban con radiculopatía cervical. Además se excluyeron 8 casos en los cuales fue necesario un procedimiento adicional a la liberación del túnel del carpo, debido a que presentaron compresión asociada del nervio mediano a otro nivel como antebrazo o codo.

Sesenta pacientes iniciaron el estudio y lo finalizaron solamente 48. Se excluyeron 12 pacientes que no acudieron a la cita de valoración para responder a los cuestionarios.

Se dividió a los 48 pacientes (54 manos) en dos grupos a) Liberación abierta 31 pacientes (35 manos) y b) Liberación endoscópica 17 pacientes (19 manos). En el primer grupo se incluyeron 27 mujeres y 4 hombres, contra 14 y 3 respectivamente del segundo ($p = 0.48$). Como cabría esperar, por la mayor presencia del género femenino, la ocupación principal fue el hogar (70.9% en liberación abierta y 64.7% en liberación endoscópica); no obstante, el 29.1% de los pacientes de liberación abierta y el 35.3% de liberación endoscópica refirieron como ocupación principal el uso de computadoras ($p = 0.44$). La edad promedio de los pacientes tratados con liberación abierta fue de $54.1 + 12.7$ años vs $49.1 + 10.7$ de los tratados con liberación endoscópica ($p = 0.18$). La edad mínima fue de 25 años y la edad máxima 75 años. En el grupo de liberación abierta la edad mínima de 30 años y la máxima de 75. En el grupo de liberación endoscópica la mínima de 25 y la máxima de 68 años.

El tiempo transcurrido entre la lesión y la cirugía fue de $33.8 + 27.9$ meses en los tratados con liberación abierta y de $35.5 + 30.5$ en los de liberación endoscópica ($p = 0.83$). En total se intervinieron 54 manos ya que 6 pacientes presentaron lesiones bilaterales y 42 unilaterales; como mano dominante, la derecha, prevaleció en el 96.2% y sólo 2 manos eran dominantes izquierdas, 3.8%. La lesión en la mano derecha sucedió en 66.7% y en la izquierda en el 33.3%.

En general los pacientes de ambos grupos fueron muy similares en sus características clínicas preoperatorias, excepto la proporción significativamente diferente del riesgo anestésico (*Tabla 1*).

Se realizaron los procedimientos quirúrgicos de liberación abierta y endoscópica del túnel del carpo. En la liberación abierta del túnel del carpo se realizó una incisión longitudinal curva en la región de la palma, cubital y paralela a la cresta tenar, en forma de S itálica. Se expuso las estructuras profundas y se siguió a lo largo del nervio mediano hasta el ligamento transverso del carpo y a continuación y bajo visión directa se seccionó el ligamento transverso. Protegiendo el arco vascular y la rama motora del nervio mediano. No se realizó neurólisis. Posteriormente se cerró la herida, y se colocó un vendaje elástico.³

En la liberación endoscópica por la técnica de Agee, se utilizó un aparato diseñado especialmente para este procedimiento, el cual tiene la forma de una pistola de mano que permite al cirujano ver la superficie inferior del ligamento carpiano. Se marcaron los puntos de referencia anatómica con un marcador de piel: hueso pisiforme, el tendón del flexor carpi ulnaris, el tendón del flexor carpi radialis, eje longitudinal del dedo anular, borde distal del ligamento anular, pliegue proximal de la muñeca, el proceso unciforme del hueso ganchoso (*Figura 1*). Se utilizó un manguito de isquemia a 230 mmHg. La incisión fue transversa, de 2 cm de longitud, a nivel del pliegue distal de la muñeca. Sobre el tendón del palmar longus, y entre los tendones del flexor carpi radialis y del flexor carpi ulnaris. Se realizó una disección subcutánea protegiendo la rama palmar cutánea del nervio mediano. Se utilizó dilatadores para permitir la penetración del endoscopio (*Figura 2*), el cual se introdujo en la profundidad menos de 3 cm, para evitar la lesión del arco palmar (*Figura 3*). La vaina del endoscopio se mantuvo contra el ligamento transverso y por debajo del mismo para proteger al nervio mediano (*Figura 4*). Se presionó el gatillo de manera que la hoja del bisturí sea levantada y se seccionó la totalidad del retináculo flexor. Se exploró nuevamente el borde distal del ligamento transverso para verificar que el mismo se encontraba totalmente seccionado y evitar la sección incompleta del mismo. Se realizó hemostasia y se cerró la herida por planos.^{1,5,11,29}

Se dio seguimiento postoperatorio de los pacientes mediante sus citas subsecuentes a la consulta externa del

Tabla 1. Características clínicas preoperatorias similares para ambos grupos.

