

Efectividad del láser terapéutico en padecimientos con dolor orofacial

Therapeutic laser effectiveness in ailment with orofacial pain

Díaz Pérez R.* , Guzmán Ruiz A.** , Gutiérrez Valdez D.H.***

RESUMEN

Introducción: La terapia láser de baja potencia ha demostrado ser eficaz, poco invasiva y caren- te de efectos secundarios graves para numerosas enfermedades, produce analgesia, acción antiin- flamatoria, relajación muscular, regeneración y reparación de tejidos, reducción de edema e hipere- mia; el objetivo de este trabajo fue determinar la efectividad analgésica del láser terapéutico de baja po- tencia en el trauma facial, neuralgia trigeminal, parálisis facial y trastornos temporomandibulares.

Material y Métodos: Se incluyeron 30 pacientes consecutivos que acudieron al servicio de cirugía maxilofacial del Hospital Regional Adolfo López Mateos del ISSSTE con dolor crónico, fracaso de tratamientos conservadores y sin medicamentos controlados. Se aplicó terapia con láser diódico de Arseniuro de Galio y Aluminio cada 15 días hasta que el dolor desapareció o completar seis meses. Para analizar la asociación entre la intensidad del dolor y los padeci- mientos se usó X^2 y para determinar la efectividad del láser F de Friedman. La información se procesó en SPSS v.15.0.

Resultados: Predominó el sexo femenino (93.3%), la media de edad fue 48 ± 12 años. A los seis me- ses el 80% de los casos se reportaron sin dolor, el resto disminuyó significativamente. No existió asocia- ción estadísticamente significativa entre los padecimientos y la evaluación basal $X^2=38.245$ ($p=0.074$). La prueba de Friedman fue estadísticamente significativa ($p<0.001$) concluyendo que la aplica- ción de terapia láser disminuyó significativamente la intensidad del dolor en los cuatro padecimientos.

Discusión: La inclusión de diversos padecimientos dolorosos orofaciales con el mismo protocolo de tratamiento permitió contrastar los resultados de esta terapia alternativa.

PALABRAS CLAVE: Terapia laser, dolor facial, dolor crónico.

ABSTRACT

Introduction: Laser Low Level Therapy is effective, minimally invasive and without serious side effects for many diseases, it produces analgesia, anti-inflammatory action, muscle relaxation, tissue regeneration and repair, re- duction of edema and hyperemia; the aim was to determine analgesic effectiveness of therapeutic laser in facial trauma, trigeminal neuralgia, facial palsy and temporomandibular disorders.

Methods: included 30 consecutive patients attended in maxillofacial surgery department in Regional Hospital Adolfo López Mateos of ISSSTE, with chronic pain, failure of conservative treatment without use of controlled drugs. Diode laser of Galium and Aluminum Arsenide was applied each fifteen days until pain disappeared or up to six months. To evaluate association between pain intensity and ailment we used X^2 , to determinate laser

* Facultad de Odontología, Universidad Tecnológica de México. Facultad de Odontología, Universidad Nacional Autónoma de México.

** Práctica privada.

*** Facultad de Odontología, Universidad Tecnológica de México.

effectiveness F de Friedman was used. The information was processed in SPSS v.15.0.

Results: female was predominant (93,3%) mean age was 48±12 years. Over six months 80% of patients reported no pain, in the others, pain decreased significantly, there was no association between ailment and pain intensity $X^2=38.245$ ($p=0.074$). Pain decreased was statistically significant, Friedman test ($p<0.001$). We concluded that Laser therapy decreased significantly pain intensity in all ailments.

Discussion: The inclusion of several painful orofacial ailments with the same treatment protocol allowed contrasting the results of this alternative therapy.

KEY WORDS: Laser therapy, facial pain, chronic pain.

Fecha de recepción: 20 de marzo de 2018.

Fecha de aceptación: 2 de abril de 2018.

Efectividad del láser terapéutico en padecimientos con dolor orofacial. 2018; 34 (2): 87-93.

