

Multimed 2013; 17(2)

JULIO-SEPTIEMBRE

ARTÍCULO ORIGINAL

Eficacia y seguridad de la laserterapia en el tratamiento del dolor articular temporomandibular.

Effectiveness and security of lasertherapy in the treatment of the temporomandibular articular pain.

Marcos Ros Santana;¹ Yanireydis Moreno Chala;² René Abel Salso Morell;³ Liudmila Morales Cordoví.⁴

1. *Especialista de I grado en Prótesis Estomatológica y EGI. Máster en Atención de Urgencias en Estomatología. Profesor Asistente. Clínica de Especialidades Estomatológicas de Bayamo. Dirección particular: Cisnero #51 altos e/ Parada y Capote. Bayamo. Granma. Tel: 429338. E-mail: marcosr@grannet.grm.sld.cu*
2. *Especialista de I grado en Prótesis Estomatológica. Máster en Atención de Urgencias en Estomatología. Profesor Asistente. Clínica de Especialidades Estomatológicas de Bayamo.*
3. *Especialista de II grado en Prótesis Estomatológica. Máster en Atención de Urgencias en Estomatología. Profesor Asistente. Clínica de Especialidades Estomatológicas de Bayamo.*
4. *Especialista de I grado en Higiene y Epidemiología. Máster en Enfermedades Infecciosas. Profesora instructora. Centro provincial de Higiene, Epidemiología y Microbiología.*

RESUMEN

Introducción: El síntoma más frecuente e importante de los pacientes con trastornos temporomandibulares es el dolor, el cual puede cursar desde una ligera sensibilidad, hasta molestias extremas que obligan a los pacientes a buscar ayuda profesional. Los

excelentes beneficios analgésicos y antiinflamatorios encontrados con el uso de la terapia láser de baja potencial, pueden brindar una buena opción de tratamiento en la fase aguda de este padecimiento.

Objetivo: Evaluar la eficacia y seguridad de la laserterapia en el tratamiento del dolor articular temporomandibular.

Métodos: Se realizó un estudio experimental tipo ensayo clínico, fase II, controlado, aleatorizado, unicéntrico y a ciegas por terceros en 90 pacientes con dolor articular temporomandibular en la Clínica de Especialidades Estomatológicas de Bayamo, 2009. Se constituyeron tres grupos de pacientes al azar. Al primer grupo se le aplicó tratamiento medicamentoso convencional, al segundo grupo en estudio laserterapia y al tercer grupo la combinación de ambos tratamientos.

Resultados: La laserterapia resultó eficaz y segura en el tratamiento del dolor articular temporomandibular no describiéndose eventos adversos en ningún paciente de los grupos en estudio.

Conclusiones: Se obtuvieron los mejores resultados en el grupo donde se combinaron la radiación láser con el tratamiento medicamentoso pues el 100% de los pacientes experimentaron ausencia de dolor entre la séptima y la novena aplicación de láser, resultado que se mantuvo al hacer evoluciones al mes y a los tres meses.

Descriptores DeCS: TERAPIA POR LÁSER; ARTICULACIÓN TEMPOROMANDIBULAR; TRASTORNOS DE LA ARTICULACIÓN TEMPOROMANDIBULAR /radioterapia, ARTRALGIA/radioterapia.

ABSTRACT

Introduction: The most frequent and important symptom of the patients with temporomandibular disorders is the pain, which can be shown since a light sensitivity, until the extreme annoyances that make the patients look for professional help. The excellent analgesic and anti-inflammatory profits found with the use of the low power laser therapy, can offer a good option of the treatment in the acute phase of this disease.

Aim: To evaluate the effectiveness and security of the lasertherapy in the treatment of the temporomandibular articular pain.

Methods: it was performed an experimental, controlled, randomized, unicentric, type II clinical essay to 90 patients with temporomandibular articular pain in the Stomatological Specialty Clinic of Bayamo in 2009. There were formed three groups of patients taken at random. The conventional drug treatment was applied to the first

group, the lasertherapy was applied to the second group and to the third group it was applied the combination of both treatments.