Característica	Liberación abierta (n = 35) n/%	Liberación endoscópica (n = 19) n/%	Valor de p	Porcentaje global de prevalencia
Hipoestesia sí	28 (80.0)	14 (73.6)	0.41	77.0 %
Dolor sí	29 (82.8)	16 (84.2)	0.60	83.3 %
Fuerza no	28 (80.0)	14 (73.6)	0.41	77.7 %
Túnel sí	34 (97.1)	19 (100.0)	0.64	98.1 %
Hipotrofia Tenar sí	8 (22.8)	6 (31.5)	0.35	25.9 %
Phalen sí	33 (94.2)	19 (100.0)	0.41	96.2 %
Enf. asociadas sí	4 (11.4)	5 (26.3)	0.31	16.6 %
Riesgo anestésico	26 (74.2)	9 (47.3)	0.03	64.8%
No necesario o ASA I ASA II-III	9 (25.8)	10 (52.7)		



Figura 1. Puntos de referencia anatómica. Hueso pisiforme, tendón *flexor carpi ulnaris*, tendón *flexor carpi radialis*, eje longitudinal del dedo anular, borde distal del ligamento anular anterior del carpo, pliegue proximal de la muñeca, proceso unciforme del hueso ganchoso.



Figura 4. Vista endoscópica del ligamento anular del carpo.



Figura 2. Uso de dilatadores para la penetración del endoscopio.

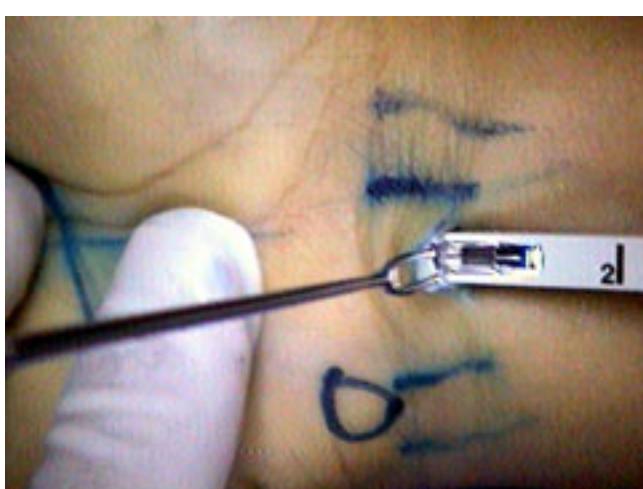


Figura 3. Introducción del endoscopio no más de 3 cm.

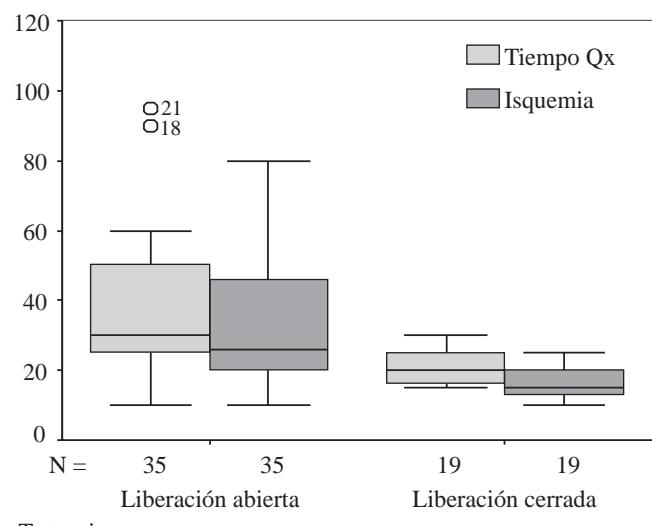


Figura 5. El tiempo quirúrgico para la liberación abierta fue de $36.6 + 21.0$ minutos contra sólo, $21.5 + 5.4$ de la liberación endoscópica ($p = 0.004$). El tiempo de isquemia fue de $32.6 + 8.0$ y de $16.5 + 4.8$ respectivamente ($p = 0.004$).

Instituto Nacional de Rehabilitación. Se evaluaron a los resultados postoperatorios pacientes con síndrome del túnel del carpo teniendo en cuenta: cuestionario de CSTC (55 y 40 puntos en sus dos partes), cuestionario del DASH (150 puntos), pruebas funcionales evocadoras (Signo de Tinel y prueba de Phalen), prueba de sensibilidad (discriminación entre dos puntos), prueba de fuerza muscular (dinamometría a pinza fina y a pinza gruesa), arcos de movilidad de la articulación de la muñeca y el dolor postoperatorio en reposo y en actividad.