INTRODUCCIÓN

El tratamiento del dolor facial es muy complejo debido a que su etiología, localización y severidad varían dependiendo de su ubicación así como la tolerancia a los efectos de los medicamentos (1), han surgido nuevas modalidades de tratamiento denominadas terapias combinadas las cuales incluyen técnicas no invasivas tales como terapia láser que han sido utilizadas en el área de la odontología y cirugía maxilofacial (2).

El láser (por sus siglas en inglés amplificación de luz por emisión estimulada de radiación) es un método indoloro, fácil de aplicar y no invasivo que utiliza la energía luminosa generada por la excitación atómica que emite fotones. Se clasifica por su potencia en alta y baja potencia, con la baja potencia se obtiene gran dispersión de energía que produce regeneración de tejidos, cicatrización, reducción de inflamación y dolor (3). El proceso físico que permite funcionar al láser se llama emisión estimulada. La terapia láser de bajo nivel (LLLT) se ha aplicado clínicamente a una amplia variedad de trastornos. Este método terapéutico ha demostrado ser eficaz, menos invasivo y carente de efectos secundarios graves para numerosas enfermedades. Recientemente se han llevado a cabo investigaciones para explicar el mecanismo terapéutico de LLLT así como para revelar algunas aplicaciones clínicas nuevas de LLLT (4).

El láser de diodos arseniuro de galio y aluminio (AlGaAs) es de baja potencia, compacto y simple, produce una luz visible (rojo, verde o azul) y otra invisible infrarroja. Su desempeño en energía es casi del 100%. Su salida es de 30-50mW, emisión pulsada (100-200nseg), longitud de onda entre 630-904nm, que permite de 3cm a 6cm de profundidad en tejido blando y 1cm en hueso de baja densidad como el maxilar (5,6,7).

La terapia con láser produce analgesia, acción antiinflamatoria, relajación muscular, regeneración y reparación de tejidos, reducción de edema e hiperemia, hemostasia luminosa y mecanismos de defensa naturales. En odontología se utiliza en endodoncia, tejidos blandos, implantes, alveolitis, sinusitis, tratamientos restauradores, hipersensibilidad dentinaria, ortodoncia, daño nervioso, atención postoperatoria en cirugía del tercer molar, dolor facial (trauma facial) (8-12), neuralgia trigeminal (13-16), parálisis facial (13,17), dolor miofacial (18), y trastornos temporomandibulares (TTM) (2,19-25) como una terapéutica opcional, porque la clase principal de tratamientos para el dolor facial son los fármacos y la cirugía (8,19), así como en el síndrome de boca ardiente (26). El láser de baja potencia ha demostrado ser eficaz sólo o combinado con otro fármaco o tratamiento de acupuntura en el tratamiento del dolor facial en pacientes que sufrieron traumas faciales (8,9,10). A pesar de los muchos estudios publicados, no existe sufi-

ciente evidencia de la efectividad de los tratamientos de terapia láser en la disminución de la intensidad del dolor en padecimientos orofaciales (4).

El objetivo de este estudio fue determinar la efectividad analgésica del láser terapéutico de baja potencia (Lasertech) en trauma facial, neuralgia trigeminal, parálisis facial y trastornos temporomandibulares.

MATERIAL Y MÉTODO

Se realizó un estudio de efectividad. De enero a junio del 2010, se incluyeron treinta pacientes consecutivos derechohabientes del Hospital Regional "Licenciado Adolfo López Mateos" del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (ISSSTE) los cuales acudieron al servicio de cirugía maxilofacial con trauma facial, neuralgia trigeminal, parálisis facial o trastornos temporomandibulares. Los criterios de inclusión fueron: dolor crónico, fracaso de tratamientos previos estándar o farmacológicos y sin uso de fármacos controlados. Se excluyeron pacientes con marcapasos, tumoración o infección en el área de tratamiento o más de un padecimiento.

A cada paciente se le registró información sociodemográfica, descripción del padecimiento y la intensidad del dolor utilizando la escala visual análoga (VAS).