Result: The lasertherapy was effective and safe in the treatment of the temporomandibular articular pain, without describing the adverse events in any patient of the study groups.

Conclusion: The best results were obtained in the group where the laser radiation was combined with the drug treatment as 100% of the patients experienced lack of pain between the seventh and the ninth laser application, a result that was kept with the evolutions after one and three months.

Subject headings: LASER THERAPY; TEMPOROMANDIBULAR JOINT; EMPOROMANDIBULAR JOINT DISORDERS/ radiotherapy; ARTHRALGIA/radiotherapy.

INTRODUCCIÓN

Los trastornos temporomandibulares son cada vez más frecuentes en la práctica estomatológica diaria. Sus principales factores etiológicos son el estrés, traumatismos, factores oclusales y hábitos parafuncionales. El síntoma más frecuente por el cual los pacientes solicitan ayuda profesional, sin lugar a dudas, lo constituye el dolor, el que puede cursar desde una ligera sensibilidad hasta molestias extremas.¹⁻⁵

Cuando el dolor tiene su origen en las estructuras capsulares se denomina artralgia y cuando el lugar de asiento es la musculatura masticatoria asociada mialgia. Existen diversos tratamientos cuyo objetivo está dirigido a reducir el dolor de la articulación temporomandibular, así como mejorar el estado de los músculos masticatorios y restablecer la apertura bucal adecuada, entre ellos: relajantes musculares, analgésicos, antinflamatorios, termoterapia, tratamientos físicos como el ultrasonido, la diatermia, la acupuntura, corrientes galvánicas y otros.^{1, 6-9}

La terapéutica láser constituye una opción de tratamiento ante los síntomas dolorosos de los trastornos temporomandibulares. Posee un efecto de bioestimulación celular, disminuye el dolor y la inflamación, acelera la regeneración tisular¹⁰⁻¹³. En nuestro país se han realizado investigaciones sobre los efectos de la laserterapia en el tratamiento del dolor articular temporomandibular entre las que podemos citar la realizada por Solís Cabrera¹⁴ en el municipio Colón, González Olazábal¹⁵ en Sancti Spíritus,

Rodríguez Cabrera¹⁶ en Pinar del Rio, entre otras, sin embargo existen pocos estudios publicados donde se demuestre la eficacia y seguridad de esta variante de tratamiento.

Teniendo en cuenta las implicaciones sociales de este trastorno y que aún existen serias dificultades en su tratamiento eficaz nos vimos motivados a elaborar este diseño experimental con el objetivo de evaluar la eficacia y seguridad de la laserterapia en el tratamiento del dolor articular temporomandibular y de esta forma complementar los estudios realizados en nuestro país.

MÉTODO

Concepción general de la investigación.

Se realizó un ensayo clínico terapéutico fase II, controlado, aleatorizado, unicéntrico, a ciega por terceros, empleando en el diseño experimental pacientes aquejados de dolor articular temporomandibular en la Clínica de Especialidades Estomatológicas "Manuel Cedeño" del municipio Bayamo, provincia de Granma, 2009.

Universo.

El universo estuvo constituido por 130 pacientes. La muestra quedó conformada por 90 pacientes los que fueron distribuidos aleatoriamente en tres grupos de tratamientos.

Criterios de inclusión.

Pacientes con dolor asociado a desórdenes musculares o inflamatorios de la articulación temporomandibular que desearon participar en la investigación, con edades entre 20 y 60 años.

Criterios de exclusión.

Pacientes con contraindicaciones para el tratamiento con láser: neoplasias, embarazo, infecciones bacterianas, epilepsia, discrasias sanguíneas, diabetes mellitus, cardiopatías e hipertiroidismo o alguna contraindicación para el uso de meprobamato o ibuprofeno.

Criterios de salida.

Negativa por parte de los pacientes a continuar participando en la investigación, pérdida del seguimiento por cualquier causa o pacientes que desarrollen eventos adversos durante el tratamiento.

Metodología que se siguió durante la anamnesis y el examen físico.

