

Efectividad del tratamiento con láser terapéutico de arsenurio de galio en pacientes con diagnóstico de síndrome del túnel del carpo

Mayor M.C. Jaime Israel Legorreta-Sosa,* Mayor M.C. Rafael Aceves-Rodríguez*

Hospital Central Militar. Ciudad de México.

RESUMEN

Introducción. El síndrome del túnel del carpo (STC) es una neuropatía periférica originada por la inflamación y la presión que se produce en el interior del túnel formado por el carpo y el ligamento transversal en la muñeca, por donde cruzan el nervio mediano y los tendones.

Objetivo. Evaluar la efectividad del tratamiento con láser terapéutico de arsenurio de galio en pacientes con diagnóstico de síndrome del túnel de carpo (STC).

Material y métodos. Se llevó a cabo un estudio aleatorio en el Área de Medicina Física y Rehabilitación (AMFR) del HCM en un total de 46 pacientes (73 manos) que fueron incluidos y aleatorizados en dos grupos de tratamiento con el diagnóstico de STC: Grupo control con 23 pacientes (39 manos) manejado con placebo y férulas nocturnas y Grupo láser con 23 pacientes (38 manos) manejado con dosimetría de 1.2 J/por punto (10 puntos) por 15 sesiones y empleo nocturno de férulas. El dispositivo LASGa fue empleado con una potencia de 125 mW, frecuencia 5,000 Hz, longitud de onda 905 nm. Todos los tratamientos fueron aplicados una vez al día (lunes a sábado) por un periodo total de 15 sesiones y ambos grupos emplearon férulas nocturnas durante tres meses. Las variables clínicas se estudiaron previo al tratamiento, posterior a las 15 sesiones de tratamiento láser y en la revisión a los tres meses. Los pacientes fueron evaluados mediante el Cuestionario de Boston (CB). Además de realizarse un estudio electrofisiológico en todas las manos. Las variables electrofisiológicas (latencias, amplitudes, velocidades de neuroconducción sensitivo-motoras) se estudiaron estadísticamente en ambos grupos a los tres meses teniendo en cuenta los valores previos a iniciar el tratamiento.

Resultados. Los resultados referentes a las variables clínicas y electrofisiológicas fueron similares inicialmente en ambos grupos. En cuanto a las variables clínicas la mejoría fue altamente significativa en el Grupo láser que el control. La comparación entre ambos grupos demostró mejoría $p < 0.05$ en cuanto a la puntuación de la severidad de los síntomas y el estado funcional (CB) en el Grupo láser a los tres meses.

En cuanto a las variables electrofisiológicas, en general no hubo diferencia estadísticamente significativa entre ambos grupos a los

Effectiveness of therapeutic laser treatment arsenurio of gallium in patients with carpal tunnel syndrome

SUMMARY

Introduction. The carpal tunnel syndrome (CTS) is a peripheral neuropathy caused by inflammation and pressure that occurs inside the tunnel of the wrist and the transverse ligament in the wrist, where they cross the median nerve and tendons.

Objective. Evaluate the effectiveness of therapeutic laser treatment gallium arsenurio patients with carpal tunnel syndrome (CTS).

Material and methods. They conducted a randomized study in the area of Physical Medicine and Rehabilitation (AMFR) of HCM in a total of 46 patients (73 hands) were included and randomized into two treatment groups with the diagnosis of CTS: Control group with 23 patients (39 hands) operated night splints placebo laser group and 23 patients (38 hands) handled dosimetry of 1.2 J / per point (10 points) for 15 sessions and use night splints. LASG device was used with a power of 125 mW, frequency 5,000 Hz, wavelength 905 nm. All treatments were applied once a day (Monday to Saturday) for a total period of 15 sessions, and both groups used night splints for three months. The clinical variables were studied before treatment, after 15 sessions of laser treatment and the review within three months. Patients were assessed with the Boston Questionnaire (CB). Besides electrophysiological study performed totas hands. The electrophysiological variables (latencies, amplitudes, nerve conduction velocities of sensory-motor) were studied statistically in both groups at three months taking into account the values before starting treatment.