Los pacientes fueron clasificados en cuatro grupos de acuerdo al padecimiento: a) trauma facial, b) neuralgia trigeminal, c) parálisis facial y d) trastornos temporomandibulares. En el servicio de cirugía maxilofacial, la cirujana adscrita recabó información sociodemográfica, diagnóstico, tratamiento y evolución del padecimiento previa al inicio del estudio, también se registró la intensidad del dolor basal al incluirse en el estudio, utilizando la escala visual análoga.

Para la terapia láser se utilizó el dispositivo Lasertech, modelo KVT-106 UP con longitud de onda de 904 nm y cinco modos de frecuencias de emisión (500, 1000, 2000, 3000 y 4000Hz). La operadora ajustó la frecuencia

de aplicación para cada cita, previa determinación de la potencia de salida por el personal técnico del hospital.

Los cuatro padecimientos fueron atendidos con el mismo protocolo de aplicación del láser de diodos AlGaAs (arseniuro de galio y aluminio) que consistió en una aplicación cada quince días directamente en la piel en los puntos con dolor que el paciente refirió, con duración de diez minutos por cada cita. Se emplearon diferentes frecuencias y dosis acumuladas; de la primera a la cuarta aplicación la frecuencia fue de 500Hz, de la quinta a la octava aplicación incrementó 1000Hz para cada una, de la novena a la duodécima aplicación la frecuencia disminuyó en 500Hz cada una. La dosis acumulada fue para el primer mes 1000Hz, segundo mes 2000Hz, tercer mes 4000Hz, cuarto 6000Hz, quinto mes 7000Hz y en el sexto mes recibieron una dosis acumulada de 8000Hz. No se aplicó ningún tratamiento adicional. Este protocolo se aplicó para todos los padecimientos, pero se interrumpió cuando el dolor desapareció.

Se registró la intensidad del dolor mensual (después de dos sesiones terapéuticas) utilizando la escala visual análoga (VAS).

Todas las mediciones fueron capturadas y analizadas en el software SPSS v.15.0. Para las características sociodemográficas se utilizó estadística descriptiva, para analizar la asociación entre el padecimiento y la intensidad basal del dolor se empleó la prueba X^2 y para analizar la efectividad del láser terapéutico se aplicó la prueba de Friedman.

El presente estudio fue aprobado por el comité de ética del hospital, todos los pacientes aceptaron participar en el estudio mediante consentimiento informado por escrito. Se cumplió con la Declaración de Helsinki 2008 (29) en lo relativo a los principios para toda investigación médica, el consentimiento informado y a los principios aplicables cuando la investigación médica se combina con la atención médica con relación al valor terapéutico de la intervención. De conformidad con el Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la salud vigente para los Estados Unidos Mexicanos

(30); en su artículo 17 inciso II, este estudio se clasifica de riesgo mínimo. Se mantuvo la confidencialidad de la información.

RESULTADOS

Predominó el sexo femenino (93,3%), la media de edad fue 48 ± 12 años, la frecuencia de estado civil fue casada en 60% y soltera 26,7%; la profesión más frecuente fue (50%) empleada y (26.7%) amas de casa.

El padecimiento más frecuente fue trastorno temporomandibular con el 50% seguido de neuralgia trigeminal (20%) (Tabla 1). Todos los pacientes con trastornos temporomandibulares fueron mujeres

La intensidad del dolor basal medida por VAS mostró una mediana de dolor de 5 con mínimo 2 y máximo 10 y la intensidad del dolor más frecuente fue 5 (23.3%) (Fig. 1).

Todos los pacientes refirieron efectividad analgésica de la terapia láser y reportaron disminución en la intensidad del dolor después del primer mes. Los trastornos temporomandibulares y el traumatismo facial se reportaron sin dolor desde el quinto mes mientras que la neuralgia trigeminal y la parálisis facial reportaron dolor al sexto mes, sin embargo, la intensidad del dolor era menor a la basal (Tabla 2).

