

Parestesia postquirúrgica: terapia con láser de baja potencia . Reporte de 2 casos

Paresthesia postsurgical: therapy with low power laser. report 2 cases

Florencio De La Torre^{1,2 b,c,d}, Carlos Alfaro^{1,a}

RESUMEN

Se presenta el reporte de dos casos clínicos en pacientes que presentaron pérdida de la sensibilidad posterior procedimientos de cirugía bucal. El primer caso corresponde a parestesia en el nervio lingual del lado derecho con dos semanas de evolución y el segundo caso a parestesia del nervio mentoniano del lado izquierdo con un tiempo de evolución de 9 días. Para determinar el grado de percepción sensorial empleamos un test mecánico con hilo nylon y/o pincel, y los cuantificamos usando una escala numérica visual análoga del 0 al 10 (VAS). Ambos casos cuantificaron “0” en la valoración del grado de percepción. La terapia de láser de baja potencia (TLBP) fue aplicada empleando un equipo de láser de diodo marca DMC Therapy XT, programamos 3Joules/cm² de 30sg por punto, tipo de contacto perpendicular y en total 10 aplicaciones siguiendo el trayecto del nervio afectado para cada caso. En la décima sesión, la recuperación era completa con un VAS grado 10 en los distintos sectores de la lengua y en el segundo caso, la recuperación era equivalente a un 80% aproximadamente con un VAS grado 8 en la décima sesión. La TLBP sobresale como un método no invasivo y eficaz, siendo una modalidad terapéutica utilizada para la regeneración del tejido nervioso injuriado. El propósito de este artículo es describir el manejo y demostrar la eficacia de la TLBP en dos casos clínicos que presentaron parestesia postquirúrgica, que fueron atendidos en el Servicio de Atención de Pacientes Especiales de la Clínica Estomatológica Central de la Universidad Cayetano Heredia en el año 2015.

PALABRAS CLAVE: Parestesia, láser de baja potencia, laserterapia, injuria en nervios, regeneración de nervios.

¹Facultad de Estomatología, Universidad Peruana Cayetano Heredia. Lima, Perú.

²Hospital Central de la Fuerza Aérea del Perú. Lima, Perú.

^aResidente de segundo año en Estomatología de Pacientes Especiales

^bEspecialista en Estomatología en Pacientes Especiales,

^cMagister en estomatología con mención en Estomatología en Pacientes Especiales

^dDocente del Departamento Académico de Medicina Oral y Cirugía Bucocomaxilofacial

SUMMARY

Is present the report of two cases in patients who had loss of sensitivity subsequent oral surgery procedures. The first case corresponds to the lingual nerve paresthesia on the right side with two weeks of evolution and the second case paresthesia of the mental nerve on the left side with a time of evolution of 9 days. To determine the degree of sensory perception employ a mechanical test with nylon thread and / or brush, and quantified using a visual analog numerical scale from 0 to 10 (VAS). Both cases quantified "0" in assessing the degree of perception. Laser therapy low power (TLBP) was applied using a computer diode laser mark DMC Therapy XT, program 3Jouls / cm² 30sg by point contact type perpendicular and in total 10 applications following the path of the affected nerve for each case. In the tenth session, the recovery was complete with a VAS grade 10 in the various sectors of the tongue and in the second case, the recovery was equivalent to approximately 80% with VAS grade 8 in the tenth session. The TLBP stands out as a non-invasive and effective method, being a therapeutic modality used for regeneration of injured nerve tissue. The purpose of this article is to describe the management and demonstrate the effectiveness of TLBP in two clinical cases presented paresthesia postsurgical who were treated at the Service Special Patient of Stomatology Central Clinic of the University Cayetano Heredia in 2015.