El análisis estadístico se realizó mediante un análisis de dos cohortes a las cuales se les aplicó la prueba de Chi cuadrada para los datos nominales clasificatorios; t de Student para los datos numéricos con ANOVA para mediciones repetidas

Resultados

Durante el transoperatorio y en el postoperatorio inmediato ninguna mano de ambos grupos de tratamiento tuvo complicaciones (0.0%). Sin embargo un paciente presentó signos de infección superficial en un caso (5.2%) del grupo con liberación endoscópica, la cual fue controlada a las 4 semanas con el uso de antibióticos por vía oral (globalmente los datos de infección se presentaron en el 1.8% durante el período de seguimiento). El tiempo quirúrgico y de isquemia fue significativamente diferente entre ambos tratamientos (*Figura 5*).

En cuanto a las hipoestesias durante el postoperatorio inmediato 1 caso (2.8%) y 3 casos (15.7%) respectivamente ($p = 0.11$). Las proporciones de casos con dolor postoperatorio fueron significativamente diferentes (*Tabla 2*).

Durante el seguimiento, a los 15 días las proporciones de casos, por grado de dolor, ya eran similares entre los dos grupos de tratamiento ($p = 0.63$), a los 3 meses hubo un cambio muy significativo ($p = 0.0001$) y a los 6 meses volvieron a quedar más o menos iguales aunque con 2 casos (14.2%) de dolor severo en la liberación endoscópica ($p = 0.11$) (*Tabla 3*).

En cuanto a la hipoestesia, las proporciones de casos se mantuvieron sin diferencias significativas a los 15 días 8.8% liberación abierta vs 15.3% liberación endoscópica ($p = 0.59$). A los 3 meses 13.0% vs 26.6%, respectivamente ($p = 0.26$) y a los 6 meses 30.0% y 35.7% ($p = 0.38$). Por otra parte, a los 15 días y 3 meses había 2 casos en el grupo de liberación abierta con dolor importante al mover la

mano contra 0 casos en el de liberación endoscópica; a los 6 meses todos los pacientes de ambos grupos tenían movilidad total sin dolor (*Tabla 4*).

En las escalas de CSTC ($p = 0.31$) y de función ($p = 0.42$) no hubo diferencias significativas en los promedios preoperatorios versus los postoperatorios entre los dos tratamientos; no obstante, como se puede apreciar en la *tabla 5* los porcentajes de cambio fueron mejores en el grupo de liberación endoscópica. En cuanto a la escala de DASH, la diferencia fue muy significativa ($p = 0.004$) a favor de la liberación endoscópica (*Tabla 5*).

El tamaño de la cicatriz quirúrgica fue significativamente mayor 5.6 cm versus 2.4 cm, un 42.8% más grande en la liberación abierta respecto a la endoscópica ($p = 0.0001$).

La prueba de Phalen final fue significativamente diferente con 34.2% de casos positivos en liberación abierta y 10.5% en liberación endoscópica ($p = 0.05$) siendo el riesgo 4.4 (Intervalo de Confianza del 95 de la OR = 0.87 a 22.4) mayor de Phalen positivo en la liberación abierta que en la liberación endoscópica.

Finalmente, el puntaje promedio de satisfacción quirúrgica expresado por los pacientes fue significativamente diferente ya que con liberación abierta fue de 6.8 + 2.5 vs 8.1 + 2.2 de liberación endoscópica ($p = 0.02$). Al agregar puntuaciones finales (sumando resultados del DASH, CSTC, dolor en reposo, dolor en actividad, parestesias, limitación funcional, Tinel, Phalen y sensibilidad), no hubo diferencias significativas 10.8 + 2.06 para liberación abierta versus 10.5 + 1.98 para liberación endoscópica ($p = 0.64$).

Discusión

El síndrome del túnel del carpo es la neuropatía periférica más frecuente de atrapamiento del nervio mediano a nivel de la muñeca. Cuadro de etiología multifactorial y que generalmente está relacionada con la actividad física de los pacientes. Un hallazgo en nuestro estudio que llama la atención es la actividad relacionada con el uso de computadoras 29.1% de los pacientes tratados por liberación abierta y 35.3% tratados por liberación endoscópica.