Al final del estudio, el 80% de los pacientes estaban sin dolor, el 13.3% reportó dolor de intensidad uno y el 6.7% reportó dos unidades de dolor en la escala visual análoga (Fig. 2).

En el análisis por padecimiento, cinco de los seis pacientes con neuralgia trigeminal continuaron con dolor pero con menor intensidad

Tabla 1: Distribución de la muestra por padecimiento

Padecimiento	Número	%
Trastorno temporomandibular	15	50,0
Neuralgia Trigeminal	6	20,0
Parálisis Facial	4	13,3
Trauma facial	5	16,7
TOTAL	30	100,0

Figura 1. Frecuencia de la intensidad basal del dolor

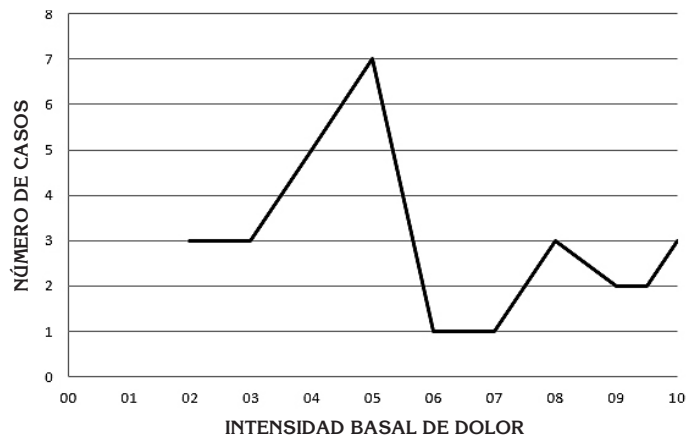


Figura 2. Comparación del estado basal y a los 6 meses

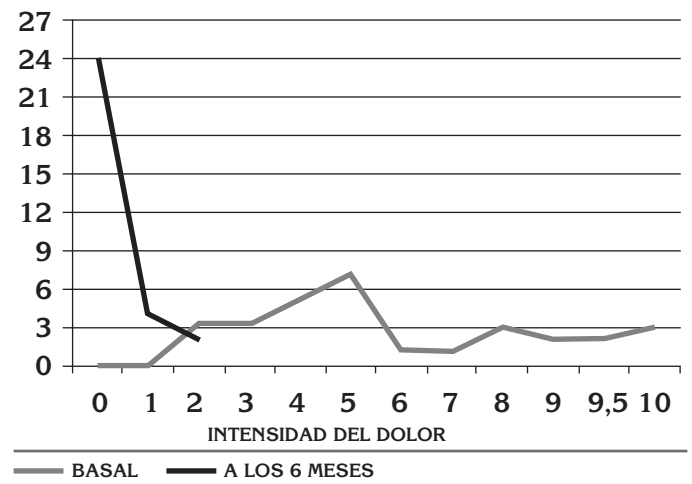


Tabla 2: Evolución en la intensidad del dolor mensual por padecimiento.

Padecimiento	Basal*	Primero*	Segundo*	Tercero*	Cuarto*	Quinto*	Sexto*
TTM	5 (2-8)	3 (1-7)	2 (0-5)	0.5 (0-4)	0 (0-2)	0 (0-0)	0 (0-0)
NT	9.25 (8-10)	8.5 (6-9)	6.5 (4-8)	5.5 (2.5-7)	4.5 (2-5)	3 (1-4)	1 (0-2)
TF	4 (3-10)	2 (1-8)	0 (0-5)	0 (0-3)	0 (0-2)	0 (0-0)	0 (0-0)
PF	5 (3-9.5)	3 (2-8)	1.5 (1-7)	0.5 (0-5)	0 (0-3)	0 (0-2)	0 (0-2)

*Mediana e intervalo de dolor

TTM (Trastorno temporomandibular); NT (Neuralgia trigeminal); TF (Trauma facial); PF (Parálisis facial).

que en la medición basal, con puntuaciones de 1 y 2 en la escala visual análoga. En la parálisis facial, un paciente de seis refirió una intensidad del dolor de 2.