KEYWORDS: *Paresthesia, low power laser, laser therapy, injury in nerves, nerve's regeneration*

INTRODUCCIÓN

La parestesia postquirúrgica es una condición que se presenta por la injuria del tejido nervioso, es un suceso no deseado en todo acto quirúrgico, una condición que puede llevar a un grado considerable de malestar y molestia al paciente. En ocasiones se informa ausencia de sensibilidad en una región determinada, así como otros síntomas tales como hormigueo, entumecimiento, alteración de la sensibilidad y a los cambios térmicos, que puede afectar la lengua, los labios, las mejillas, cambio en la percepción del sabor, entre otras manifestaciones (1-3).

La lesión de las ramas terminales del nervio mandibular como el dentario inferior, lingual y mentoniano, se presenta como consecuencia de un traumatismo directo: incisión del nervio en el acto quirúrgico o indirecto por compresión hematoma y/o edema. El uso de pruebas complementarias imaginológicas, el correcto diagnóstico y la destreza del cirujano tienen una influencia directa en ocurrencia de daño a los nervios. Simoes y col., añade que los accidentes y complicaciones surgen muy a menudo, debido a la aplicación inadecuada de fuerza, mala visualización del campo, indebido uso de instrumentos durante la cirugía y por variantes anatómicas del recorrido normal de los nervios y estructuras vecinas (2,4-6).

Causas no quirúrgicas de parestesia en odontología están casi exclusivamente relacionadas a inyección de bloqueo anestésico del nervio dentario inferior,

esta parece afectar al nervio lingual con más frecuencia que, al nervio dentario inferior (2,7,8).

El mecanismo biológico exacto de la lesión en los casos de parestesia después de la inyección sigue siendo objeto de debate en la literatura. La hipótesis más común y sostenible es el traumatismo provocado con el bisel de la aguja directo al nervio, hematoma intraneural y neurotoxicidad por el anestésico local (7,8).

Según Haas y Lermon, en 143 casos de parestesia no asociados con cirugía en un estudio de 20 años no encontraron diferencia significativa respecto a la edad del paciente, sexo o tipo de aguja empleada, todos los casos involucraban anestesia con técnica troncular para bloqueo del nervio dentario inferior donde la lengua fue la zona más afectada, seguida del labio y el dolor se presentó en el 22% de los casos; concluyeron que la incidencia es de 1:785.000 inyecciones así como; que los anestésicos locales en sí mismos tienen cierto potencial de neurotoxicidad (9).

Los pacientes que acuden a consulta por parestesia refieren desde la pérdida de sensibilidad a un cambio discreto en la condición clínica, adormecimiento unilateral, mordeduras recurrentes, dificultad en la masticación, deglución, pronunciación, alteraciones en el gusto o en la percepción del dolor, por lo que se le realizan pruebas auxiliares para evaluar el déficit sensorial, tales como, encuestas verbales, potenciales evocados, medición de respuestas reflejas, pruebas de conducción nerviosa, imágenes termográficas, prueba

de inhibición normalizada, entre otros para así poder llegar a un diagnóstico definitivo (2,3).

Posterior a la parestesia se producirá una reparación espontánea por retroalimentación sensorial la cual puede tardar días, semanas o se convertirán en permanentes dependiendo principalmente de la gravedad del daño sufrido, la ubicación y la capacidad individual para la recuperación. La sensibilidad puede reaparecer espontánea y rápidamente en los casos menos graves (neuropraxia) que en los más graves (axonomeis o neurotmesis), se sabe que en más de 96% de los casos, el retorno espontáneo de sensibilidad puede ocurrir en hasta dentro de los 24 meses (1,3).

En cuanto al nervio dentario inferior, el retorno de la función neurosensorial depende de la regeneración de sus fibras y eliminación o remisión de las causas secundarias de la condición parestésica, tales como hemorragia, edema, inflamación local, compresión por lesión tumoral, desarrollo de fibrosis de tejido cicatricial o infección. Si hay compresión debido a la presencia de un cuerpo extraño después de un procedimiento quirúrgico, la reintervención quirúrgica puede ser necesaria para eliminar ese cuerpo extraño (3).