Se realizó el interrogatorio y el examen físico en el sillón estomatológico con la luz artificial. Se determinó la presencia dolor espontáneo, a la palpación o durante los movimientos mandibulares en el área articular o de los músculos masticatorios.

Tratamiento médico. Metodología para la aplicación de los procedimientos terapéuticos.

Grupo A: Se les aplicó tratamiento medicamentoso convencional.

- Ibuprofeno 400 mg: 1 tab cada 8 horas por 15 días.
- Meprobamato 400 mg: 1 tab cada 8 horas por 15 días.

Grupo B: Se les aplicó 15 secciones de radiación láser consecutivas. Este esquema de tratamiento se completó independientemente a la desaparición o no del dolor articular o muscular. La laserterapia se aplicó con un equipo marca Lasermed 670 DL, de baja potencia de GaAlAs de fabricación cubana. Las zonas de irradiación fueron la articulación temporomandibular con la boca cerrada y luego abierta además de los siguientes puntos de acupuntura.IG4, E6, E7, TR17, VB12, ID18. Se utilizó una densidad de energía de 2 a 3 J/cm², con un tiempo de emisión de 22 a 24 segundos por puntos y una frecuencia diaria hasta alcanzar las 15 sesiones. Se protegió con espejuelos especiales los ojos del operador y de los pacientes.

Grupo C: Se les aplicó la combinación de la terapia medicamentosa convencional más radiación láser descritas anteriormente. Los pacientes del grupo B y C se examinaron durante las 3, 6, 9, 12 y 15 sesiones de láser para determinar el número de sesiones necesarias para lograr alivio del dolor.

Evaluación de la eficacia.

En todos los grupos de tratamiento anteriormente descritos se evaluó la intensidad del dolor en los pacientes antes de comenzar el tratamiento, y se realizaron evoluciones inmediatamente después de terminado el mismo, al mes y a los tres meses posteriores, para evaluar cómo se comportó esta variable a lo largo del tiempo. Para medir el grado o intensidad del dolor se utilizó la escala analógica-visual computándose al final del estudio la cantidad de pacientes que presentaban ausencia de dolor, dolor ligero, o severo en cada consulta aplicada.

Métodos utilizados para obtener los datos relacionados a la seguridad del producto.

Para obtener los datos relativos a los eventos adversos que pudieran ocurrir durante la administración de la laserterapia, el investigador efectuó el interrogatorio al paciente buscando los posibles signos o síntomas que evidenciaran la presencia de alguno de ellos.

Variables estudiadas.

Intensidad del dolor, número de sesiones láser y aparición de evento adverso.

Recolección y manejo de los datos.

A todos los pacientes una vez valorados en el servicio de Prótesis Dental se les confeccionó una planilla de recogida de datos con las principales variables de interés, previo consentimiento del mismo.

Ánalisis estadístico.

Se aplicó desde el punto de vista estadístico la prueba de Ji al Cuadrado de independencia para determinar la existencia de asociación entre las variables en estudio con un nivel de significación estadística igual o menor de 0.05. Se utilizó además la prueba de proporción para grupos independientes. Los resultados obtenidos se reflejaron en tablas de contingencias R x C sobre la base de relaciones porcentuales.

Deontología médica.

Este ensayo clínico se realizó en condiciones de respeto a los derechos fundamentales de las personas y a los postulados éticos que afectan a la investigación biomédica con seres humanos. Los pacientes que participaron en esta investigación lo hicieron de forma voluntaria. Se obtuvo y documentó el consentimiento informado, libremente expresado de cada uno de los pacientes antes de su inclusión y su salida voluntaria del mismo en el momento que lo deseara. Se solicitó además la autorización a la Dirección de la institución.

RESULTADOS

Al determinar la intensidad del dolor presente en los pacientes antes de iniciar los tratamientos a través de la escala analógica visual se apreció que en los tres grupos hubo un comportamiento similar existiendo predominio del dolor ligero, para 60.00% en los grupos A y B, y 56.67% en el grupo C; no mostrándose diferencias estadísticas significativa entre los grupos en estudio. (Tabla 1).

Tabla 1. Intensidad del dolor de los pacientes según grupo de tratamiento antes de iniciar el mismo.