Ambos métodos, tanto la liberación abierta como la liberación endoscópica han demostrado ser altamente efectivos con una mejoría de la sintomatología. Además son procedimientos seguros con una tasa de complicaciones del 1.8%

Tabla 2. Proporciones de casos con grado de dolor por tipo de tratamiento.

Dolor postoperatorio	Liberación abierta	Liberación endoscópica
Leve	2 (5.7%)	9 (47.3%)
Moderado	28 (80.0%)	10 (52.7%)
Severo	5 (14.3%)	0 (0.0%)

Tabla 3. Porcentaje de casos por grado de dolor y tratamiento en el seguimiento.

Seguimiento	N	Liberación abierta			Liberación endoscópica			
		Leve	Moderado	Severo	N	Leve	Moderado	Severo
15 días	34	73.5%	23.5%	3.0%	13	68.4%	31.5%	0.0%
3 meses	23	26.0%	65.2%	8.6%	15	93.3%	6.6%	0.0%
6 meses	23	60.8%	39.1%	0.0%	14	50.0%	35.7%	14.2%

Tabla 4. Cambios en los puntajes pre a postoperatorio de las escalas por grupo.

Escala y tratamiento	Preoperatorio	Postoperatorio	Cambio	P
CSTC				
Liberación abierta	3.37 + 0.60	2.12 + 0.57	37.0%	
Liberación endoscópica	3.42 + 0.53	1.98 + 0.74	42.1 %	0.310
Función				
Liberación abierta	3.18 + 0.46	2.64 + 4.10	16.9%	0.420
Liberación endoscópica	3.04 + 0.59	1.67 + 0.61	45.0%	
DASH				
Liberación abierta	3.05 + 0.64	2.06 + 0.62	32.4%	0.004
Liberación endoscópica	3.40 + 0.61	1.60 + 0.69	52.9%	

Los cambios de la sintomatología pre y postoperatorios expresados en las escalas de valoración fueron para CSTC con una mejoría del 37% para la liberación abierta contra un 42% para la liberación cerrada y $p = 0.31$. En las pruebas de función con una mejoría del 16.9% para la liberación abierta y 45% para la liberación endoscópica. La escala del DAHS con una mejoría de 32.4% para la liberación abierta y del 42% para la liberación endoscópica.

Tabla 5. Comparación de promedios finales por tratamiento según tipo de escala.

	Tratamiento	N	Media	Desviación	P
DASH	Liberación abierta	35	2.063	0.621	0.044
	Liberación cerrada	19	1.682	0.698	
CSTC	Liberación abierta	35	2.0506	0.5623	0.177
	Liberación cerrada	19	1.8205	0.6373	
Función	Liberación abierta	35	0.63	0.49	0.0001
	Liberación cerrada	19	1.00	0.00	

Al final del seguimiento, únicamente en la escala del CSTC (cuestionario de Boston) se mantuvo la diferencia no significativa; en cambio, las diferencias fueron más claras en las escalas de DASH ($p = 0.044$) y en la función (0.0001).

En nuestro estudio hemos podido identificar, desde el postoperatorio inmediato que los pacientes tratados por endoscopía presentaron mejores resultados con menor intensidad del dolor. La rehabilitación postoperatoria fue más sencilla y con mayor rapidez, lo que permitió que los pacientes retomaran sus actividades de la vida diaria o actividad laboral más pronto. Con una mejor satisfacción personal en cuanto a la cirugía. Todos estos aspectos se debieron al uso de un método mínimamente invasivo (endoscópico) que conlleva ventajas, al igual que otros procedimientos endoscópicos o artroscópicos en los cuales existe un menor tamaño de la incisión, menor disección y sangrado, una adecuada visualización de las estructuras anatómicas, menor grado de edema postoperatorio, una mejor y mayor movilidad desde el postoperatorio inmediato.

La mejoría de la sintomatología continuó siendo muy significativa en los pacientes tratados por liberación endoscópica alcanzando sus máximas calificaciones hasta los 3 meses de postoperados y posteriormente se mantuvieron sin deterioro hasta el año de seguimiento. Ambos métodos de tratamiento no presentaron diferencias significativas en las escalas del DASC, y CSTC al año de seguimiento.

Conclusiones

Ambos procedimientos, tanto la liberación abierta como la liberación endoscópica son seguros. No se pre-

sentó ninguna complicación durante el transoperatorio ni durante el postoperatorio inmediato. La tasa de complicación global fue del 1.8%. Un paciente diabético tratado por liberación endoscópica con datos de infección, la cual fue controlada con antibióticos por vía oral a las 4 semanas del postoperatorio.

