

# Tratamiento del síndrome del túnel del carpo con láser infrarrojo

Dra. Bianka Ma. González Méndez \*, Dr. Adel Hernández Díaz \*\*, Dra. Barbara Bontero Barceló \*\*\*, Dr. Adonis Estévez Perera \*\*\*\*, Dra. Alina Orellana Molina \*\*\*\*\*

- \* *Especialista de Primer Grado en Medicina General Integral, Especialista de Primer Grado en Medicina Física y Rehabilitación, Master en Medicina Bioenergética y Natural. Profesor Instructor. Servicio de Rehabilitación. Servicio Nacional de Reumatología. Hospital «Diez de Octubre». E.mail: biankaglez@infomed.sld.cu*
- \*\* *Especialista de Segundo Grado en Medicina General Integral, Profesor Asistente, Master en Medicina Bioenergética y Natural. Centro de Aplicaciones Tecnológicas y Desarrollo Nuclear (CEADEN). Clínica Central «Cira García». Consulta Láser. Dpto. de Rehabilitación. Email: adel.hernandez@infomed.sld.cu*
- \*\*\* *Especialista de Primer Grado en Reumatología. Policlínico- Hospital «Raúl Gómez García». Servicio de Reumatología. E.mail : barbara.montero@infomed.sld.cu*
- \*\*\*\* *Especialista de Primer Grado en Medicina General Integral, Especialista de Primer Grado en Medicina Física y Rehabilitación, Profesor Asistente, Master en Medicina Bioenergética y Natural. Servicio de Rehabilitación. Servicio Nacional de Reumatología. Hospital «Diez de Octubre». E. mail: adonis.estevez@infomed.sld.cu*
- \*\*\*\*\* *Especialista de Primer Grado en Medicina General Integral, Master en Medicina Bioenergética y Natural, Centro de Aplicaciones Tecnológicas y Desarrollo Nuclear (CEADEN). Clínica Central «Cira García». Consulta Láser. Dpto. de Rehabilitación. E.mail: alina.orellana@infomed.sld.cu*

---

## RESUMEN

Se llevó a cabo una investigación longitudinal y prospectiva, de corte experimental, en todos los pacientes que acudieron durante un año a la consulta de Reumatología y Ortopedia del Policlínico – Hospital «Raúl Gómez García» del municipio Diez de Octubre con el diagnóstico de Síndrome Túnel del Carpo (STC). Se conformaron dos grupos de trabajo donde a 30 pacientes se les aplicó tratamiento convencional (grupo control) y a otros 30 el tratamiento con láser de baja potencia (grupo experimental). Se evaluó la eficacia del tratamiento con láser de baja potencia en el Síndrome del Túnel del Carpo con respecto al tratamiento convencional. El tratamiento con láser consistió en la aplicación de depósitos puntuales de energía con un equipo de fabricación cubana Lasermed 401 (infrarrojo) con una potencia máxima de salida de 7 mW a dosis analgésica y antiinflamatoria (16 J/cm<sup>2</sup>), sobre el canal carpiano y puntos acupunturales (IG<sub>4</sub>, IG<sub>11</sub>, IG<sub>15</sub>). Predominó el sexo femenino con edades comprendidas entre 24 y 45. De los pacientes atendidos con láser el tratamiento fue efectivo en el 90%, mejorando las manifestaciones de parestesia y dolor, siendo este un método poco costoso y sin efectos adversos. Palabras clave: síndrome túnel carpiano, láser infrarrojo, alivio dolor.