Results. The results for clinical and electrophysiological variables were initially similar in both groups. Regarding the clinical variables was highly significant improvement in the laser group than the control. The comparison between both groups showed improvement $p < 0.05$ in terms of scoring the severity of symptoms and functional status (CB) in the laser group at three months.

In terms of electrophysiological variables, overall there was no statistically significant difference between both groups at three months, except motor latencies of the laser group in which diffe-

* Médico adscrito al Área de Medicina Física y Rehabilitación. Hospital Central Militar.

Correspondencia:

Dr. Jaime Israel Legorreta-Sosa

Área de Medicina Física y Rehabilitación. Hospital Central Militar.

Recibido: Febrero 14, 2012.

Aceptado: Agosto 6, 2012.

tres meses, con excepción de las latencias motoras del Grupo láser en las cuales se obtuvo diferencia con valor $p < 0.03/0.04$ respecto a su comparación con el Grupo control.

Discusión. Los resultados de nuestro estudio indican la efectividad de la terapia con láser (Grupo láser) comparado con el placebo (Grupo control) respecto a las variables clínicas (disminución de la severidad de los síntomas y mejoría del estado funcional) evaluadas mediante el CB. Por lo anterior, se sugiere el empleo de LAsGa, ya que es una buena alternativa como método de tratamiento en pacientes con diagnóstico de STC.

Palabras clave: Síndrome túnel carpo, láser arsenurio de galio.

rences were found with $p < 0.03/0.04$ respect to its comparison with the control group.

Discussion. The results of our study indicate the effectiveness of laser therapy (laser group) compared with placebo (control group) with respect to clinical variables (decrease in severity of symptoms and improvement in functional status) assessed by the CB. Therefore, we suggest the use of Lasgo, since it is a good alternative as a method of treatment in patients with STC.

Key words: Carpal tunnel syndrome, laser arsenurio of gallium.

Introducción

El síndrome del túnel del carpo es una enfermedad ocasionada por la inflamación y la presión en el interior del túnel formado por el carpo y el ligamento transversal en la muñeca, por donde cruzan diferentes tendones y el nervio mediano. Es la neuropatía periférica compresiva más común, con mayor frecuencia de presentación en mujeres (4:1), entre 40 y 60 años, además de encontrar relacionado con la actividad ocupacional. La compresión del nervio puede deberse a múltiples causas tales como: tenosinovitis, luxación articular de los huesos del carpo, secundario a fracturas de muñeca, esguinces, osteoartritis, empleo continuo de la muñeca en flexión mucho tiempo. Otros factores que lo originan pueden ser artritis reumatoide, diabetes, hipotiroisismo, amiloidosis, así como el empleo de herramientas manuales de vibración de forma repetida. Clínicamente se manifiesta con dolor, hormigueo (pulgar, índice, medio), ardor, debilidad en manos y dedos, con predominio de presentación durante la noche. El interrogatorio y la exploración clínica (Signos de Tinel, Phalen) son claves para su diagnóstico. El estudio de electrofisiología puede ser utilizado para corroborar el diagnóstico. El tratamiento se puede iniciar con la aplicación de férulas durante la noche, antiinflamatorios para aliviar el dolor. También puede utilizarse la aplicación local (infiltración en cara anterior de muñeca) de una inyección de corticoesteroide para disminuir la inflamación. Es necesario que la muñeca permanezca en una posición neutra (articulación de la muñeca recta y no en flexión). Si el cuadro clínico se agrava o no mejora con el manejo conservador mencionado, se sugiere la intervención quirúrgica convencional (cirugía abierta) o endoscópica. Otras alternativas con resultados alentadores son el empleo de ultrasonido y láser terapéuticos.¹⁻³