Intensidad del dolor	Grupos de tratamiento					
	A		B		C	
	No	%	No	%	No	%

Dolor ligero	18	60	18	60	17	56.67
Dolor Intenso	12	40	12	40	13	43.33
Total	30	100	30	100	30	100.00

p= 0,9551

En la tabla 2 se analiza la evolución de los pacientes inmediatamente después de haber concluido los distintos tipos de tratamiento, donde encontramos que en el 100% de los pacientes en los que se aplicó la terapéutica convencional combinada con láser (grupo C) hubo desaparición total del dolor. En el grupo B donde se aplicó laserterapia como tratamiento único, el 80.00% de los pacientes lograron ausencia total del dolor, mientras que con la utilización de la terapéutica medicamentosa convencional (grupo A), solamente el alivio total del dolor fue alcanzado por el 66.67% de los pacientes. En los tres grupos de tratamiento desaparece el dolor intenso en la totalidad de los pacientes.

Tabla 2. Intensidad del dolor en los pacientes según tipo de tratamiento al término del mismo.

Intensidad del dolor	Grupos de tratamiento					
	A		B		C	
	No	%	No	%	No	%
Ausencia de dolor	20	66.67	24	80	30	100
Dolor Ligero	10	33.33	6	20	0	0
Dolor Intenso	0	0.00	0	0	0	0
Total	30	100.00	30	100	30	100

p= 3.098E-03

Al evaluar la evolución de los pacientes al término de un mes de concluido el tratamiento se evidencia que el efecto analgésico perduró totalmente en el grupo en el que se combinaron ambas terapias (grupo C), manteniéndose la ausencia del dolor en el 100% de los pacientes, sin embargo en el grupo que recibió la radiación láser como único tratamiento (B) hubo un paciente que volvió a presentar nuevamente leves molestias y por lo tanto hubo un incremento del número de pacientes con dolor

ligero del 20.00% al 23.33%. En el grupo al que se le aplicó solamente la terapia medicamentosa convencional el número de pacientes que gozaban de buena evolución con ausencia de dolor también se redujo, incrementándose también el número de pacientes con dolor ligero al 40%. Es de significar que ningún paciente refirió nuevamente dolor intenso. Estos resultados también muestran diferencias estadísticas significativas. (tabla 3)

Tabla 3. Intensidad del dolor de los pacientes según tipo de tratamiento al mes de haber concluido el mismo.

Intensidad del dolor	Grupos de tratamiento					
	A		B		C	
	No	%	No	%	No	%
Ausencia de dolor	18	60	23	76.67	30	100
Dolor Ligero	12	40	7	23.33	0	0.00
Dolor Intenso	0	0	0	0.00	0	0.00
Total	30	100	30	100.00	30	100

$p = 6,947E-04$

A los tres meses de evolución se puede apreciar que los grupos B y C mantenían resultados similares al primer mes de evolución, en el caso de los pacientes a los que se les suministro la terapia medicamentosa convencional (grupo A) el número de pacientes que mantenían una buena evolución se redujo, incrementándose el número de pacientes con dolor ligero al 43.33%. No aparecen pacientes a lo largo de tres meses de evolución con dolor intenso en ninguno de los grupos. (tabla 4)

Tabla 4. Intensidad del dolor de los pacientes según tipo de tratamiento a los tres meses de haber concluido el mismo

Intensidad del dolor	Grupos de tratamiento					
	A		B		C	
	No	%	No	%	No	%
Ausencia de dolor	17	56.67	23	76.67	30	100

Dolor Ligero	13	43.33	7	23.33	0	0.00
Dolor Intenso	0	0.00	0	0.00	0	0.00
Total	30	100.00	30	100.00	30	100

$$p = 2,846E-04$$

En la tabla 5 se muestran los resultados de los grupos B y C, donde se aplicaron radiación láser como tratamiento único y radiación láser en combinación con el tratamiento medicamentoso convencional respectivamente, a fin de determinar el número de secciones de radiación láser necesarias para lograr en los pacientes el efecto analgésico. Se obtuvo que el grupo B comenzó a experimentar los mejores resultados entre la 7ma y la 9na sesión de láser donde 17 pacientes presentaron ausencia total del dolor articular temporomandibular y 13 solamente experimentaban dolor ligero para 56.67% y 43.33% respectivamente, no acudiendo ningún paciente en esta etapa con dolor intenso. A partir de este número de sesiones en este grupo las mejorías se fueron haciendo cada vez más sustanciales hasta obtener a la altura de las 13 a 15 secciones 80% de pacientes con ausencia del dolor y solamente 20.00% de pacientes con dolor ligero.