Un paciente con parálisis facial y 10 puntos de intensidad de dolor basal y otro con neuralgia trigeminal y dolor basal de 9.5 puntos, mostraron disminución del dolor de sólo dos puntos después de seis meses de terapia.

ANÁLISIS BIVARIADO Y MULTIVARIADO

Para evaluar la asociación entre el padecimiento y la intensidad basal del dolor se utilizó X^2 encontrando que no hubo diferencias significativas en la intensidad del dolor entre los cuatro padecimientos ($X^2=38.245$ con valor $p=0.074$) por otra parte, cuando se aplicó la prueba de Friedman, se encontró una reducción mensual significativa del dolor ($p<0.001$). La aplicación de la terapia con láser tuvo mayor efectividad en todos los padecimientos.

DISCUSIÓN

Una de las aplicaciones más ampliamente utilizadas de LLLT en la práctica clínica es el efecto analgésico. El efecto reductor del dolor de la irradiación con láser de baja energía ha sido tema de muchos ensayos clínicos. El espectro de las enfermedades que los pacientes padecían presenta una amplia variedad incluyendo: artritis reumatoide, osteoartritis, trastornos temporomandibulares, dolor lumbar, dolor de hombro, dolor de cuello (4,27,28). Sin embargo, no hay estudios que incluyan diversos padecimientos dolorosos orofaciales como el nuestro.

Los trastornos temporomandibulares fueron el padecimiento más frecuente (50%), y la mayoría de los pacientes eran mujeres lo que es similar a lo informado por Melchior (23) donde todos los padecimientos fueron en mujeres (93%) en la quinta a séptima década de edad.

El dolor en los trastornos temporomandibulares disminuyó en todos los casos, lo que concuerda con la revisión de Rola (4) igual a Fernández (20), Santos et al. (21), Gökçen (22), Melchior (23) y Matamala (24). Y difirió con el estudio de Leal de Godoy(25) en

el que ambos grupos, tratamiento placebo y láser, disminuyeron la intensidad del dolor sin diferencias estadísticamente significativas. En nuestro estudio todos los pacientes en el grupo de TTM estuvieron sin dolor desde el cuarto mes. Esto puede deberse a que el protocolo de terapia con láser de nuestro estudio fue más intensivo y acumulado que en otros.

La edad del grupo con neuralgia trigeminal fue mayor de cincuenta años, y todas mujeres, lo que coincide con el reporte de Abarca (7) el dolor mediano disminuyó desde 9.5 en la evaluación basal a 1 en el sexto mes, todos los pacientes mejoraron sufriendo menos dolor, evolución similar a los artículos de Cruz y Urcuyo (14), Siddiqui (15) y Jyothi y Mamma (16) quienes concuerdan que la terapia con láser disminuye el dolor en la neuralgia trigeminal y en algunos casos la cura.

Por otro lado, con relación al trauma facial, Arun (10) mostró que la terapia láser es eficiente en pacientes con este padecimiento, sin embargo, estos sujetos estaban ansiosos y con bajo umbral de dolor, Arun obtuvo buena aceptación al tratamiento y mejora en la respuesta del tejido, al igual que en nuestro estudio en el cual todos los pacientes estuvieron sin dolor en el quinto mes de tratamiento.

En lo que respecta a la parálisis facial, la literatura se enfoca en el proceso de regeneración más que en el efecto analgésico de la terapia con láser. Hou (17) combinó la terapia láser con acupuntura para el tratamiento de la parálisis facial en comparación con el esquema de polimedicación, y su conclusión fue que el efecto terapéutico de la acupuntura combinada con la radiación láser de He-Ne en la parálisis facial es mejor que la medicación de rutina. Rochkind (13) consiguió una mejoría en la función motora altamente significativa después de 6 meses de tratamiento, también consiguió erradicar el dolor en el 75%, por tanto, el efecto bio-estimulante antiinflamatorio ayudó en la recuperación de la sensibilidad, mientras que el 25% restante no tuvieron mejoría en general pero su nivel de dolor disminuyó ampliamente.