## SUMMARY

We carried out a longitudinal and prospective investigation, of experimental court, in all the patients that went during one year to the consultation of Rheumatology and Orthopaedics of the Polyclinic - Hospital «Raúl Gómez García» of the municipality October Ten with the diagnosis of carpal tunnel syndrome (CTS). They conformed to two work groups where to 30 patients were applied conventional

treatment (control group) and to other 30 cases the treatment with low power laser (experimental group). The effectiveness of the treatment was evaluated with low power laser in the carpal tunnel syndrome with regard to the conventional treatment. The treatment with laser consisted on the application of punctual deposits of energy with a Cuban set production Lasermed 401 (infrared) with a maximum output of 7 mW to analgesic dose and anti-inflammatory (16 J/cm<sup>2</sup>), on the carpal channel and acupunctural points (IG4, IG11, IG15). The feminine sex prevailed with ages understood between 24 and 45, of the patients assisted with laser the treatment it was effective in 90%, improving the paresthesis manifestations and pain, being this a not very expensive method and without adverse effects. Key words: carpal tunnel syndrome, infrared laser, relief pain.

## INTRODUCCIÓN

El láser es una fuente de radiación electromagnética, en la cual ocurre el efecto láser.

La palabra láser significa luz amplificada por emisión estimulada de radiaciones y deriva de las siglas de las palabras en inglés: Light, Amplification by Stimulated Emission of Radiation.

La luz láser tiene características especiales que le conceden efectos terapéuticos como son la monocromaticidad: el láser no tiene diferentes longitudes de onda, sino una sola longitud de onda, de la cual dependerá su color; la coherencia: las ondas físicas siempre se mantienen en fase; la direccionalidad: es muy rectilínea y se emite en forma pulsátil o continua y la brillantez: por la gran densidad fotónica que posee<sup>1</sup>.

Dentro de los efectos terapéuticos probados del láser tenemos el efecto analgésico que se relaciona con la estimulación de la producción de prostaciclina, que evitan la conducción del estímulo doloroso; interfiere en el mensaje eléctrico a nivel local inhibiendo la transmisión del estímulo doloroso; cuando el dolor se acompaña de inflamación local se estimula la microcirculación con reabsorción del exudado y eliminación de sustancias algógenas; aumento de los potenciales de acción nerviosa y dicha acción analgésica ha sido eficaz en procesos dolorosos de tipo superficial y profundo como articulares, musculares, nervios, etc.<sup>2-3</sup>.

El efecto antiinflamatorio está dada por el incremento de la fosforilación oxidativa mitocondrial con el consecuente aumento en la síntesis de ATP; normaliza la microcirculación; favorece la vasodilatación capilar y acelera la regeneración de vasos linfáticos aumentando el drenaje de la zona inflamada; favorece la fibrinólisis (interactúa so-

bre procesos de tabicación); estimula las defensas humorales (producción de linfocitos T y B) y la actividad fagocítica de los macrófagos. El láser estimula la microcirculación actuando a través de mediadores químicos (histamina) para provocar una vasodilatación local favoreciendo el aporte de nutrientes y oxígeno a la zona dañada<sup>2-3</sup>.

El efecto bioestimulante y trófico se manifiesta por el aumento del índice de mitosis celular, activa los fibroblastos y la formación de fibras del colágeno (estimulación celular), con la activación de la síntesis proteica y por lo tanto, la función celular. El láser actúa como un biomodulador o normalizante celular<sup>2,3</sup>.

En resumen la radiación láser de baja densidad de energía actúa sobre los componentes locales en el proceso inflamatorio y tiene una acción normalizadora sobre la microcirculación, las alteraciones metabólicas y la proliferación celular, que está relacionada con el restablecimiento del tono miogénico de los vasos, la restricción en la producción de mediadores de la inflamación, la estabilización de la barrera histohemática y el estado del endotelio vascular<sup>3</sup>.

El Síndrome del túnel carpiano (STC) es el conjunto de síntomas y signos secundarios a la lesión del nervio mediano en su paso por el canal carpiano de la muñeca, del cual se derivan manifestaciones tanto sensitivas como motoras, que cuando aparecen juntas el diagnóstico es más fácil. Se presenta con más frecuencia en mujeres que en hombres, particularmente después de los 40 años, la incidencia aumenta con la menopausia debido al engrosamiento sinovial de los tendones flexores producido por el desbalance hormonal posmenopáusico<sup>4</sup>.