Tabla 5. Pacientes según tipo de tratamiento y resultados obtenidos según sesiones de radiación láser.

Sesiones de láser	Grupos de Tratamiento											
	B						C					
	Ausencia de dolor		Dolor Ligero		Dolor intenso		Ausencia De dolor		Dolor ligero		Dolor Intenso	
	No	%	No	%	No	%	No	%	No	%	No	%
-	-	-	18	60.00	12	40	-	-	17	56.67	13	43.33
1-3 *	0	0.00	18	60.00	12	40	0	0	20	66.67	10	33.33
4-6**	8	26.67	13	43.33	9	30	17	56.67	9	30.00	4	13.33
7-9**	17	56.67	13	43.33	0	0	30	100.00	0	0.00	0	0.00

10-12**	22	73.33	8	26.67	0	0	30	100.00	0	0.00	0	0.00
13-15**	24	80.00	6	20.00	0	0	30	100.00	0	0.00	0	0.00

Simbología: * $p > 0,05$; ** $p < 0,05$

En el grupo al que se aplicó la radiación láser combinada con la terapia medicamentosa convencional (grupo C), entre la séptima a la novena sesión el 100.00% de los pacientes lograron ausencia total del dolor.

La aplicación de la prueba de diferencia de proporciones para grupos independientes demostró la existencia de diferencias estadísticas significativas entre los grupos B y C a partir de la cuarta sección: 4-6 sección, $p = 0,0362$; 7-9 sección, $p = 0,0002$; 10-12 sección, $p = 0,0079$; 13-15 sección, $p = 0,0314$. No apareciendo estas diferencias entre la primera y la tercera sesión de láser ($p = 0,788$). Es de destacar que no se observaron eventos adversos.

DISCUSIÓN

La eficacia demostrada en las variantes de tratamiento evidencian que el efecto analgésico en los pacientes del grupo B donde se aplicó laserterapia fue mucho mejor con respecto al grupo A donde se utilizó la terapia medicamentosa convencional, sin embargo el grupo C donde se combinaron ambas terapias no solamente mostró mejores resultados que los dos grupos anteriores una vez concluido el tratamiento, sino que además, el efecto analgésico permaneció invariable durante los tres meses de evolución en que se realizó el seguimiento.

Estos resultados nos indican que la laserterapia como tratamiento individual y sobre todo en combinación con el tratamiento medicamentoso convencional resultan ser procederes terapéuticos eficaces en el tratamiento del dolor articular temporomandibular; pues existen diferencias desde el punto de vista porcentual y estadístico entre ambas terapias y el tratamiento medicamentoso individual, siendo en este caso superior para los grupo experimentales que usaron la radiación láser.

El gran poder antiinflamatorio que tiene la radiación láser facilita la llegada de oxígeno y nutrientes, así como el drenaje y la salida del material de desecho del metabolismo celular. El efecto directo más estudiado en su influencia antinflamatoria ha sido su

gran capacidad para estimular la degranulación del mastocito y desencadenar la liberación de mediadores de la respuesta inflamatoria. La radiación láser disminuye además la liberación de la sustancia "P", y logra la liberación de endorfinas, elementos que contribuyen a modular las señales de estrés.^{11, 12}

Algunos autores como Bradley y Reblini afirmaron en su trabajo que la aplicación de láser podría ser tan efectiva como la infiltración de esteroides en la articulación temporomandibular. Sus planteamientos acerca del valor analgésico del láser de baja potencia ha sido corroborado por otros autores, no solo en el tratamiento integral del dolor articular agudo, sino también en el crónico^{11, 12}.

