

REVISTA DE LA SOCIEDAD ESPAÑOLA DEL DOLOR

www.elsevier.es/resed



ORIGINALES

Láser infrarrojo frente a acupuntura en el tratamiento del espolón calcáneo

A. Orellana Molina^a, A. Hernández Díaz^{a,*}, P.J. Larrea Cox^a, S. Fernández Yanes^a
y B.M. González Méndez^b

^aCentro de Aplicaciones Tecnológicas y Desarrollo Nuclear (CEADEN), Ciudad de La Habana, Cuba

^bServicio Nacional de Reumatología, Hospital CQD Diez de Octubre, Cerro, Ciudad de La Habana, Cuba

Recibido el 8 de noviembre de 2009; aceptado el 3 de marzo de 2010

PALABRAS CLAVE

Espolón calcáneo;
Láser de baja potencia;
Dolor

Resumen

Introducción: La Medicina Física y Rehabilitación y la Medicina Natural y Tradicional son especialidades médicas que desarrollan medidas de promoción de la salud, prevención, diagnóstico y tratamiento, utilizando como terapéutica agentes físicos y naturales, ayudándose con la acupuntura y el láser terapéutico. El espolón calcáneo es un osteofito que crece en la parte anterior de la tuberosidad plantar del calcáneo secundario a procesos inflamatorios de causa degenerativa o a procesos inflamatorios locales de origen inmunológico asociados a las espondiloartropatías. Para diagnosticarlo, la mayoría de las veces es suficiente el examen clínico, o puede acompañarse de estudios de imagen, como la radiografía y el ultrasonido. El síntoma más importante es el dolor y el tratamiento casi siempre es conservador, aunque pueden emplearse otros agentes terapéuticos.

Objetivos: Investigamos el efecto analgésico obtenido mediante la aplicación de la radiación láser infrarrojo, en pacientes portadores de espolón calcáneo.

Material y métodos: La investigación consistió en un estudio prospectivo, descriptivo y comparativo. De un universo de 62 pacientes que acudieron al Servicio de Medicina Natural y Tradicional del Policlínico Universitario 30 de Noviembre, en el período de enero de 2005 a enero de 2008; se conformó una muestra de 52 pacientes, divididos en 2 grupos de 26 cada uno. Un grupo llevó tratamiento con laserterapia y otro, con acupuntura. Se incluyó a pacientes de ambos sexos, cualquier raza y edades de 20-80 años; se excluyó a mujeres gestantes y pacientes neoplásicos. A todos se les midió el grado de intensidad del dolor según escala visual analógica al inicio, durante y al final del tratamiento.

Resultados y conclusiones: Predominó el grupo etáreo de 51-60 años y del sexo femenino en ambos grupos. Se logró el alivio del dolor a partir de la segunda sesión de tratamiento en el grupo de laserterapia, y se curó al 61,5% de los pacientes. En acupuntura el comienzo de la mejoría se produjo a partir de la cuarta sesión, y se curó a un 42,3%. En el grupo de laserterapia, se demuestra la efectividad de este método, debido a que la desviación promedio de laserterapia (0,683) se aparta menos de la media que la desviación promedio de acupuntura

*Autor para correspondencia.

Correo electrónico: adel.hernandez@infomed.sld.cu (A. Hernández Díaz).

(0,882). Recomendamos el uso de láser de baja potencia, como tratamiento de primera línea para el manejo de condiciones álgicas e inflamatorias asociadas al espolón calcáneo.
© 2009 Sociedad Española del Dolor. Publicado por Elsevier España, S.L. Todos los derechos reservados.

KEYWORDS

Heel spur;
Low-power laser;
Pain

Infrared laser vs. acupuncture in the treatment of heel spurs

Abstract

Introduction: Physical Medicine and Rehabilitation and Traditional and Natural Medicine are medical specialties that develop measures for the promotion of health, prevention, diagnosis and treatment, using physiotherapy and natural agents, along with acupuncture and therapeutic laser. The heel spur is an osteophyte that grows in the front part of the plantar tuberosity of the heel bone secondary to inflammatory processes of a degenerative cause or of immune origin associated with the spondyloarthropathies. It is mainly diagnosed by clinical examination, x-ray studies and ultrasound. The most important symptom is the pain and the treatment is almost always conservative, although other therapeutic agents can be employed.

Objective: We studied the analgesic effect obtained by the application of an infrared laser radiation in patient suffering from heel spur.

Methods: The investigation consisted of a comparative, descriptive, and prospective study. Of a total of 62 patients who attended the Department of Traditional and Natural Medicine of the November 30th University Polyclinic, in the period of January 2005 to January 2008, 52 patients were formed into 2 groups of 26. One group had lasertherapy and the other acupuncture treatment. Patients of both sexes and of any race were included, and ages ranged from 20 to 80 years. We excluded pregnant women and patients with cancer. The pain intensity was measured in all of them using the visual analog scale (VAS), before, during and at the end of treatment.

Results and conclusions: The majority were in the 51 to 60 years age group and the female sex in both groups. Pain relief was achieved in the laser treatment group in the second session, curing 61.5% of the patients. In acupuncture they had to wait until the fourth session before there was improvement, curing 42.3%. The effectiveness of this method is shown in the laser therapy group, with an average deviation (0.683) which was significantly less than the average of the acupuncture average deviation (0.882). We recommend the use of low-power laser as first line treatment of pain and inflammation associated with heel spur.