Material y métodos

Se captaron pacientes militares en el activo, militares retirados y derechohabientes, mayores de 18 años, de uno y otro sexo, referidos por otras especialidades con diagnóstico de síndrome del túnel del carpo de primera vez, sin enfermedades crónicas degenerativas concomitantes (diabetes mellitus, hipotiroidismo, artritis reumatoide, etc.) obtenién-

dose una muestra de 46 pacientes, que fueron seleccionados de forma aleatoria en cuanto llegaron a solicitar atención al Área de Medicina Física y Rehabilitación (AMFR) del HCM referidos de las diversas especialidades médicas (Ortopedia, Reumatología, Cirugía Reconstructora, Cirugía Vascular, etc.). Los pacientes fueron recibidos por el personal de enfermería del AMFR, quienes designaron una cita para la revisión y valoración clínica con el médico rehabilitador, en los consultorios del AMFR del HCM. El médico rehabilitador elaboró la historia clínica y llevó a cabo la valoración clínica del paciente con diagnóstico de SCT, así como el llenado y firma de autorización de la hoja de consentimiento válidamente informado para la participación en el protocolo.

Posterior a la valoración clínica y la autorización del consentimiento se aplicó el CB a los pacientes con diagnóstico de STC (un cuestionario para la mano derecha y otro para la mano izquierda, según corresponda la mano afectada) previo a iniciar terapia con láser, al finalizar la terapia (15 sesiones) y en cita posterior a los tres meses con el médico rehabilitador de la revisión y valoración clínica inicial, en los consultorios del AMFR del HCM. Se le programó cita al paciente para la realización del estudio electrofisiológico de neuroconducción motora-sensitiva con los parámetros latencia, amplitud y velocidades de conducción del nervio mediano afectado (uni o bilateral) previo a iniciar terapia con láser, al finalizar la terapia (15 sesiones) y en cita posterior a los tres meses, en el gabinete de electrodiagnóstico del AMFR del HCM.

Al confirmarse el diagnóstico de STC con el estudio electrofisiológico se les dio receta para realizar trámite de material y elaboración de férulas de reposo de X-lite (que fueron empleadas por el paciente de forma nocturna durante y posterior a la terapia con láser, hasta la revaloración médica en tres meses), además de que se les refirió con el personal de enfermería para que se les asignara el día de inicio de la terapia, y aleatoriamente el terapeuta o médico encargado de la aplicación con láser para formar el Grupo control y el Grupo laser. Previo a la aplicación del láser terapéutico se coloraron los lentes protectores tanto el paciente como el terapeuta o médico. La aplicación de LAsGa, para el Grupo control fue por 15 sesiones diariamente (lunes a sábado), distribuido en el trayecto muñeca-mano del nervio mediano por mano con

el equipo en el modo standby. La aplicación de LAsGa para el Grupo láser fue por 15 sesiones diariamente (lunes a sábado), distribuido en trayecto muñeca-mano del nervio mediano por mano, calculando la dosimetría con las fórmulas para densidad del poder y densidad de energía obteniendo los parámetros: frecuencia de 5,000 Hz, densidad de energía (Ed) = 1.25 J, en total por cada sesión de tratamiento 12.5 J distribuidos en 10 puntos sobre el trayecto del nervio mediano y túnel del carpo, determinándose 1.2 J por punto, con una duración aproximada total de 100 segundo (1 minuto y 40 segundos) en cada mano, es decir, 10 segundos de aplicación de láser terapéutico por punto, con el puntal del láser en un ángulo de 90°.