El túnel del carpo es un canal formado por los huesos de la muñeca y el ligamento transversal del carpo situado en la cara palmar de la muñeca. Por este túnel transcurren todos los tendones que flexionan la muñeca y los dedos, y el nervio mediano que recoge la sensibilidad del pulgar, índice, corazón y parte del anular y moviliza los músculos de la base del pulgar. Algunas personas nacen con túneles estrechos y por tanto están predispuestas a problemas de presión sobre el nervio. La utilización vigorosa de la mano, que conduce a una tendinitis de los tendones que flexionan el pulgar y los demás dedos, también puede conducir a un síndrome del túnel del carpo a través del engrosamiento de las vainas tendinosas. Las vainas engrosadas «rellenan» el túnel presionando sobre el nervio<sup>4</sup>.

Se presentan síntomas como adormecimiento y hormigueos en la mano (especialmente en los dedos pulgar, índice, corazón y mitad del anular). Puede existir dolor, que puede estar limitado a la mano y muñeca, pero que en algunas ocasiones se irradia hacia el antebrazo. El STC con frecuencia despierta al paciente por la noche, y los síntomas pueden aparecer realizando actividades como conducir un vehículo, escribir, u otros ejercicios que suponen una utilización significativa de la mano. En la enfermedad avanzada, puede producirse una pérdida de la fuerza y una disminución de la masa muscular en la base del pulgar<sup>4</sup>.

Entre las causas más frecuentes de la aparición de esta enfermedad tenemos las enfermedades reumáticas como el lupus y la artritis reumatoidea; post-traumáticas (fractura distal del radio, luxación del semilunar, artritis postraumática, edema y hemorragias); microtraumas repetidos sobre la muñeca; ocupacional (uso de máquinas vibratorias); osteoartrosis (osteofitos) a este nivel; embarazo; enfermedades endocrino-metabólicas como: diabetes mellitus, hipotiroidismo y acromegalia; neoplasias: mieloma múltiple, lipoma, ganglión del carpo, y otras causas<sup>4</sup>.

El tratamiento no quirúrgico del STC inclu-

ye: modificación de la actividad, utilización de férulas de muñeca, la vitamina B6 y las inyecciones de corticoides. Otros medicamentos antiinflamatorios también pueden ser útiles. La cirugía es una opción cuando el síndrome no responde bien al tratamiento conservador<sup>5</sup>.

Teniendo en cuenta todos los efectos biológicos del láser ya explicados y su uso en afecciones musculoesqueléticas es que nos dimos a la tarea de tratar a los pacientes que acudieron a consulta de Reumatología con manifestaciones clínicas de Túnel carpiano en muchos casos sensitivas y en otros sensitivas-motoras, demostrados en algunos casos por estudios electrofisiológicos, para confirmar la efectividad de la terapia en dicha afección.

## MATERIAL Y MÉTODO:

Se llevó a cabo una investigación longitudinal y prospectiva, de corte experimental, en todos los pacientes que acudieron durante un año a la consulta de Reumatología y Ortopedia del Policlínico – Hospital «Raúl Gómez García» del municipio Diez de Octubre con el diagnóstico de Síndrome Túnel del Carpo (STC), los cuales fueron evaluados por estos especialistas y remitidos a recibir tratamiento según grupo de trabajo.

La muestra estuvo constituida por 60 pacientes que cumplieron con los siguientes criterios de inclusión y exclusión.

### Criterios de inclusión:

- Voluntariedad del paciente (Consentimiento informado).
- Pacientes con 20 años o más.
- Pacientes con lesiones del túnel carpiano confirmadas por el especialista.

### Criterios de exclusión:

- Pacientes que no deseen participar en el estudio.
- Pacientes sin diagnóstico confirmado por el especialista en Ortopedia o Reumatología.
- Pacientes con STC de causa neoplásica (contraindicación del láser).