© 2009 Sociedad Española del Dolor. Published by Elsevier España, S.L. All rights reserved.

Introducción

Las cualidades curativas de la luz son conocidas desde la época de los asirios y egipcios, pero no es hasta el siglo XIX que se inicia el estudio sistemático de su acción biológica y terapéutica. A mediados de ese mismo siglo comenzaron las investigaciones acerca de la acción de las radiaciones monocromáticas de diferentes longitudes de onda en los procesos fisiológicos en animales. Con la aparición en el siglo pasado de las fuentes de luz eléctricas, comenzaron a desarrollarse diferentes métodos fototerapéuticos con luz monocromática en la región visible del espectro, principalmente en el rojo y el azul, para lo cual se desarrollaron diversos aparatos¹.

El término *laserpuntura* se utiliza hoy en el mundo occidental con diferentes significados: en primer lugar, para designar el método de aplicación puntual de la radiación láser de baja potencia con sus efectos locales y sistémicos

a partir de efectos primarios físicos, químicos y biológicos que tributan a efectos terapéuticos determinados. También el vocablo se ha usado para nombrar el método de laserterapia sobre puntos de acupuntura, tanto con criterios de la medicina occidental, como de la medicina oriental².

La expresión *laserpuntura* la empleó por primera vez en el año 1973 el médico y acupunturista noruego Wilhelm Schjelderup para referirse al uso de la radiación láser sobre los conocidos puntos *triggers* (gatillo), usados por las escuelas europeas de acupuntura, a partir de un fundamento reflexológico².

En el año 1979 en Lyon (Francia), el profesor Paul Nogier dio a conocer un método particular de laserpuntura, donde toma en consideración el efecto específico que puede ocasionar determinada frecuencia (1,14 Hz) en diferentes estructuras biológicas a través del sistema nervioso autónomo, lo cual provoca cambios perceptibles en el pulso radial, conocidos como reflejo auriculocardiaco o reacción autonómica vascular².

Ante un paciente con pie doloroso, se debe realizar una historia clínica exhaustiva que incluya antecedentes familiares, hábitos dietéticos, antecedentes personales de aumento del ácido úrico, artritis o artrosis, tipo de calzado que utiliza, uso de calzado nuevo en las últimas semanas, traumatismos, actividades deportivas y sobreesfuerzos físicos^{3,4}.

Para diagnosticar el espolón calcáneo, la mayoría de las veces es suficiente el examen clínico, que puede acompañarse en algunos casos por estudios de imagen, como la radiografía y el ultrasonido. Es importante subrayar que en ocasiones en la radiografía no se observa el espolón^{3,4}.

El espolón calcáneo es un osteofito que crece en la parte anterior de la tuberosidad plantar del calcáneo y que se extiende en sentido posteroanterior de 1 a 2 cm; su extremo anterior irrumpe en la fascia plantar, dando lugar a la imagen que se observa en la radiografía lateral del talón (fig. 1) como una espina calcánea con densidad ósea (osteofito) que puede tener distintas formas y tamaños, pero por lo general es triangular. Además pueden encontrarse cambios osteolíticos en la base de implantación del espolón^{5,6}.

Los espolones óseos tienen 2 orígenes diferentes bien definidos. Uno es secundario a los procesos inflamatorios de causa degenerativa, debido a la tensión crónica de los puntos de fijación ligamentosos en las tuberosidades óseas correspondientes por el exceso de uso funcional (obesidad, tiempo prolongado en posición de pie), influidos por la edad o por mal alineamiento en los huesos de los pies. El otro está relacionado con los procesos inflamatorios locales de origen inmunológico asociados a las espondiloartropatías^{5,6}.

El síntoma más importante es el dolor que se agrava con la carga estando el paciente parado o caminando; es un dolor muy bien localizado en la zona del talón que rara vez se irradia. A la palpación, en ocasiones puede encontrarse cierto aumento de volumen, doloroso a la digitopresión en la porción anterior de la tuberosidad calcánea. El dolor puede reproducirse al distender la aponeurosis y la fascia plantar por un movimiento forzado de hiperextensión en los dedos del pie^{6,7}.



Figura 1 Radiografía lateral del pie con espolón calcáneo.

El tratamiento casi siempre es conservador: reposo, bajar de peso, administración de antiinflamatorios y analgésicos por vía oral, aplicación local de fomentos tibios, masajes con pomadas antiinflamatorias, infiltración local de analgésicos y corticosteroides; aplicación de la medicina natural y tradicional, y fisioterapia. Se recomienda el empleo de calzado que tenga un tacón de mediana altura, preferiblemente de goma, y usar plantillas almohadilladas en el talón. En casos difíciles de tratar, puede practicarse la intervención quirúrgica^{6,7}.

Las ondas de choque extracorpóreas se aplican desde hace más de 10 años en otros países, y en Cuba desde el 2001. Se aplican en la destrucción de calcificaciones tendinosas o para lograr analgesia en las zonas dolorosas. Tienen un efecto estimulante en las zonas donde se aplican (analgesia por estimulación) y, además, fragmentan el calcio depositado en los tejidos en micropartículas⁸⁻¹⁰.

El estímulo a la microcirculación y a la reparación del tejido dañado provocado por la energía láser aplicada directamente sobre las zonas de lesión con técnicas de aplicación en los puntos específicos de acupuntura incide de modo directo en resultados de mayor duración en el tiempo, ya que al efecto analgésico se agrega una acción directa sobre la causa del dolor y la limitación funcional, al estimular al propio organismo para fomentar la cicatrización y la regeneración del tejido lesionado^{2,11,12}.