Para llevar a cabo la investigación se emplearon los siguientes materiales:

- Cuestionario de Boston (para valorar severidad de los síntomas y estatus funcional de pacientes con diagnóstico del síndrome de túnel del carpo).
- Férulas de reposo elaboradas con X-lite.
- Lentes protectores (durante el empleo de láser terapéutico tanto para el paciente y el médico).
- Equipo electrodiagnóstico (Dantec Key point 4). LAsGa (Laserdent Modelo KVT-206, Clase 3 B, Cía. LASER-TECH México) con las siguientes características técnicas:
 - Espectro de onda de luz de 905 nm.
 - Potencia pico (máxima) 62.5 W.
 - Potencia pico (mínima) 10 W.
 - Potencia promedio máxima 125 mW.
 - Frecuencia del pulso de 500 a 10,000 Hz.
 - Amplitud del pulso 200 ns.
 - Salida de divergencia del rayo 70 mrad.

Estadística

Para el análisis estadístico se emplearon pruebas paramétricas y no paramétricas para variables cualitativas y cuantitativas (T de Student, U Mann Whitney, Kruskal-Wallis, Wilcoxon), con apoyo del programa SPSS para Windows.

Resultados

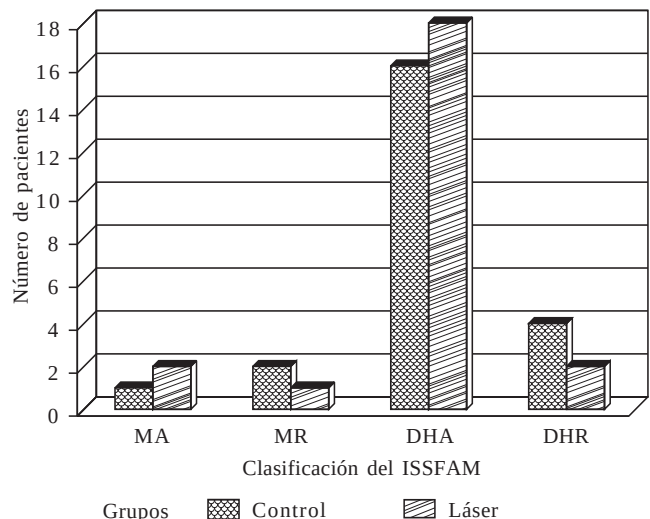
Cuarenta y seis pacientes con STC fueron estudiados en el presente trabajo de investigación, se dividieron en dos grupos: Control (23 pacientes/39 manos) y láser (23 pacientes/38 manos), la edad promedio de la población estudiada fue 50 años, el *cuadro 1* muestra las características de la población estudiada. En la figura 1 se presenta la distribución de los pacientes estudiados de acuerdo con la clasificación del ISSFAM.

En cuanto a los resultados de las variables clínicas la mejoría fue más significativa en el Grupo láser que en Grupo control. La comparación entre ambos grupos demostró mejoría de $p < 0.05$ en cuanto a la puntuación de la severidad de los síntomas y el estado funcional (CB) en el Grupo láser a los tres meses.

Cuadro 1. Características de la población estudiada.

Variables	Grupo control (n = 23)	Grupo láser (n = 23)
Edad (años)	50.3	51.1
Sexo (femenino: masculino)	20/3	22/1
Mano afectada (Derecha/izquierda)	20/19	23/15
STC duración (años)	5.2	5.1

STC: Síndrome del Túnel del Carpio.



Área de Medicina Física y Rehabilitación del Hospital Central Militar 2008.
MA: Militar activo. MR: Militar retirado. DHA: Derechohabiente de activo. DHR: Derechohabiente de retirado.

Figura 1. Distribución de los pacientes estudiados en cada grupo (control/láser) de acuerdo con la clasificación el ISSFAM.

En cuanto a las variables electrofisiológicas no hubo diferencias significativas entre ambos grupos, en general, a los tres meses, con excepción de las latencias motoras del Grupo láser en las cuales se encontró diferencia con valores $p < 0.03/0.04$ respecto a su comparación con el Grupo control.