Dentro de los procedimientos coadyuvantes para la reparación del tejido nervioso se han propuesto terapias como procedimientos quirúrgicos (Microneurocirugía), drogas (Vitamina B1, C, cortisona), acupuntura, fisioterapia, estimulación eléctrica y moxibustión. Uno de los tratamientos más indicados es utilizar la vitamina B1 asociado con estriquina a dosis de 1 mg / ampolla, por 12 días en inyecciones intramusculares. Sin embargo, no hay garantía de la efectividad de estos procedimientos para la recuperar completamente la sensibilidad (1,2,3,10).

Láser es el acrónimo en Inglés de *Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation* significa amplificación de luz por emisión estimulada de radiación y expresa exactamente cómo se produce la luz. Difiere de una luz común porque, tiene una sola longitud de onda que se propaga coherentemente en el espacio y el tiempo, llevando concentraciones altas de energía. Su rápido avance en los campos de la medicina y la odontología está jugando un papel importante en la atención y el bienestar general del paciente (11-15). La terapia láser de baja potencia (TLBP), también es conocida como fototerapia, terapia de luz, láser de

baja energía, láser de baja intensidad, láser frío o terapia de bioestimulación; se caracteriza por carecer de efecto térmico ya que la potencia que utilizan es menor y la superficie de actuación mayor, de este modo el calor se dispersa. Es una modalidad terapéutica utilizada clínicamente para la regeneración tisular, cicatrización de heridas, inflamación, alivio del dolor, relajación muscular y la regeneración de tejidos nervioso en consecuencia indicado para parestesia posquirúrgica (11-16).

Los estudios científicos demuestran que la TLBP, es una técnica no invasiva y esta tecnología es segura y eficaz para la regeneración del tejido nervioso lesionado, por consiguiente el propósito de este artículo es describir el manejo, así como demostrar la eficacia de empleo de TLBP en dos pacientes con parestesia post quirúrgica atendidos en el servicio de atención de pacientes especiales de la clínica estomatológica central de la Universidad Peruana Cayetano Heredia.

Caso clínico 1

Paciente de sexo femenino de 30 años de edad sin ningún antecedente médico de importancia, con motivo de consulta “perdí la sensación en la lengua luego de la extracción de una muela del juicio” (Figura 1), procedimiento realizado en un consultorio particular, tiempo de enfermedad 2 semanas, forma de inicio brusco y un curso estacionario.

Al examen físico se evidenció el lecho alveolar de la pieza 48 en proceso de cicatrización el cual no presentaba signos clínicos de inflamación y/o infección, (Figura 2), la hemilengua del lado derecho tanto el borde lateral, cara ventral, cara dorsal y punta de la lengua presentaban pérdida de la sensibilidad que refería como una masa dura. Para evaluar la sensibilidad de la lengua empleamos un test mecánico usando como instrumento un hilo nylon y/o pincel; el grado de percepción sensorial fue cuantificado usando la escala numérica visual análoga (VAS) que consiste en una escala del 0 al 10 en la que la paciente refiere de manera subjetiva un valor, para la cual el cero corresponde al mínimo valor asignado y el 10 al mayor grado de sensibilidad que será comparado con el lado sano, la paciente refirió un valor de 0 para el VAS confirmando el diagnóstico de Parestesia del nervio lingual lado derecho (Figura 3).

Empleamos la terapia láser de baja potencia usando



Figura 1. imagen extraoral. Cortesía Dr. de la Torre



Figura 2. Lecho alveolar de la pieza 48 en proceso de cicatrización no evidencia signos clínicos de inflamación y/o dirección.