La novedad de este estudio consiste en evaluar el efecto analgésico que se puede alcanzar con láser infrarrojo en el espolón calcáneo, cuando se tienen en cuenta los patrones de desequilibrio de los ocho principios de la medicina tradicional asiática, así como el riesgo bajo de provocar reacciones adversas, además de lograr en un tiempo menor la recuperación del paciente que recibe este tratamiento.

Material y método

La investigación consistió en un estudio prospectivo, descriptivo y comparativo en el cual se realizó la evaluación del efecto analgésico del láser infrarrojo en pacientes con espolón calcáneo.

Nuestro universo de trabajo estuvo compuesto por 62 pacientes con diagnóstico de espolón calcáneo que acudieron a consulta de ortopedia y de rehabilitación del Policlínico Universitario 30 de Noviembre de la capital cubana, en el período comprendido entre enero de 2005 y enero de 2008, a los cuales se remitió a la consulta de medicina natural y tradicional.

La muestra estuvo compuesta por 52 pacientes divididos en 2 grupos de 26 pacientes cada uno: un grupo con tratamiento de laserterapia y otro grupo con tratamiento de acupuntura, que cumplieran con los criterios siguientes:

Criterios de inclusión

- Pacientes entre 30 y 80 años de edad, cuya forma de presentación sea aguda o crónica.
- Voluntariedad del paciente.

Criterios de exclusión

- Mujeres en estado de gestación.
- Portadores de enfermedades anarcoproliferativas.
- Demencias o retraso mental.

Para la selección de los grupos se aplicó el método de aleatorización. A cada paciente se le practicó el documento de consentimiento informado y se le confeccionó la historia clínica, con los datos de interés y la medición cualitativa del dolor, utilizando la escala visual analógica (EVA) *al inicio, durante y al final del tratamiento* de manera individual, mediante entrevista¹³.

Se realizó el seguimiento mediante encuesta de la presencia de cualquier reacción que pueda estar asociada al tratamiento, utilizando preguntas abiertas al terminar cada sesión de tratamiento y al final del estudio.

En el análisis estadístico se utilizaron la desviación estándar, la desviación promedio y la varianza. Las variables seleccionadas para este estudio fueron: edad, sexo, valoración nutricional, intensidad de dolor antes y después del tratamiento según EVA y número de sesiones necesarias para lograr alivio del dolor.

El tipo de variable que se empleó fue: cualitativas ordinales o cuasicuantitativas, que llevan implícitas diferencias de magnitud o intensidad entre sus categorías, que les confieren cierto orden.

En el grupo de laserterapia el tratamiento consistió en la aplicación de depósitos puntuales de energía, con previa limpieza de la zona. Se utilizó un local con iluminación adecuada y un equipo de fabricación cubana LASERMED 401 (IR, 904 nm) con una potencia media máxima de salida de 7 mW clasificado como Clase IIIb según las normas internacionales. La densidad de energía (DE) usada fue de 16 J/cm² (dosis analgésica y antiinflamatoria), aplicada de forma perpendicular en el calcáneo afectado alrededor del punto doloroso en forma de triángulo imaginario y en puntos acupunturales Weizhong (V₄₀), Kunlun (V₆₀) a dosis de DE de 7 J/cm² en el pie del espolón. Se realizó una sesión diaria, durante 10 días, volviendo a evaluar al paciente a los 15 días y repitiendo el ciclo por segunda vez si fue necesario (fig. 2).



Figura 2 Tratamiento con equipo LASERMED 401 en el espolón calcáneo.

En el grupo de acupuntura, el tratamiento consistió en la aplicación de agujas N.º 28 o N.º 30, en los puntos acupunturales: Weizhong (V₄₀), Kunlun (V₆₀), Taixi (R₃) y Zhaohai (R₆) en el pie del espolón, con previa asepsia y antisepsia de la zona con alcohol y durante 20 min, estimulando las agujas, girándolas en el momento de puncionarlo a ambos lados a menos de 90° en el punto y a los 10 minutos posteriores, retirando en ese momento Taixi (R₃) y Zhaohai (R₆). Se realizó una sesión diaria, durante 10 días, volviendo a evaluar al paciente a los 15 días y repitiendo el ciclo por segunda vez si fue necesario¹⁴.

Para valorar el comienzo de la mejoría, se recogieron los resultados de la evaluación de los pacientes según las sesiones del tratamiento:

- a) 1.ª a 3.ª sesiones.
- b) 4.ª a 6.ª sesiones.
- c) 7.ª a 10.ª sesiones.

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

1. **Curado:** Cuando al concluir el tratamiento no existía dolor, ni dificultad para la marcha, ni impotencia funcional y el paciente podía realizar sus actividades de la vida diaria (AVD) sin dificultad. Recuperación total del paciente. Escala de EVA: máximo dolor 0 a 2/10.
2. **Mejorado:** Cuando al concluir el tratamiento persistían algunas molestias dolorosas y una limitación funcional parcial, pero el paciente podía realizar sus AVD. Escala de EVA: máximo dolor 3 a 5/10, y si el valor disminuyó 2 unidades se consideró mejorado también.
3. **No mejorado:** Cuando al concluir el tratamiento el paciente permaneció con igual sintomatología o empeoró su cuadro clínico inicial. Escala de EVA: máximo dolor > 5/10.