El diagnóstico se realizó a través de la clínica y un examen físico exhaustivo por parte de los especialistas y solo se le indicó estudios electrofisiológicos a los casos dudosos, más tarde los que resultaron enfermos fueron remitidos al tratamiento.

Se conformaron 2 grupos donde a 30 pacientes se les aplicó tratamiento convencional (grupo control) y a otros 30 casos el tratamiento con láser de baja potencia (grupo experimental). El diseño empleado fue en paralelo y la asignación a los grupos de tratamiento fue de forma aleatoria.

A los pacientes del grupo experimental se les aplicó láser de baja potencia como único tipo de tratamiento con un equipo de fabricación cubana Lasermed 401 de 7 mW de potencia de salida y una longitud de onda de 904 nm a 16 J/cm<sup>2</sup> (dosis analgésica y antiinflamatoria).

La forma de aplicación de la terapia consistió primeramente en realizar la maniobra de Tinnel sobre el nervio mediano y luego se realizaron depósitos puntuales de energía en el recorrido del dolor descrito por el enfermo, a 2 cm. de distancia entre puntos, pegado a la piel e incidiendo el haz de forma perpendicular a la superficie. Además se aplicó la técnica de laserpuntura en puntos analgésicos locales como: IG<sub>4</sub>, IG<sub>11</sub> e IG<sub>15</sub> durante 40 seg. por punto de acupuntura.

Los pacientes recibieron 10 sesiones de tratamiento con el objetivo de valorar la efectividad del láser en dicha entidad, las cuales no debieron abandonar hasta concluir el ciclo de tratamiento. Es importante destacar que en estos pacientes no se indicaron antiinflamatorios por vía oral o local para evaluar la verdadera efectividad de este método.

El tratamiento convencional consistió en reposo, medicamentos de tipo analgésico como la dipirona de 300 mg una tableta cada 8 horas y antiinflamatorio como el ibuprofeno de 400 mg una tableta cada 8 horas por un período de 10 días.

La disposición de los pacientes a participar en este estudio fue dada por los entrevistados y se recogió antes de la realización del tratamiento

mediante la firma del documento de consentimiento informado.

Las variables utilizadas fueron edad, sexo, etiología, reacciones adversas, síntomas y signos, evaluación de la efectividad según escala y porcentaje de efectividad.

La efectividad de las acciones desarrolladas se analizó según la escala siguiente:

Excelente: Eliminación total de signos y síntomas. Recuperación total del paciente.

Bueno: Mejora notable o significativa de los signos y síntomas con buena recuperación.

Regular: Mejoría mínima, poco significativa con poca recuperación funcional del paciente.

El porcentaje global de efectividad del tratamiento se calculó de la siguiente manera:

$$\% \text{ de efectividad} = \frac{\text{Pac. Eval.de Excelente y Bueno} \times 100}{\text{Total de pacientes tratados}}$$

Los resultados fueron recogidos por los autores en una base de datos confeccionada al efecto. Estos datos primarios se procesaron en una computadora Pentium III y los resultados presentados en forma de tablas estadísticas.

El procesamiento de los datos se realizó utilizando una base de datos en Excel y mediante el programa SPSS versión 11.0. Se utilizó los cálculos de porcentajes y la prueba de Chi Cuadrado de Pearson. El nivel de significación utilizado para todas las pruebas de hipótesis estadísticas fue de 0.05.

## ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

En el siguiente estudio fueron encuestados un total de 60 pacientes de los cuales, 30 casos recibieron tratamiento con láser de baja potencia y 30 casos recibieron tratamiento convencional.

Los pacientes del grupo láser se distribuyeron en 28 pacientes para un 93.3 % del sexo femenino y un 6.7 % para el masculino, con edades

comprendidas entre 24 y 65 años, donde se vieron más afectados el grupo de 24 a 35 años. Con respecto a los pacientes del grupo convencional se distribuyeron en 26 pacientes para un 86.7% del sexo femenino y un 13.3% para el masculino y el grupo de edades más afectado fue el de 36 a 45 años. (Tabla No. 1)

En la literatura revisada se plantea que el 80 % de los pacientes que sufren STC tienen 40 años o más, al momento de la aparición y es dos veces más frecuente en mujeres que en hombres, lo cual concuerda con nuestros resultados. La frecuencia aumenta con la menopausia<sup>4</sup>. El CTS (carpal tunnel syndrome) es una complicación temporal, relativamente común del embarazo<sup>5</sup>.