Discusión

Son pocos los estudios realizados acerca de los efectos clínicos y electrofisiológicos con el empleo de láser terapéutico en pacientes con diagnóstico de STC. Algunos de ellos han reportado resultados alentadores, pero existen inconvenientes, en cuanto a las características de la población, tipo de estudio, metodología, resultados (análisis estadístico), al momento de la revisión.⁴⁻⁹

Nuestro estudio fue controlado aleatorizado, con una población de 46 pacientes sólo con diagnóstico STC (Grupos control n = 23/láser n = 23), el dispositivo LAsGa utilizado (Laserdent Modelo KVT-206, Clase 3 B, Cía. LASER-

TECH México) contaba con las características técnicas de espectro de onda de 905 nm, potencia de salida de 125 mW, diámetro de la lente del cabezal de 1 cm², emisión continua, la aplicación del tratamiento fue diariamente (lunes-sábado), por 15 sesiones, 10 puntos en muñeca-mano (trayecto de nervio mediano y túnel del carpo), 10 segundos por punto (1.2 J por punto), con una dosis total de 12.5 J por mano/por sesión de tratamiento, a excepción del grupo control que sólo se mantuvo en modo standby (sin emisión láser), ambos grupos emplearon férulas nocturnas durante el tratamiento, los pacientes fueron evaluados previo y al finalizar la terapia, así como en la revaloración a los tres meses clínicamente, con la aplicación del Cuestionario de Boston (Escala de severidad de los síntomas/status funcional) y con estudio electrofisiológico del nervio mediano. Los resultados revelaron mejoría estadística de $p < 0.05$ en relación con la severidad de los síntomas y estatus funcional (Cuestionario de Boston) y electrofisiológicamente con un valor de $p < 0.04$ en cuanto a las latencias motoras del nervio mediano del Grupo láser.

Por lo anterior, nuestro estudio presenta algunas similitudes respecto a los escasos estudios controlados aleatorizados, mejorando el número de la muestra de la población, la metodología en cuanto a los parámetros de aplicación de láser, la descripción y análisis de resultados de las variables estudiadas.⁴⁻⁹

Nuestro estudio es el primero en su tipo en nuestro medio y en el país, que se dio a la tarea de investigar la efectividad del láser terapéutico en pacientes con diagnóstico de síndrome del túnel del carpo.

Por lo anterior, y, con base en este estudio, se sugiere que la terapia con láser terapéutico es una alternativa de tratamiento para pacientes con diagnóstico de STC para mejorar la severidad de los síntomas (dolor) y estatus funcional de la mano; sin embargo, se requieren de otros estudios con otros tipos de láser, diversas dosis y sitios de aplicación.

Referencias

1. Review Article Commentary. Carpal Tunnel Syndrome. *BMJ* 2007; 335-414.
2. Bland JD. Treatment of Carpal Tunnel Syndrome. *Muscle and Nerve* 2007; 36: 167-71.
3. Bocchese D, Becker J, Arthur J, Gomes I. What symptoms are truly caused by median nerve compression in carpal tunnel syndrome? *Clin Neurophysiol* 2005; 116: 275-83.
4. Evcik D, Kavuncu V, Cakir T, Subasi V. Laser therapy in the treatment of carpal tunnel syndrome: a randomized controlled trial. *Photomed and Laser Surg* 2007; 25: 34-9.
5. 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; 16: 347-52.
6. Irvine J, Chong SL, Amirjani N, Chan KM. Double-blind randomized controlled trial of low-level laser therapy in carpal tunnel syndrome. *Muscle and Nerve* 2004; 30: 182-7.
7. Naeser MA, Hanhn KA, Lieberman BE, Branco KF. Carpal tunnel syndrome pain treated with low-level laser and microamperes transcutaneous electric nerve stimulation: A controlled study. *Arch Phys Med Rehabil* 2002; 83: 1806-7.
8. Anderson T, Good W, Kerr H. Low level laser therapy in the treatment of carpal tunner syndrome (Unpublished report). Stafford, TX: Lasermedics.
9. Naeser MA. Photobiomodulation of pain in carpal tunner syndrome: review of seven laser therapy studies. *Photomed Laser Surg* 2006; 24: 101-10.