El tiempo quirúrgico y de isquemia fueron significativamente menores con una $p = 0.004$ en los pacientes tratados por liberación endoscópica.

El tamaño de la incisión fue considerablemente mayor en los pacientes con síndrome del túnel del carpo tratados por liberación abierta con un promedio de 5.6 cm contra 2.4 cm de los pacientes tratados por liberación endoscópica con una p muy significativa ($p = 0.0001$).

Se encontró una franca mejoría en el postoperatorio inmediato en ambos grupos de pacientes al comparar el dolor, la hipoestesia, la fuerza muscular preoperatoriamente en relación con la evaluación postoperatoria.

Durante el postoperatorio inmediato el dolor mejoró en ambos grupos, sin embargo existió una diferencia significativa con $p = 0.001$ a favor de los pacientes tratados por liberación endoscópica. Los pacientes tratados por liberación endoscópica evolucionaron mejor que con la liberación abierta en las primeras valoraciones postoperatorias, alcanzando su más alto nivel a los 3 meses de postoperados con una diferencia significativa $p = 0.0001$.

Al final del seguimiento $19.3 + 11.2$ meses para liberación abierta y $12.8 + 6.8$ meses para la liberación cerrada. En la escala de CSTC no hubo diferencias significativas con una $p = 0.31$.

Sin embargo en la escala del DASH la diferencia fue muy significativa con una $p = 0.004$ a favor de los pacientes tratados por liberación endoscópica.

El puntaje promedio de satisfacción quirúrgica expresado por los pacientes en una escala visual análoga del 1 al 10, fue significativamente diferente ya que con la liberación abierta fue de $6.8 + 2.5$ versus $8.1 + 2.2$ de los pacientes tratados por liberación endoscópica con una $p = 0.02$.

Finalmente, concluimos que los pacientes con síndrome del túnel del carpo tratados por liberación endoscópica, evolucionaron significativamente mejor durante el postoperatorio inmediato y hasta los 3 meses de evolución posteriormente los resultados postoperatorios siguieron siendo mejores hasta los 6 meses, pero las diferencias ya no fueron tan significativas. Al año de evolución los resultados postoperatorios no presentaron ninguna diferencia significativa entre los pacientes tratados por liberación endoscópica de aquéllos tratados por liberación abierta.