Se realizó el procesamiento estadístico de la información de manera manual, se empleó un PC Celeron Pentium IV, con Windows XP®. Se procesaron los textos en Word® y las tablas y gráficos se realizaron en Excel®, ambos de Microsoft Office 2000®.

Análisis de los resultados

Las edades más afectadas fueron de 51 a 60 años para un 34,6% en el grupo de laserterapia, y un 46,2% en el de acupuntura. Teniendo en cuenta los factores etiológicos señalados por otros autores, es evidente la prevalencia de la enfermedad en dicho grupo, pues se asocia a factores traumáticos, además de manifestarse procesos inflamatorios o degenerativos descritos en las afecciones articulares, coincidiendo nuestro trabajo con los artículos revisados en los que se plantea que esta afección aparece regularmente después de los 40 años^{5,15} (tabla 1).

Las mujeres constituyeron el grupo más numeroso (69,2%) que acude a nuestra consulta, coincidiendo también con los doctores Álvarez Cambra, Rodríguez Blanco y Guevara, los cuales plantean que las mujeres son las más afectadas en la población con esta dolencia^{5,6,15} (tabla 2).

Tabla 1 Porcentaje de individuos afectados según la edad en laserterapia y en acupuntura

Grupos de edades	Laserterapia		Acupuntura	
	N.º de pacientes	Porcentaje	N.º de pacientes	Porcentaje
≤ 40 años	2	7,7	1	3,8
41-50 años	8	30,8	8	30,8
51-60 años	9	34,6	12	46,2
> 60 años	7	26,9	5	19,2
Total	26	100	26	100

Tabla 2 Porcentaje de individuos afectados según el sexo en laserterapia y en acupuntura

Sexo	Laserterapia		Acupuntura	
	N.º de pacientes	Porcentaje	N.º de pacientes	Porcentaje
Masculino	8	30,8	8	30,8
Femenino	18	69,2	18	69,2
Total	26	100	26	100

Tabla 3 Porcentaje de individuos afectados según el peso corporal en laserterapia y en acupuntura

Peso corporal	Laserterapia		Acupuntura	
	N.º de pacientes	Porcentaje	N.º de pacientes	Porcentaje
Delgado	0	0	0	0
Normal	10	38,5	10	38,5
Sobrepeso	12	46,1	12	46,1
Obeso	4	15,4	4	15,4
Total	26	100	26	100

Tabla 4 Porcentaje de individuos afectados según síntomas en laserterapia y en acupuntura

Síntomas de aparición	Laserterapia		Acupuntura	
	N.º de pacientes	Porcentaje	N.º de pacientes	Porcentaje
Dolor	19	73,1	19	73,1
Dificultad para la marcha	5	19,2	6	23,1
Inflamación	2	7,7	1	3,8

Del total de pacientes estudiados con laserterapia, el 46,1% tenía sobrepeso y el 15,4% era obeso, y en el grupo de acupuntura coincidió también que el grupo con sobrepeso fue del 46,1%, y el de obesos, del 15,4%, concordando con otros autores que informan que esta dolencia se observa con más frecuencia en mujeres, obesas o con sobrepeso, las cuales hacen un mal uso de los pies que afecta la capacidad de la marcha diaria debido a deformaciones y procesos inflamatorios de causa degenerativa, influidos por la edad o por el mal alineamiento en los huesos de los pies^{4-6,16} (tabla 3).

En ambos grupos de pacientes estudiados, el 73,1% refirió el dolor en el calcáneo como el primer síntoma predominante. El 19,2% presentó dificultades para la marcha, como el segundo síntoma más importante, y la inflamación en un 7,7% en el grupo de laserterapia. En el grupo de acupuntura, también la dificultad para la marcha fue el segundo síntoma más relevante (23,1%) y la inflamación un 3,8%, coincidiendo con lo reportado en la bibliografía revisada, que indica que el síntoma principal es el dolor, que en algunos casos puede llegar a dificultar o limitar la deambulación^{5,15,16} (tabla 4).

La mejoría inicial de los síntomas tratados se logró en 20 pacientes (77,0%) entre la primera y la tercera sesión de tratamiento en el grupo de laserterapia, mientras que en el grupo de acupuntura en estas primeras sesiones sólo comenzaron a aliviarse 3 pacientes (11,5%), llegando a comenzar a sentir alivio a partir a la cuarta sesión 21 pacientes (80,8%) (tabla 5).

Aunque en algunos casos para llegar a la curación se requirió de un segundo ciclo de tratamiento, se vio más acentuado en el grupo de acupuntura, en el que, de 9 pacientes curados en el primer ciclo, se llegó a un total de 11 pacientes curados y 15 mejorados al final del segundo ciclo. En el grupo de laserterapia sólo 2 pacientes necesitaron un segundo ciclo, los cuales curaron totalmente, por lo que quedaron 16 pacientes curados y 10 mejorados al final del tratamiento; esto se debe al estímulo de la microcirculación y a la reparación del tejido provocado por la energía láser aplicada directamente en las zonas de lesión¹⁷⁻¹⁹ (tabla 6).

En la evolución final encontramos que en el grupo de pacientes de láser se curó el 61,5%, y el 38,5% mejoró, mientras en el grupo de pacientes estudiados con acupuntura curó el 42,3% y mejoró el 57,7%. Cabe aclarar que ningún paciente permaneció igual o empeoró con el tratamiento, por lo que estos resultados indican la efectividad que tuvo el tratamiento luminoso y sus efectos analgésico, antiinflamatorio, regenerador tisular y biomodulador, así como la aplicación de la técnica de laserpuntura en puntos analgésicos y de desequilibrio de extremidades inferiores, coincidiendo con los investigadores Karu y Mester, logrando la recuperación con menores tiempos y mejor calidad, ya que al efecto analgésico se agrega una acción directa sobre la causa del dolor y la limitación al estimular al propio organismo para fomentar la cicatrización y la regeneración del tejido lesionado^{20,21} (fig. 3).