Cuando vamos a analizar la distribución de los pacientes según su etiología, de los 30 pacientes tratados con láser 10 fueron de etiología ocupacional para un 33.3% seguido de 8 pacientes con microtraumas repetidos para un 26.6%, Dia-

béticos 6 pacientes para un 20%; lo cual coincide este mismo orden con los del grupo convencional, predominando también los de etiología ocupacional y microtraumas repetidos. (Tabla No. 2)

El factor de riesgo ocupacional concuerda con otros estudios revisados, un ejemplo es en Europa, concretamente Dinamarca, se confirmó una prevalencia del 4.8 % de alteraciones del nervio mediano entre 6 943 trabajadores<sup>6</sup>. Los trabajos durante años, con actividades de precisión con manos y dedos, son posibles factores de riesgo para el síndrome del túnel del carpo, así como los trabajos de manufactura manual presentan un mayor porcentaje del síndrome<sup>7</sup>. Rosecrance et al hallaron que muchos de los trabajadores de la construcción comienzan a desarrollar síntomas de compresión del túnel del carpo durante su aprendizaje laboral<sup>8</sup>. También el uso repetido y forzado de movimientos de flexión de muñeca y dedos puede ser un factor ocupacional de riesgo.<sup>9</sup>

TABLA No. 1: Distribución de pacientes por edad y sexo.

Grupo de Edades	Tratamiento Láser				Tratamiento Convencional				
	Sexo		Sexo		Sexo		Sexo		
	Fem.	Masc.	Fem.	Masc.	Fem.	Masc.	Fem.	Masc.	
24-35 años	12	40.0	0	0	8	26.7	0	0	20
36-45 años	10	33.3	0	0	13	43.4	1	3.3	24
46-55 años	6	20.0	0	0	5	16.6	3	10.0	14
56-65 años	0	0	2	6.7	0	0	0	0	2
TOTAL	28	93.3	2	6.7	26	86.7	4	13.3	60.0

Fuente: Hojas de Cargo del Dpto. de Laserterapia

TABLA No. 2: Distribución de pacientes por etiología.

Causas más frecuentes	Tto. Láser		Tto. Conv.	
	No	%	No	%
Diabetes Mellitus	6	20.0	6	20.0
Ocupacional	10	33.3	11	36.7
Curso de Enferm. Reumatológicas.	3	10.0	5	16.6
Microtraumas repetidos	8	26.7	8	26.7
Otras causas.	3	10.0	0	0

FUENTE: Hojas de Cargo del Dpto. de Laserterapia

En cuanto al análisis de las reacciones adversas hubo mayor porcentaje en la hipertensión descompensada con 6 pacientes para un 20% seguidos de epigastralgia con 4 pacientes para un 13.3%, los cuales tuvieron que suspender el tratamiento por vía oral; mientras que los tratados con láser no se reportaron efectos adversos. En la bibliografía revisada no se encontraron descritos estos efectos colaterales. (Tabla No. 3)

En la distribución de acuerdo a síntomas y signos al inicio y final del tratamiento vemos que, las parestesias del dedo medio, índice y pulgar, parestesia y dolor al movimiento de flexión-extensión de mano fueron los que predominaron con el 86.7% y 63.0% respectivamente. (Tabla No. 4)

Estos síntomas y signos coinciden con los encontrados en la bibliografía. Según Lowe et al estos pacientes tienen menos habilidad para coordinar la fuerza de los dedos de la mano, así como déficit de la sensibilidad táctil<sup>10</sup>. Puede dificultar cerrar el puño, agarrar objetos pequeños o realizar otras tareas manuales. En casos crónicos y/o sin tratamiento, los músculos de la base

del pulgar pueden debilitarse o atrofiarse. Algunas personas no pueden distinguir el frío y el calor a través del tacto.