En nuestro estudio en el 80% de los pacientes el dolor desapareció, el veinte por ciento continuó con cierto dolor, lo cual puede considerarse una curación parcial, toda vez que disminuyó considerablemente. Otro hallazgo importante fue que ningún paciente tuvo recaída de dolor una vez que se hubo curado después de 6 meses de seguimiento.

En conclusión, el dolor se eliminó en el 80% de los casos, todos los pacientes con trastornos temporomandibulares o trauma facial, fueron curados en el quinto mes de tratamiento. La aplicación de láser reduce significativamente la intensidad del dolor.

Se propone realizar estudios del efecto terapéutico del láser diódico en muestras más grandes y con diversos padecimientos como una terapia alternativa para los padecimientos dolorosos que no responden a tratamientos convencionales.

No existe conflicto de intereses

BIBLIOGRAFÍA

1. Okeson JP, de Leeuw R. Differential diagnosis of temporomandibular disorders and other orofacial pain disorders. *Dent Clin North Am* 2011;55(1):105-20.
2. Venezian GC, Da Silva MA, Mazzetto RG, Mazzetto MO. Low level laser effects on pain to palpation and electromyographic activity in TMD patients: a double-blind, randomized, placebo-controlled study. *Cranio* 2010;28(2):84-91.
3. Goyal M, Makkar S, Pasricha S. Low Level Laser Therapy in Dentistry. *Int J Laser Dent* 2013; 3(3):82-8.
4. Rola P, Doroszko A, Derkacz A. The Use of Low-Level Energy Laser Radiation in Basic and Clinical Research. *Adv Clin Exp Med* 2014;23(5):835-842. Review.
5. España TA, Arnabat DJ, Berini AL, Gay EC. Aplicaciones del láser en Odontología. *RCOE* 2004;9(5):497-511.
6. Suazo GI, Lara SMC, Cantín LM, Zavando MD. Efecto de la aplicación de láser de baja potencia sobre la mucosa oral lesionada. *Int J Morphol* 2007;25(3):523-8.
7. Abarca J. Neuralgia del trigémino. *Neurocirugía contemporánea* 2007;1(4):1-6.
8. Olivi G, Caprioglio C, Genovese MD. Lasers in dental traumatology. *Eur J Paediatr Dent* 2010;11(2):71-6.
9. Goñi I. Traumatismo facial grave. Pontificia Universidad Católica de Chile. Programa de Medicina de Urgencia 2003. Disponible en: <http://www.urgenciauc.com>.
10. Arun A. Laser therapy in the management of dental and oro-facial trauma. *Progress in biomedical optics and imaging* .2007;8(5) in Hamblin M, Waynant R, Anders J. Society of Photo-optical Instrumentation Engineers. Mechanisms for low-light therapy II: 21 January 2007, San Jose, California, USA. Ed. Bellingham, Wash.: SPIE, ©2007.
11. Eshghpour M, Ahrari F, Najjarkar NT, Khajavi MA. Comparison of the effect of low level laser therapy with alvogyl on the management of alveolar osteitis. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*. 2015;1;20(3):e386-92.
12. Merigo E, Vescovi P, Margalit M, Ricotti E, Stea S, Meleti M, Manfredi M, Fornaini C. Efficacy of LLLT in swelling and pain control after the extraction of lower impacted third molars. *Laser Ther* 2015 Mar 31;24(1):39-46.
13. Rochkind S, Leider-Trejo L, Nissan M, Shamir M, Kharenko O, Alon M. Efficacy of 780-nm Laser Phototherapy on Peripheral Nerve Regeneration after Neurotube Reconstruction Procedure (Double-Blind Randomized Study). *Photomedicine Laser Surg* 2007;25:137-43.
14. Cruz W, Urcuyo N. Neuralgia del Trigémino. Dolor Facial Paroxístico o Tic Douloureux. *Rev Med Hond* 2001;(69):103-6
15. Siddiqui MN, Siddiqui S, Sudharma RJ, Furgang. Pain Managment: Trigeminal