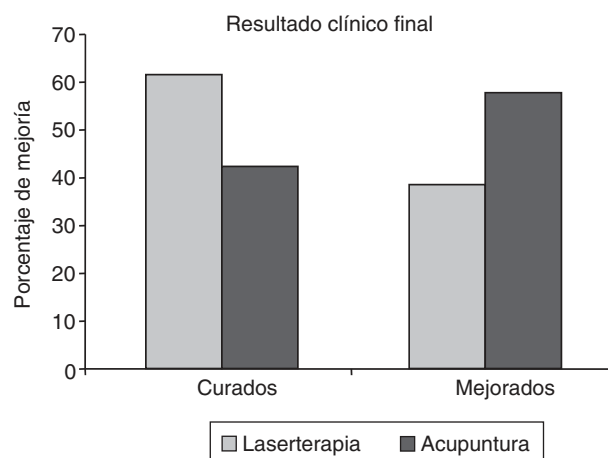


Figura 3 Resultados según evolución clínica final de tratamiento en laserterapia y en acupuntura.

En el grupo de laserterapia, 11 pacientes comenzaron a referir mejoría en la segunda sesión (fig. 4) y en el grupo de acupuntura, sólo 3 pacientes comenzaron a mejorar a partir de la tercera sesión (fig. 5).

Con el resultado obtenido en el grupo de laserterapia, se puede decir que, de promedio (2,8), la mayoría de los datos se desvían de la media en casi 0,8, a diferencia del grupo de acupuntura en el que la mayoría de los datos se desvían de la media (4,8) en casi un 1,1; lo que significa que incluso el peor de los casos tratados con laserterapia ha sido superior al mejor de los casos de acupuntura.

Además, la desviación promedio de laserterapia (0,683) se aparta menos de la media que la desviación promedio de acupuntura (0,882).

Tabla 5 Resultados según el número de sesiones y la mejoría inicial en laserterapia y en acupuntura

N.º de sesiones aplicadas	Laserterapia		Acupuntura	
	Mejoría inicial		Mejoría inicial	
	N.º de pacientes	Porcentaje	N.º de pacientes	Porcentaje
De 1 a 3	20	77,0	3	11,5
De 4 a 6	6	23,0	21	80,8
De 7 a 10	0	0	2	7,7
Total	26	100	26	100

Tabla 6 Evolución clínica según el primer y segundo ciclo de tratamiento en laserterapia y en acupuntura

Evolución	Primer ciclo		Segundo ciclo		Total		Total de pacientes
	Curados	Mejorados	Curados	Mejorados	Curados	Mejorados	
Laserterapia	14	12	2	0	16	10	26
Acupuntura	9	17	2	3	11	15	26

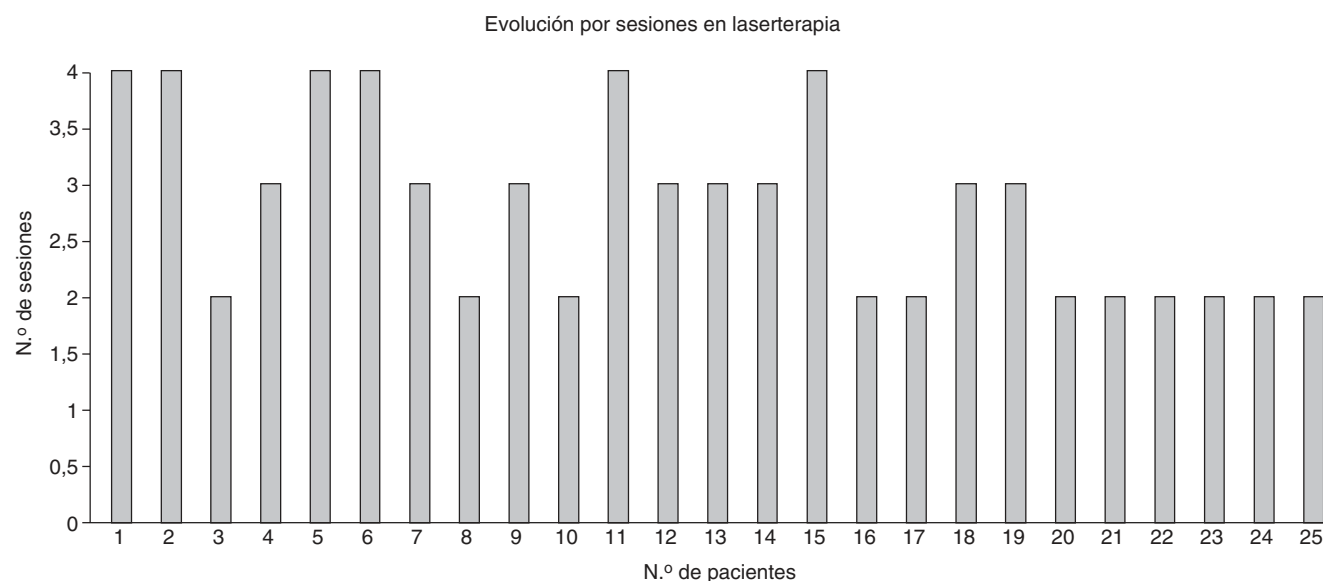


Figura 4 Resultados según la evolución por sesiones en laserterapia.