La estimulación de puntos acupuntuales tiene la finalidad de realizar un depósito energético que circule a través del organismo hacia la zona lesionada y que esta tome la cantidad de energía necesaria para restablecer la función.^{11, 12}

La radiación láser en combinación con el uso de medicamentos es capaz de potenciar la acción de los mismos. Se pudo apreciar que cuando se combinaron ambas terapéuticas (grupo C) los efectos analgésicos se lograron más rápidamente necesitándose de menos cantidad de secciones de radiación láser en los pacientes tratados.

Nuestros resultados son similares a los obtenidos por las doctoras Grau León y Almagro Urrutia¹⁷ quienes encontraron que la terapia con láser era superior a la terapia medicamentosa en el tratamiento del dolor articular temporomandibular.

Igualmente la Dra. Solís Cabrera¹⁴ evaluó la combinación de la terapia medicamentosa con el láser durante tres meses obteniendo resultados favorables, recomendando su aplicación en el tratamiento del dolor articular.

Otros estudios como el de Maluf Sanseverino, Trullols Casas¹⁸ obtuvieron resultados similares a los nuestros. También las doctoras Valiente Zaldívar y Garrigó Andréu encontraron que el efecto analgésico de la radiación láser en este mismo tiempo de evolución tuvo una efectividad de un 80% y comunicaron disminución del dolor en el mismo número de sesiones de láser que en este trabajo.¹⁴

La Dra. Solís Cabrera¹⁴ encontró resultados similares al nuestro y demostró que el 71,67% de los pacientes experimentaron disminución de la intensidad del dolor

utilizando radiación láser a partir de la cuarta sección y ausencia de dolor entre la 7ma y la 10ma sección de tratamiento.

La Dras. Grau león y Almagro Urrutia¹⁷ obtuvieron que el 70% de los pacientes habían mejorado a partir de la sexta sesión de láser.

Al igual que en nuestro trabajo las investigaciones realizadas por las Dras. Grau León¹⁷, Solís Cabrera¹⁴ y Maluf Sanseverino¹⁸ no informan el desarrollo de reacciones adversas con el tratamiento.

Se concluye que el tratamiento con radiación láser es eficaz y seguro para reducir el dolor en el área articular temporomandibular.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Okeson JP. Oclusión y afecciones temporomandibulares. 5ta ed. Mosby.2008.
2. Martínez Brito I, Toledo Martínez T, Prendes Rodríguez AM, Carvajal Saborit T, Delgado Ramos A, Morales Rigau JM. Factores de riesgo en pacientes con disfunción temporomandibular. Rev. Med. Electrón. [Internet]. 2009 [citado 2009 Ago 16]; 31(4): 5-10. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1684-18242009000400004&script=sci_arttext.
3. Francisco Hernández FM. Síndromes miofaciales. Reumatología Clínica [internet]. 2009. [citado 2009 Ago 16]; 5 (2): 36-39. Disponible en: <https://medes.com/publication/51850>.
4. Bal Küçük, Buğçe. Etiology of temporomandibular disorder pain. J Orofac Pain [Internet]. 2009 [citado 2009 Jun 16]; 21(3): 89-94. Disponible en: http://www.journalagent.com/z4/download_fulltext.asp?pdid=agri&plng=eng&un=AGRI-09709.
5. Van Selms MK, Naeije M, Myogenous temporomandibular pain. [Internet]. 2009 [citado 2009 Jun 16]; 116(5): 260-5. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19507420>.