En la evaluación de la efectividad vemos como en el grupo de láser el 60% de los resultados fue excelente con 18 pacientes, el 30 % fue bueno con 9 pacientes y el 10 % fue regular con 3 pacientes. En el grupo convencional el 40.1% de los resultados fue bueno con 12 pacientes y el 33.3% fue excelente con 10 pacientes. (Tabla No 5).

Al calcular el estadígrafo de t de Student pudimos comprobar que si existen diferencias estadísticamente significativas entre la efectividad de ambos tratamientos. (p =0,000).

Elwakil y colaboradores resaltaron en su artículo que el láser de baja potencia (LLLT) ha demostrado ser una modalidad no invasiva y eficaz para el tratamiento del STC, sobre todo en etapas tempranas cuando el dolor es el síntoma principal presentando. Sin embargo, la cirugía podría conservarse para los casos avanzados y crónicos. La introducción de otras longitudes de onda para el tratamiento de esta enfermedad po-

TABLA No. 3: Distribución de pacientes según reacciones adversas y tto convencional.

Reacciones Adversas	Tratamiento Convencional	
	No.	%
Epigastralgia	4	13.3
Hipertensión Descompensada	6	20.0
Total	10	33.3

FUENTE: Hojas de Cargo del Dpto. de Laserterapia

TABLA No.4: Distribución según síntomas y signos al inicio y al final del tratamiento.

Síntomas y Signos	Tratamiento Láser				Tto. Conv.			
	Inicio		Final		Inicio		Final	
	No	%	No	%	No	%	No	%
Parestesia dedo medio, índice y pulgar	26	86.7	8	26.7	21	70	13	43.3
Dolor	11	36.7	0	0	15	50	0	0
Parestesia y dolor a la Fx-Ex de la mano.	19	63.3	0	0	23	76.6	8	26.6
Maniobra de Tinnel positiva.	15	50.0	0	0	16	53.3	3	10

FUENTE: Hojas de Cargo del Dpto. de Laserterapia

TABLA No. 5: Evaluación de la efectividad del tto según la escala.

Evaluación del Tratamiento	Tto. Láser		Tto. Conv.	
	No.	%	No.	%
Excelente	18	60.0	10	33.3
Bueno	9	30.0	12	40.1
Regular	3	10.0	8	26.7
Total	30	100%	30	100%

FUENTE: Hojas de Cargo del Dpto. de Laserterapia

dría convertirse en un campo importante para las investigaciones futuras<sup>11</sup>.

El Dr. Padrón Seigido encontró en su estudio con relación a la fuerza muscular que en el grupo láser presentaron una recuperación total 22 pacientes (64,7%), evaluándose una eficacia del 40,0%. Los pacientes del grupo láser presentaron una remisión total de la parestesia del 44,1%. En la evaluación del dolor, aspecto de gran importancia en el manejo de esta patología, los pacientes tratados con láser presentaron una remisión total del 50,0% y la eficacia lograda en el tratamiento fue del 76,4%, lo cual coincide con nuestros hallazgos<sup>12</sup>.

Wong y colaboradores demostraron en su investigación que el láser alivió el dolor rápidamente. Además recomiendan tratar las lesiones del tejido blando a nivel del cuello y combinarlo con ejercicios correctores de cabeza, cuello y postura del hombro, lo cual mejora la ergonomía de trabajo de esta área<sup>13</sup>.

Ekim y colaboradores sugieren que el LLLT (low level lasertherapy) puede usarse como un método de tratamiento alternativo bueno en pacientes con artritis reumatoide (AR) que padecen de STC. Los resultados del estudio indicaron que el láser se consideró eficaz para el alivio del dolor y la recuperación de la función de la mano.<sup>14</sup>

El 90% de los pacientes tuvo una efectividad excelente y buena, en el tratamiento con láser y el 73.3% para el tratamiento con el convencional. (Tabla No. 6). Estos hallazgos hacen que la diferencia sea estadísticamente significativa con 95% de intervalo de confianza, lo que pudo ser

Tabla No. 6: Porciento global de efectividad del tratamiento.