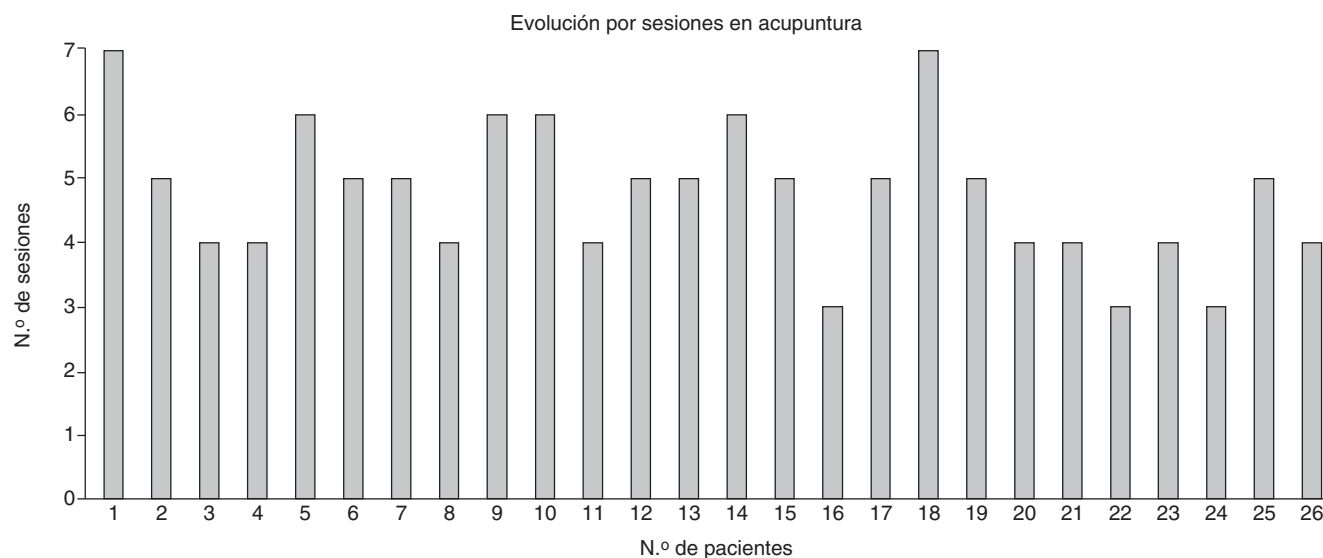


Figura 5 Resultados según la evolución por sesiones en acupuntura.

Por otra parte, la varianza de los casos mejorados en acupuntura (1,25) es casi el doble de la varianza de los casos de laserterapia (0,64).

Discusión

El rayo láser de baja potencia, aplicado a los puntos de acupuntura del cuerpo, produce un efecto similar al obtenido con las agujas de acupuntura. Como es evidente, su aplicación terapéutica en los puntos acupunturales es absolutamente exacta, lo cual garantiza la obtención de resultados óptimos. La radiación láser de estas características puede atravesar el agua y la hemoglobina sin dañar los tejidos, además de revitalizarlos, gracias a su acción de baja frecuencia^{12,21}.

Aunque en Cuba desde hace muchos años se utiliza el láser de baja potencia en el tratamiento del espolón calcáneo con buenos resultados, no encontramos artículos científicos relacionados con esta afección en revistas nacionales. Tampoco en la búsqueda de bibliografía universal aparecen otros estudios de casos tratados con láser terapéutico, de ahí la importancia de mostrar nuestros hallazgos. Sólo se reportan estudios con otros tratamientos convencionales a los cuales nos referiremos.

En la publicación *Láser de baja intensidad versus láser simulado*, 32 pacientes se irradiaron los pies afectados con un láser de GaAlAs con diodo IR de 30 mW de emisión continua. El láser infrarrojo parece ser seguro; pero dentro de los parámetros de este estudio, no fue beneficioso en el tratamiento de la fascitis plantar; se encontraron diferen-

cias significativas entre los grupos durante el tratamiento o en el seguimiento al mes. Sin embargo, el tratamiento fue bien tolerado y los efectos secundarios fueron mínimos²².

En su estudio, D'Andréa Greve et al²³ informaron que las mujeres se afectaron más que los varones. La fascitis plantar está asociada con la obesidad y el climaterio. Los pacientes estudiados fueron mujeres (81%), obesas (87%), y con edades de $47,3 \pm 10,3$ años. Todos los pacientes tratados mejoraron el funcionamiento del pie y del tobillo, lo cual coincide con nuestros resultados.

En el artículo de García Estrada et al¹⁰, prevaleció el sexo femenino (71,7 %) y los pacientes entre los 46 y los 65 años (58,1%); se obtuvieron resultados satisfactorios mediante la aplicación del tratamiento por ondas de choque extracorpórea en la fascitis plantar, con más del 75% de resultados positivos, con remisión del dolor e incorporación de los pacientes a sus actividades habituales.