6. Algozaín Acosta Y, Viñas García M, Capote Leyva E, Rodríguez Llanes R. Comportamiento clínico del síndrome dolor disfunción del aparato temporomandibular en una consulta de urgencias estomatológicas. Rev Cubana Estomatol [Internet]. 2009 [citado 2009 Jun 20]; 46 (2): 1 -3. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75072009000200004.
7. Grau León I, Cabo García R. Influencia del Estrés en la eficacia del tratamiento en pacientes con Trastornos Temporomandibulares. Rev Cubana Estomatol [Internet]. 2009 [citado dic 2009]; 46(4): 50-59. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0034-75072009000400006&script=sci_arttext.
8. Cabrera Villalobos Y, Álvarez Llanes M, Gómez Mariño M, Malcom Castillo ME. Oclusión y estrés en el síndrome dolor-disfunción temporomandibular: presentación de un paciente. AMC [Internet]. 2009 [citado 2009 Jun 16]; 13(3). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1025-02552009000300018&script=sci_arttext.
9. Baladé Martínez D, Moreno Hay I. Implicación de los factores psicosociales en los trastornos temporomandibulares [Internet]. 2009 [citado 2009 Jun 16]; 31(4). Disponible en: <http://www.gacetadental.com/noticia/5489/CIENCIA/Implicacion-de-los-factores-psicosociales-en-los-trastornos-temporomandibulares.-Consideraciones-actuales.html>.
10. Hernández Díaz A. Recomendaciones prácticas al trabajar con láser de baja potencia. [Internet]. La Habana: Centro de Aplicaciones Tecnológicas y Desarrollo Nuclear; 2009 [citado 2009 Jun 16]. Disponible en: www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/rehabilitacion-fis/practicas_laser.pdf.
11. Martín Cordero JE. Agentes físicos terapéuticos. Educación Médica Superior [Internet]. 2008 [citado 2009 Jun 16]; 23 (1): 1-5. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0864-21412009000100013&script=sci_arttext.
12. Capote Cabrera A. Agentes Físicos. Educación Médica Superior [Internet]. 2009 [citado 2009 Jun 16]; 24 (2). Disponible en:

<http://mundomanuales.files.wordpress.com/2012/07/agentes-fisicos-terapeuticos.pdf>

13. Mansour Shirani A, Gutknecht N, Taghizadeh M. Low-level laser therapy and myofacial pain dysfunction syndrome: a randomized controlled clinical trial. *Lasers Med Sci* [Internet]. 2009 [citado 2009 Jun 16]; 24 (5):715-720. Disponible en: http://eng.mmo.com.br/baixar/artigo/Evaluation_of_Low-Level_Laser_Therapy_in_the_Treatment_of_Temporomandibular_Disorders-18.pdf
14. Solís Cabrera B. Laserterapia en el tratamiento del dolor articular emporomandibular. *Rev. medica electron* [Internet]. 2004 [citado 2006 Jun 16]; 26(1): 1-5. Disponible en: <http://files.sld.cu/saludbucal/2010/10/26/files/2010/10/protesis-tratamiento-del-dolor-articular-temporomandibular-con-laserterapia.pdf>.
15. González Olazábal M, Velásquez Chinea P, Dra. Pérez Fernández AM. Laserpuntura en el tratamiento de la fase aguda de la Disfunción Temporomandibular. *Gaceta Médica Espirituana* [Internet]. 2009 [citado 2009 Jun 16]; 8(1): 1-5. Disponible en: http://bvs.sld.cu/revistas/gme/pub/vol.8.%281%29_05/p5.html.
16. Rodríguez. Cabrera K, Díaz Cruz C, Rosales Álvarez Z, Abreu Noroña A, Rosales Alvarez G. Radiación laser de baja potencia en el tratamiento del dolor disfunción de la ATM. *Revista Universidad Médica Pinareña* [Internet]. 2003 [citado 2009 Jun 16]; 5 (3). Disponible en: <http://www.ciget.pinar.cu/Revista/No.2003-3/laser.htm>.
17. Grau León Ileana, Almagro Soraya, Cabo García Rogelio. Los trastornos emporomandibulares y la radiación láser. *Rev Cubana Estomatol* [Internet]. 2007 [citado 2006 Jun 16]; 44(3). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75072007000300007.
18. Maluf Sanseverino N. Actuación con el laser de baja intensidad. [Internet]. La Habana; 2009 [citado 2009 Jun 16]. Disponible en: www.oppbla.org/documentos/tema10.pdf.

Recibido: 16 de mayo de 2013.

Aprobado: 18 de junio de 2013.