- Neuralgia. Hospital Physician 2003;64-70
16. Jyothi T, Mamatha GP. Treatment of trigeminal neuralgia-A review. Journal of Oral Health Research 2010;1(1):9-18.
 17. Hou YL, Li ZC, Ouyang Q, Li X, Li H, Zhao M. Observation on therapeutic effect of acupuncture combined with He-Ne laser radiation on facial paralysis. Zhongguo Zhen Jiu 2008;28(4):265-6.
 18. De Moraes Maia ML, Ribeiro MA, Maia LG, Stuginski-Barbosa J, Costa YM, Porporatti AL, Conti PC, Bonjardim LR. Evaluation of low-level laser therapy effectiveness on the pain and masticatory performance of patients with myofascial pain. Lasers Med Sci. 2014;29:29-35.
 19. Marini I, Gatto MR, Bonetti GA. Effects of superpulsed low-level laser therapy on temporomandibular joint pain. Clin J Pain. 2010;26(7):611-6.
 20. Fernández CR, Patiño SN, Martínez RA, Viñas DS, Paseiro AG, Barcia SM. Analgesia por medios físicos en la patología de la ATM. Fisioterapia. 2003;25(5):293-305
 21. Santos TS, Rabello P.M, Ribeiro M, Azoubel A, Rocha A, Dias de Oliveira E. Lasertherapy efficacy in temporomandibular disorders: control study. Braz J Otorhinolaryngol. 2010;76(3):294-9.
 22. Gökçen-Röhlig B, Kipirdi S, Baca E, Keskin H, Sato S. Evaluation of orofacial function in temporomandibular disorder patients after low-level laser. Acta Odontol Scand. 2013;71:1112-1117.
 23. Melchior M, Venezian G, Machado B, Borges R, Mazzetto M. Does low intensity laser therapy reduce pain and change orofacial myofunctional conditions? Cranio. 2013;31(2):133-9.
 24. Matamala VF, Cornejo UR, Vasconcellos CA, Silva MH. Laser AsGa effect on the normal anatomy of the temporo mandibular joint (TMJ) on the rabbit. Rev Cient. 2009;19(1):31-7.
 25. Leal de Godoy CH, Motta LJ, Santos Fernandes KP, Mesquita-Ferrari RA, Deana AM, Bussadori SK. Effect of Low-Level Laser Therapy on Adolescents With Temporomandibular Disorder: A Blind Randomized Controlled Pilot Study J Oral Maxillofac Surg. 2015;73(4):622-9.
 26. Arbabi-Kalati F, Bakhshani NM, Rasti M. Evaluation of the efficacy of low-level laser in improving the symptoms of burning mouth syndrome. J Clin Exp Dent. 2015;7(4):e524-7.
 27. Huang Z, Ma J, Chen J, Shen B, Pei F, Kraus VB. The effectiveness of low-level laser therapy for nonspecific chronic low back pain: a systematic review and meta-analysis. Arthritis Res Ther. 2015 Dec 15;17:360. doi: 10.1186/s13075-015-0882-0.
 28. Cotler HB, Chow RT, Hamblin MR, Carroll J. The Use of Low Level Laser Therapy (LLLT) For Musculoskeletal Pain. MOJ Orthop Rheumatol. 2015;2(5). pii: 00068. Epub 2015 Jun 9.
 29. Declaración de Helsinki de la asociación médica mundial 59ª Asamblea General, Seúl, Corea, octubre 2008. disponible en: www.wma.net/es/30publications/10policias/b3/17c_es.pdf. consultada en: enero 06 de 2017.
 30. Secretaría de Salud. Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud. México; publicado en el Diario Oficial de la Federación el 6 de enero de 1987.

CORRESPONDENCIA

Ignacio Rayón N. 37 Barrio de Capula, Tepetzotlán Estado de México. C.P.54600. Teléfono: 5558768706. Correo electrónico: drraul@prodigy.net.mx

El trabajo se atribuye a: Facultad de Odontología de la Universidad Tecnológica de México-UNITEC, México.