Figura 3. Escala numérica visual análoga (VAS)



Figura 4. Equipo de láser de diodo marca DMC Therapy XT. Cortesía Dr. De la Torre

Parámetros de Irradiación	
Longitud de Onda	660nm
Potencia	100mw
Densidad de Energía	3j/cm ²
Tiempo	30seg por Punto
Tipo de Contacto	Perpendicular
Emisión	Continua
Numero de Aplicaciones	10 sesiones

Figura 5. Parámetros de irradiación y técnica usadas para TLBP

un equipo de láser de diodo marca DMC Therapy XT cuyos parámetros de irradiación comprendían en longitud de onda 660nm , potencia 100mW, densidad de energía 3Joules/cm², tiempo 30sg por punto, tipo de contacto perpendicular, emisión continua y número de 10 aplicaciones siguiendo el trayecto de la inervación del nervio lingual (con una distancia entre punto de aplicación de 1cm.,(Figura 4 y Figura 5).

Las sesiones de TLBP fueron programadas interdiariamente y se realizaron evaluaciones en la primera, quinta y décima sesión respectivamente.(Figura 6 (a, b, c, d y e))

El resultado de la primera evaluación arrojó un VAS

inicial de grado “0” seguido de esto se realizó la primera sesión de TLBP usando luz infrarroja a 3 joules/cm². A las primeras 72 horas correspondientes a la segunda sesión, la paciente refirió una sensación de hormigueo en la zona afectada, los cambios presentados de la segunda a quinta sesión fueron sustanciales con mejora progresiva de la sensibilidad que reflejaban un mayor grado de confort evidenciado en cada sesión (Figura 7).

El resultado de la segunda evaluación correspondiente a la quinta sesión arrojó un VAS grado 7 a 8, según referencia de la paciente. Para la décima sesión, la recuperación era completa con un VAS grado 10 en los distintos sectores de la lengua.



Figura 7. Equipo de láser de diodo marca DMC Therapy XT. Cortesía Dr. de la Torre

Caso clínico 2

Paciente sexo femenino de 56 años de edad con diagnóstico sistémico de diabetes mellitus tipo II e hipercolesterolemia, llega a consulta al tercer día posterior a la extirpación de una hiperplasia fibrosa ubicada en la zona parasinfisiaria del lado izquierdo, “Me pusieron mucha anestesia por lo que aún siento el labio anestesiado” tiempo de enfermedad 03 días, forma de inicio brusco y un curso estacionario (Figura 8 y 9).



Figura 8. Edema y hematoma extraoral a nivel de zona parasinfisiaria del lado izquierdo. Cortesía Dr. de la Torre.

Al examen físico, se evidencia herida quirúrgica a nivel de zona parasinfisiaria del lado izquierdo, presencia de edema y hematoma intra y extraoral circundante a la zona operatoria con sensación de adormecimiento según refería la paciente. Se le indicó que delimite la zona afectada empleando un lápiz demográfico para definir que estructura nerviosa está afectada que fue compatible con las cuatro ramas terminales del nervio mentoniano (dos ramas labiales, una comisural y una al mentón) que a su vez es una rama terminal del nervio trigémino quinto par craneal (Figura10).



Figura 9. Herida quirúrgica a nivel de zona parasinfisiaria del lado izquierdo, edema y hematoma intraoral circundante a la zona operatoria. Cortesía Dr. de la Torre



Figura 10. Demarcación con lápiz demográfico del área afectada. Cortesía Dr. de la Torre.



Figura 11. Herida quirúrgica a nivel de zona parasinfisiaria del lado izquierdo, sin presencia de edema ni esquimosis intra y extraoral, a pesar de esto el adormecimiento es persistente. Cortesía Dr. de la Torre.

Para evaluar la sensibilidad del labio empleamos el test mecánico y el grado de percepción sensorial fue cuantificado usando la escala numérica visual análoga (VAS). La paciente refirió un valor de 0 para el VAS, confirmando el diagnóstico de Parestesia del nervio mentoniano lado izquierdo (Figura 11).