Bibliografía

- Huang Jason, Zager Eric: Mini open carpal tunnel decompression operative technique. *Neurosurgery*. 2004; 54(2): 397-99.
- Ferdinand RD, Mac Lean JGB: Endoscopic versus open carpal tunnel release in bilateral carpal tunnel syndrome: A prospective, randomized, blinded assessment. *British Editorial Society of Bone and Joint Surgery*. 2002; 84-B(3): 375-79.
- Cooney William, Linscheid Ronald, Dobyns James. *Carpal Instability: Treatment of ligament injuries of the wrist* 1992; 41:33-44.
- Thurston A, Lam N: Results of open carpal tunnel release: A comprehensive retrospective study of 188 hands. *Journal Surg*. 1997; 67(5): 283-88.
- Mc Ginty, Chow: Liberación del túnel carpiano. *Artroscopia Quirúrgica*. 2005: 792-812 Ed Barban.
- Lundborg G, Dahlin LB: The pathophysiology of the nerve compression: *Hand Clin*. 1992; 8: 215-27.
- Trumble TE, Diao E, Reid AA, Gilvert-Anderson MA. Single-Portal endoscopic carpal tunnel release compared with open release. *The Journal of Bone and Joint Surgery Incorporated*. 2002; 84: 1107-15.
- Pfeffer GB, Gelberman RH, Boyes JH, et al: The History carpal tunnel syndrome. *J Hand Surg Br*. 1988; 13(28): 13-28.
- American Association of Electrodiagnostic Medicine, American Academy of Neurology, American Academy of Physical Medicine and Rehabilitation. Practice parameter for electrodiagnostic studies in carpal tunnel syndrome: summary and rehabilitation. *Muscle and Nerve*. 1993; 1: 167-74.
- Gerritsen AA, Uitdehaag BM, Van Geldere D, Scholten RJ, Vet Bouter LM: Open carpal tunnel release is the preferred method of surgical treatment for carpal tunnel syndrome. *The Journal of Bone and Joint Surgery*. 2002; 84-A(8): 1489-92.
- Katz JN, Simmons BP. Carpal tunnel syndrome. A practical review. *Am Fam Physician*. 1994; Vol 1:49(6): 1371-9, 1385-86.
- Chow JCY, Malek M: Endoscopic release of the carpal ligament. *Arthroscopy* 1990; 6: 19-24.
- Curtis RM, Eversman: Internal neurolysis as an adjunct to the treatment of carpal tunnel syndrome. *J Bone Joint Surg Am*. 1973; 55: 733.
- Phalen GS: The bird of a syndrome or carpal tunnel revised. *J Hand Surg Am*. 1981; 109-10.
- Gellman H, Kan D, Gee V, et al: Analysis of pinch and grip strength after carpal tunnel release. *J Hand Surg Am*. 1992; 14: 863-64.
- Trumble TE, Diao E, Abrans RA, Anderson GMM: Single portal endoscopic carpal tunnel compared with open release a prospective randomized trial. *Journal of Bone and Joint Surgery Am*. 2002; 84-A(7): 1107-15.
- Chow JCY, Malek M, Nagle D: Clinical results of 149 cases. Presented at the 9th Annual Meeting of the arthroscopy Association of North America, Orlando, FL 1990: 638-39.
- Congress Of Neurological Surgeons. 3M Agee carpal release system, *Neurosurgery*. 1997; 40(3): 625-30.
- Coleman SG: Endoscopic carpal tunnel release. *Journal Surgery*. 2003; 73: Supplement 1:651-52.
- Chow JCY, Malek MM: Complications of endoscopic release of the carpal ligament using the Chow technique. Presented at the AAOS 80th Annual Meeting of the Academy of Orthopaedic Surgeons, San Francisco, CA. 1993.
- Thoma A, Veltri KHT. A systematic review of reviews comparing the effectiveness of endoscopic and open carpal tunnel decompression reply. *American Society of Plastic Surgeons*. 2004; 113(4): 1184-91.
- Gay ER, Amadio P, Johnson J. Comparative responsiveness of the disabilities of the arm, shoulder, and hand, the carpal tunnel questionnaire, and the SF-36 to clinical change after carpal tunnel release. *Journal of Hand Surgery Am*. 2003; 28(2): 250-54.
- Levine DD, Gerri GHBA, Fossel AH, Katz JN. A Self-Administered questionnaire for the assessment of severity of symptoms and functional status in carpal tunnel syndrome. *Journal Bone Joint Surgery Incorporated*. 1993; 75(11): 1585-92.
- McClure P, Michener L. Disabilities of the arm, shoulder, and hand (DASH) measures and function. *Arthritis Rheum*. 2003; 49(5): 51-3.
- Rosales R, Benseney DE, Lastra-Bosch D. Evaluation of the Spanish version of the DASH and carpal tunnel syndrome health-related quality-of-life instruments: cross cultural adaptation process and reliability. *Journal of Hand Surgery AM*. 2002; 27(2).
- Chung K, Pillsbury M, Walters MR, Hayward RA, Arbor A. Reliability and Validity Testing of the Michigan Hand Outcomes Questionnaire. *The Journal of Hand Surgery*. 1998; 23A: 575-87.
- Stern E. Stability of the Jebsen-Taylor Hand Function Test Across Three Test Sessions. *The American Journal of Occupational Therapy*. 1992; 46(7): 647-49.
- Wong KC, Hung LK, Ho PC, Wong JMW. Carpal tunnel release: A prospective, randomized study of endoscopic versus limited-open methods. *British Editorial Society of Bone and Joint Surgery*. 2003; 85-B(6): 863-68.
- Tyson KC, Gary AK, Cooney WP: The use of topographical landmarks to improve the outcome of Agee endoscopic carpal tunnel release. *The Journal of Arthroscopic and Related Surgery*. 1995; 11(2) 489-94.
- Reale FM, Ginanneschi F, Sicurelli F, Mondelli M: Protocol of outcome evaluation for surgical of carpal tunnel syndrome. *Neurosurgery*. 2003; 53(2): 343-50.
- Chow JCY, Malek M, Nagle D: Complications of endoscopic release of the carpal ligament using the Chow technique. Presented 4th Annual Meeting of the American Society for Surgery of Hand. Phoenix, AZ 1992: 334-43.
- American Academy of Neurology. Practice parameter for carpal Tunnel syndrome. *Neurology*. 1993; 43: 279-81.
- Kotsis SV, Chung KC. Responsiveness of the Michigan hand outcomes questionnaire and the disabilities of the arm, shoulder and hand questionnaire in carpal tunnel. *Journal of Hand of Hand Surgery AM*. 2005; 30(1): 81-6.