Según una revisión de la Biblioteca Cochrane²⁴, la efectividad de los tratamientos para el dolor del talón continúa siendo incierta. Se utilizan una amplia gama de tratamientos como las inyecciones de corticosteroides, el tratamiento de ondas de choque de baja energía y las tablillas nocturnas. En este momento hay evidencia limitada en que basar la práctica clínica. Los tratamientos que se utilizan para reducir el dolor del talón parecen traer solamente beneficios marginales en comparación con otros tratamientos de control, como los ejercicios de estiramiento. Esta revisión encontró que solamente hay pruebas limitadas para apoyar el uso de estos tratamientos y que no hay experiencias para apoyar la efectividad del ultrasonido o de las plantillas con lámina magnética.

Collazo Chao²⁵ plantea que la ausencia de significación estadística en algunas afecciones probablemente se debe, en tanto no se realicen estudios específicos, al escaso número de individuos incluidos en cada una; entre ellas se encuentran la artritis reumatoide, Raynaud, artritis psoriásica, coxigodinia, prostatitis y fascitis plantar, ya que se obtuvo una mejoría clínica relevante, exceptuando en la fascitis plantar.

López et al²⁶ realizaron una investigación clínica con el objetivo de valorar la factibilidad de aplicación del tratamiento luminoso no coherente en el tratamiento de lesiones del SOMA, y concluyeron que resultó positiva en los pacientes portadores de espólón calcáneo asociada a los puntos de acupuntura, al desaparecer en un 60% el dolor como síntoma predominante, lo cual coincide con nuestros resultados.

Se trata de un estudio comparativo entre 2 tratamientos: los analgésicos no esteroideos y la acupuntura para el alivio del dolor. La evaluación de la eficacia del tratamiento fue más favorable con la acupuntura y se comprobó que constituye una alternativa más en el alivio del dolor por espólón calcáneo²⁷.

Esta evolución con el uso del láser terapéutico coincide con los hallazgos de otros autores, como Karu, Hernández Díaz, Orellana Molina y González Méndez, en cuyos artículos expresan la rápida mejoría que presentan los pacientes en distintas afecciones donde se aplica la laserterapia, debido a sus efectos biológicos en el ámbito celular y en los tejidos, demostrando los efectos terapéuticos de este tratamiento: analgésico, antiinflamatorio y reparador tisular,

así como su efecto biomodulador en la técnica de laserpuntura^{11,12,28-31}.

Por eso, decimos que la laserterapia y la laserpuntura constituyen técnicas de tratamiento que ofrecen magníficos efectos terapéuticos, lo cual queda evidenciado con los resultados presentados en este artículo de un 61,5% de curación, así como reducción del dolor y de la impotencia funcional del pie afectado, en relación con el cuadro inicial que presentan los pacientes en la primera consulta. Además son técnicas portadoras de ventajas, como por ejemplo: no se dañan los tejidos, no existe posibilidad de infección, no se produce ningún dolor, no se siente calor, no tiene ningún efecto secundario negativo, están especialmente indicadas en niños y personas muy sensibles, y sus resultados son seguros y fiables³².

Conclusiones

- El tratamiento con láser de baja potencia resultó positivo en los pacientes portadores de espólón calcáneo, de los que se curó al 61,5% y mejoraron el 38,5% de los pacientes tratados en dicho grupo.
- El síntoma prevaleciente fue el dolor calcáneo que evolucionó de forma satisfactoria (77%) con el tratamiento láser entre la primera y la tercera sesiones de tratamiento.
- El 100% de los pacientes tratados notó mejoría de los síntomas subjetivos y de las manifestaciones clínicas en ambos grupos, especialmente los pacientes del grupo de laserterapia.
- En el grupo de laserterapia, se demuestra la efectividad de este método, debido a que la desviación promedio de laserterapia (0,683) se aparta menos de la media que la desviación promedio de acupuntura (0,882).
- El tratamiento láser asociado a los puntos de acupuntura resultó un método eficaz y de fácil aplicación, muy aceptado por los pacientes.

Recomendaciones

- Utilizar el láser de baja potencia como tratamiento de primera línea para el manejo de condiciones álgicas e inflamatorias asociadas al espólón calcáneo.
- Difundir cursos de entrenamiento en la aplicación de la técnica para elevar el grado de la atención brindada a pacientes en las áreas de salud.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Bibliografía

1. González Álvarez J, Ávila Ávila R. La ciencia que emerge con el siglo. La Habana: Academia; 2005.
2. Delgado Del Busto CA. La laserpuntura una modalidad terapéutica de la Medicina Tradicional Asiática. CENAMENT. [Internet]