Empleamos la TLBP usando un equipo de láser de diodo marca DMC Therapy XT cuyos parámetros de irradiación comprendían en longitud de onda 660nm , potencia 100mW, densidad de energía 3Joules/cm2, tiempo 30sg por punto, tipo de contacto perpendicular, emisión continua y número de aplicaciones siguiendo el trayecto de la inervación del nervio mentoniano del lado izquierdo extraoral e intraoral con una distancia entre punto de aplicación de 1cm. Las sesiones de TLBP fueron programadas interdiariamente y se realizaron las comparaciones de los resultados del

VAS en la primera, quinta y décima sesión respectivamente (Figura 12 (a, b y c)).

El resultado de la primera evaluación arrojó un VAS inicial de grado “0” seguido de esto se realizó la primera sesión de TLBP usando luz infrarroja a 3 joules/cm2. A las primeras 72 horas correspondientes a la segunda sesión la paciente refirió una sensación de hormigueo en la zona afectada, los cambios presentados de la segunda a quinta sesión fueron sustanciales con mejora progresiva de la sensibilidad que reflejaban un mayor grado de confort evidenciado en cada sesión (Figura 13).

El resultado de la segunda evaluación correspondiente a la quinta sesión de TLBP arrojó un VAS grado 4 a 6, disminuyendo el área afectada según referencia de la paciente. En la décima sesión, la recuperación



Figura 12a, 12b, 12c Puntos de aplicación láser con una distancia entre punto y punto de aplicación de 1cm, siguiendo el trayecto de inervación del nervio mentoniano. Cortesía Dr. de la Torre.



Figura 13. Medidas de protección para el uso de TLBP. Cortesía Dr. de la Torre.

era equivalente a un 80% aproximadamente con un VAS grado 8, sin embargo el área afectada se redujo, persistiendo la parestesia en una zona muy reducida y limitada a la zona medial del bermellón del labio equivalente a un 20% de la zona inicial; según el VAS referido por la paciente.

DISCUSIÓN

Los láseres de baja potencia se han desarrollado para uso terapéutico utilizando diodos de energía para provocar una respuesta biológica y celular en el organismo (5,16,18). La TLBP es bioestimulante, la actividad sobre los tejidos no obedece a efectos térmicos, sino a la interacción de las ondas electromagnéticas de esta radiación con las células. La energía es absorbida donde la concentración de fluidos es mayor; por lo tanto habrá una mayor absorción en los tejidos inflamados y edematosos, estimulando las numerosas reacciones biológicas relacionadas con el proceso de reparación de las heridas. Los efectos en los tejidos son esencialmente fotoquímico y fotobiológico, aumentando la actividad celular (13,14,16). Según Ferreira de Oliveira en su análisis de múltiples estudios donde evaluaron los efectos de la fototerapia con parámetros, tales como aspectos morfológicos, electrofisiológicos, y la recuperación funcional en lesión del nervio ciático en ratas, concluyó que la fototerapia fue eficiente en la recuperación nerviosa, independientemente de haberlo realizado transcutánea o directamente (3), la aplicación de la TLBP usada en los dos casos clínicos fue transcutánea y transmucosa resultando eficiente para la recuperación de la sensibilidad, resultados que coinciden con la conclusión del análisis de Ferreira de Oliveira.

Los objetivos de la TLBP en el tratamiento de la parestesia son: acelerar la regeneración del tejido nervioso lesionado, estimular al tejido nervioso adyacente o contralateral, biomodular la respuesta nerviosa y normalizar la acción del potencial de umbral nervioso. Después de la transección nerviosa, la parte distal del axón se desintegra y se somete a degeneración walleriana, el axón seccionado sufre un proceso proteolítico donde se desintegrará el axoplasma, los restos de la parte distal de dichos axones, incluyendo restos de mielina, son digeridos por las células de Schwann (proliferación y la invasión de los macrófagos). Los estudios han demostrado que la terapia