% de efectividad global del tto.	Tto. Láser		Tto. Conv.	
	No.	%	No.	%
Ptes evaluados de Exc. y Bueno X 100%	27	90	22	73,3

FUENTE: Hojas de Cargo del Dpto. de Laserterapia

verificado por criterio de Chi Cuadrado ( $p < 0,05$ ).

En la evaluación de los resultados obtenidos consideramos que el efecto antiinflamatorio y analgésico de la terapia láser de baja potencia fueron los responsables de la desaparición o alivio de los síntomas con que acudieron los pacientes a consulta y que la conducta quirúrgica solo debe reservarse para los casos con una evolución tórpida.

Bakhtiyari y Rashidy diseñaron su estudio para comparar la eficacia del ultrasonido y del láser en el tratamiento del túnel carpiano. La mejora se pronunció significativamente más en el grupo del ultrasonido que en grupo de terapia láser<sup>15</sup>.

Algunos estudios han investigado la efectividad de la vitamina B<sub>6</sub> para el STC. Los dos estudios aleatorios, a doble ciegas controlados por placebo que existen, no descubrieron evidencia de que la vitamina B<sub>6</sub> trate efectivamente el mismo. El primer estudio, el cual incluyó sólo 15 personas, no descubrió diferencia significativa después de 10 semanas entre aquellos que tomaban vitamina B<sub>6</sub>, un placebo o nada<sup>16</sup>. El segundo, que involucró a 32 personas, descubrió algunos beneficios, pero estos fueron muy pequeños<sup>17</sup>. No hubo mejoría en el dolor nocturno, entumecimiento u hormigueo, ni en medidas objetivas de la función del nervio mediano. Sin embargo, se vio algún beneficio menos importante en los síntomas de inflamación del dedo y malestar después del movimiento repetitivo. Estos resultados no pueden contrastarse con los obtenidos con el uso de la terapia láser y que han sido ampliamente expuestos en esta discusión.

En la última evaluación realizada al mes de finalizado el tratamiento con láser encontramos que hubo presencia de recidivas en 4 pacientes para el 13,3 %, en 5 pacientes no se pudo realizar la evaluación por inasistencia.

## CONCLUSIONES

1. Predominó el sexo femenino con edades comprendidas entre 24 y 45 años.

La causa más frecuente del Túnel carpiano fue la ocupacional.

Las parestesias del dedo medio, índice y pulgar, las parestesias y el dolor al movimiento de flexo-extensión de la mano fueron los síntomas y signos predominantes.

El tratamiento con láser infrarrojo fue efectivo en el 90% de los pacientes.

## RECOMENDACIONES

· Realizar un segundo ciclo de tratamiento en aquellos pacientes que no alcanzaron la total efectividad.

· Difundir el uso del láser infrarrojo para el alivio de los síntomas de esta enfermedad por constituir una técnica de fácil aplicación, poco costosa, eficaz y sin efectos adversos relevantes.

· Se debe evaluar estos pacientes a los 6 meses, para comprobar la aparición de recidiva.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Arieli R.: «The Laser Adventure». Versión en español por Requena A., Cruz C., Bastida A. y Zúñiga J. Universidad de Murcia. España. 2005.
2. Herrero, C. Los efectos terapéuticos, Bol. no. 15-16, cap. VI, 1/1998.
3. Valiente Zaldívar C, Garrigó Andréu MI. Laserterapia y Laserpuntura para estomatología. Ed. Ciencias Médicas. Cuba. 2007 Cap. 2 p. 11-21.
4. Díaz Cevallos A. Síndrome del túnel del carpo. Tratamiento conservador vs. quirúrgico. Reumatología. Hospital «Darío Fernández»,

ISSSTE. Mayo-2007. Disponible en URL: <http://www.intramed.net/actualidad/art>.