- 2005 [Acceso 17 de agosto de 2009]. Disponible en: http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/mednat/laserpuntura_carlos.pdf
3. Potter TA, Noel Testa N. Pie doloroso. En: McCarty DJ. Artritis y enfermedades conexas. Ciudad de la Habana: Ed. Científico-Técnica; 1986. t-2, p. 1050-62.
 4. Barries M, Williams C, Stanish ML. Sports medicine. 2.ª ed. Oxford: Medical Publications; 1998. p. 697-8.
 5. Rodríguez Blanco CE, Ojeda León H. Nueva técnica artroscópica para el síndrome del espolón del calcáneo. Rev Cubana Ortop Traumatol. 2000;14(1-2):51-5.
 6. Guevara A. Calcaneal spur: non-surgical treatment. Resident's thesis on file at Hospital Ameijeiras. La Habana; 1991.
 7. Tountas AA. Operative treatment of subcalcaneal pain. Clin Orthop. 1996;33:170-8.
 8. Romfe JD, Hopf C, Kullmer K. Extracorporale stobwellentherapie in der orthopädie. Indikationen and resultate? Orthof Mitteilungen. 1994;3:177.
 9. Stein E, Bach P. Cell type specific response to shock waves of suspended or pelleted cells as analysed by flow cytometry or electrical cell volume determination. Ultrasound Med Biol. 1996;22:515-25.
 10. García Estrada EM, Álvarez Cambras R, Rodríguez Vázquez MI, Valdés Díaz A, González Fundora N. Fascitis plantar tratada con ondas de choque extracorpóreas. Rev Cubana Ortop Traumatol. 2005;1:19.
 11. Karu T. Low-power laser effects. Lasers in Medicine. Boca Raton: CRC Press; 2002. p. 169.
 12. Karu T. Mechanisms of low-power laser light action on cellular level. Lasers in Medicine and Dentistry. Rijeka (Croatia): Vitgraf; 2000. p. 97.
 13. Boch Valdés F, Rabí Martínez MC, Hernández Arteaga M, García Jacomino JC. Acupuntura y electroacupuntura en el alivio del dolor de la osteoartritis de la región lumbar. Rev Cubana Med Gen Integr. 2001;2:17.
 14. Rigol OA. Manual de Acupuntura y Digitopuntura para el médico de familia. La Habana: Ciencias Médicas; 1992.
 15. Álvarez Cambras R. Tratado de Cirugía Ortopédica y Traumatología. La Habana: Pueblo y Educación; 1986. Tomo 2.
 16. Bistel González RA. Consultas médicas. Espolón calcáneo [en línea] 2007 [Consultado 18 de octubre de 2009]. Disponible en: http://consultas.cuba.cu/consultas.php?id_cat=3&letr=e&id_cons=27
 17. Valiente Zaldívar C, Garrigó Andreu MI. Laserterapia en el tratamiento de las afecciones odontoestomatológicas. La Habana: Academia; 1995.
 18. Valiente Zaldívar C, Garrigó Andréu MI. Laserterapia y Laserpuntura para estomatología. La Habana: Ciencias Médicas; 2007.
 19. Cunill Rodríguez M, Delgado Atencio JA, Orellana Molina A, Combarro Romero AM. Feasibility of the Application of Low Level Laser Therapy in Oncology. En: AIP Conference Proceedings on Medical Physics. México, Eighth Mexican Symposium. 2004;724:289-91.
 20. Cunill M, Combarro AM, Arteche J. Therapeutic Efficacy of Low Level Laser Therapy on Different Common Diseases. En: AIP Conference Proceedings on Medical Physics. México, Seventh Mexican Symposium. 2003;682:24-9.
 21. Bilmes GM. Láser. Argentina: Colihue; 2004.
 22. Basford JR, Malanga GA, Krause DA, Harmsen WS. A randomized controlled evaluation of low-intensity laser therapy: plantar fasciitis. Arch Phys Med Rehabil. 1998;79:249-54.
 23. D'Andréa Greve JM, Vinicius Grecco M, Santos-Silva PR. Comparison of radial shockwaves and conventional physiotherapy for treating plantar fasciitis. Clinics. 2009;64:97-103.
 24. Crawford F, Thomson C. Intervenciones para tratar el dolor plantar del talón. Cochrane Review. En: La Biblioteca Cochrane Plus, Issue 3 [base de datos en Internet]. 2008 [Consultado 21 de agosto de 2009]. Disponible en: <http://cochrane.bvsalud.org/cochrane/pdf.php?name=CD000416> Citado en Cochrane Library CD000416.
 25. Collazo Chao E. Efectividad de la acupuntura en el alivio del dolor refractario al tratamiento farmacológico convencional. Rev Soc Esp Dolor. 2009;16:79-86.
 26. López Y, Mendizábal M, Bravo B. Empleo de la terapia luminosa en el espolón calcáneo. [Internet] 2001 [Consultado 26 de agosto de 2009]. Disponible en: <http://www.hab2001.sld.cu/arrepdf/00348.pdf>
 27. Pí Gómez A, Merino Ricardo A. La Acupuntura: una alternativa en el tratamiento del espolón calcáneo. [Internet] 2008 [Consultado 26 de septiembre de 2009]. Disponible en: <http://fesa-cac2008.sld.cu/Members/angelina/la-acupuntura-una-alternativa-en-el-tratamiento-del-espolon-calcaneo>
 28. Orellana Molina A, Hernández Díaz A, González Méndez B. Experiencias en la aplicación de la terapia láser en la Clínica Central "Cira García". Rev Ciencias. 2007 [revista en Internet] Disponible en: <http://www.ilustrados.com/publicaciones/EEAuApAZVkyXfvcKuX.php>
 29. Hernández Díaz A, González Méndez B, Orellana Molina A, Martín Gil JL, Berty Tejeda J. Láser de baja potencia en el tratamiento de las calcificaciones de hombro. Rev Soc Esp Dolor. 2009;16:230-8.
 30. Stiberman L. El láser de baja potencia en la práctica diaria general. Rev Círculo Argentino de Odontología [revista en Internet] 2003 [Consultado 12 de octubre de 2009]. Disponible en: <http://www.cao.org.ar/>
 31. González Méndez B, Hernández Díaz A, Estévez Perera A. Tratamiento del herpes simple labial con láser de baja potencia. Rev Colombia Médica. 2008;39:175-81.
 32. Hernández Díaz A, Orellana Molina A, González Méndez B. La terapia láser de baja potencia en la medicina cubana. Rev Cubana Med Gen Integr. 2008;24.