5. Síndrome del túnel carpiano. Información para pacientes. Disponible en URL: <http://www.orthohealth.com/askthedoc/carpeltunnel.cfm>

6. Andersen Jh, Thorsen JF, Overgaard E, Lassen CF, Brandt LPA, Vilstrup I, Kryger AI, Mikkelsen S. Computer use and Túnel síndrome. A 1-year follow-up study. JAMA 2003; 289:2963-9.

7. Abbas Mf, Farias RH, Harber PI, Mishriki AM, El Shahaly HA, Waheeb YH, Kraus JF. Worksite and personal Factors associated with carpal Tunnel syndrome in an Egyptian electronic assembly Factory. Int J Occup Environ Health 2001; 7:31-6.

8. Rosecrane JC, Thomas M, Antón DC, Merlino LA. Carpal túnel síndrome among apprentice construction workers. Am J Ind Med 2002; 42:107-16.

9. Kutluhan S, Akhan G, Demirci S, Duru S, Koyuncuoglu HR, Ozturk M, Cirak B. Carpal tunnel syndrome in carpet workers. Int Arch Occup Environ Health 2001; 74:454-7.

10. Lowe BD, Freivalds A. Effect of carpal tunnel syndrome on gripforce coordination on hand tools. Ergonomics 1999; 42:550-64.

11. Elwakil TF, Elazzazi A, Shokeir H. Treatment of carpal tunnel syndrome by low-level laser versus open carpal tunnel release. Lasers Med Sci. 2007 Dec; 22(4):265-70.

12. Padrón Seigido Luis J; Tratamiento del síndrome del túnel carpiano con láser He-Ne de baja potencia, Hospital Dr. Luis Díaz Soto», 2005.

13. Wong E, Lee G, Zucherman J, Mason DT. Successful management of female office workers with «repetitive stress injury» or «carpal tunnel syndrome» by a new treatment modality—application of low level laser. Int J Clin Pharmacol Ther. 1995 Apr; 33(4):208-11.

14. Ekim A, Armagan O, Tascioglu F, Oner C, Colak M. Effect of low level laser therapy in rheumatoid arthritis patients with carpal tunnel syndrome. Swiss Med Wkly 2007; 137:347-352.

15. Bakhtiary AH, Rashidy-Pour A. Ultrasound

- and laser therapy in the treatment of carpal tunnel syndrome. *Aust J Physiother.* 2004; 50(3):147-51.
16. Stransky M, Rubin A, Lava NS, et al. Treatment of carpal tunnel syndrome with vitamin B<sub>6</sub>: a double-blind study. *South Med J.* 1989; 81:841 - 842.
17. Spooner GR, Desai HB, Angel JF, et al. Using pyridoxine to treat carpal tunnel syndrome. *Can Fam Physician.* 1993; 39:2122 - 2127.
18. Irvine J, Chong SL, Amirjani N, Chan KM. Double-blind randomized controlled trial of low-level laser therapy in carpal tunnel syndrome. *Muscle Nerve.* 2004 Aug; 30(2):182-7.
19. Naeser MA. Photobiomodulation of pain in carpal tunnel syndrome: review of seven laser therapy studies. *Photomed Laser Surg.* 2006 Apr; 24(2):101-10.
20. Evcik D, Kavuncu V, Cakir T, Subasi V, Yaman M. Laser therapy in the treatment of carpal tunnel syndrome: a randomized controlled trial. *Photomed Laser Surg.* 2007 Feb; 25(1): 34-9.
21. O'Connor D, Marshall S, Massy-Westropp N. Tratamiento no quirúrgico (diferente de la inyección de esteroides) para el síndrome del túnel carpiano. *La Biblioteca Cochrane Plus*, número 2, 2007. Oxford. TABLA No. 5: Evaluación de la efectividad del tto según la escala.