con láser acelera y mejora la regeneración del tejido nervioso afectado, ya que la irradiación con láser actúa activando y/o estimulando el brote de las células de Schwann sobre axones, acelera la mielinización regenerando las fibras nerviosas mediante el aumento de metabolismo celular. Se cree que la TLBP estimula la proliferación nerviosa cercana a la zona injuriada jugando un rol importante en la inervación, desempeñando el papel del nervio perdido, sustentado por resultados encontrados en el estudio de Khullar y col., en 1996 y Dahlin en 2004. Por último el otro efecto beneficioso de la TLBP ha demostrado no sólo efecto local en nervios periféricos, sino también en los segmentos de médula espinal, disminuyendo significativamente los cambios degenerativos en neuronas e inducir a la proliferación de astrocitos y oligodendrocitos. Esto sugiere una mayor tasa del metabolismo de las neuronas, y una mayor capacidad para producir mielina bajo la influencia de un tratamiento con láser (3,19-21).

En el presente estudio demostramos que la terapia con láser empleando 3juols/cm² de luz infrarrojo en aplicaciones intra y extraoral, tipo de contacto perpendicular, emisión continua siguiendo el trayecto de la inervación del nervio afectado aceleró y mejoró la regeneración del tejido nervioso afectado, los pacientes refirieron una mejora progresiva del confort en cada sesión de aplicación con una disminución del área afectada obteniendo resultados eficaces para ambos casos que refuerzan el concepto y las conclusiones de los investigadores de que los efectos de la TLBP en los tejidos son esencialmente fotoquímico, fotobiológico y aumenta la actividad celular.

Según revisiones de Prockt y col., sus múltiples estudios coinciden con Ferreira de Oliveira en que, la respuesta biológica y clínica del cuerpo a la luz, depende en gran medida de la longitud de onda y no al tipo de fuente de la Luz, por tal motivo las características del láser tales como la longitud onda, el modo de exposición al haz continuo o pulsado, la densidad de la potencia, la densidad de la energía y la duración de la exposición, deben tenerse en cuenta al evaluar los efectos producidos por esta terapia. Se han propuesto diferentes tipos de láser para TLBP, así como el suministro de energía pulsada o continua, longitudes de onda en el espectro visible e invisible y a comparación de los láseres quirúrgicos con potencia entre 1 y 100 W, la TLBP usa una potencia en intervalos

que van de 1 a 300 mW (3,5). Estudios de laboratorio indican que los mecanismos de la TLBP en tejidos, tienen un mejor efecto cuando son emitidos desde la región del rojo visible a infrarrojo cercano, también recomiendan emplear láser con poder de penetración baja con longitudes de onda entre 640-940 nm y que la aplicación se lleve a cabo de manera oportuna sobre la lesión, la energía será absorbida solamente por el tejido adyacente al punto de aplicación, y una fina capa más allá del punto alcanzado por la radiación. El diodo que emite luz roja visible tiene menos poder penetración, siendo más adecuada para la reparación de tejidos, mientras que el diodo con longitud de onda más larga, y que por lo tanto, emite láser infrarrojo, tiene mayor capacidad para penetración, siendo su indicación para analgesia. El láser de He-Ne (helio-neón) y GaAlAs (aluminio-galio Arsénico) son también los más indicados por los buenos resultados, estos equipos tienen una potencia de 10 a 50 mW (13,22,23). La respuesta biológica y clínica observada durante la evolución de nuestros casos clínicos, fueron obtenidos considerando los parámetros de irradiación que comprendían en longitud de onda 660nm , potencia 100mW, densidad de energía 3Joules/cm², tiempo 30sg por punto, tipo de contacto perpendicular, emisión continua siguiendo el trayecto de la inervación del nervio afectado obteniendo resultados favorable.

Al utilizar el tratamiento con láser se debe tener en cuenta que estos equipos, pueden producir daños en el globo ocular, afectando las células de la córnea si el haz de luz incide directamente en él, por lo que, tanto el paciente como el operador o cualquier persona dentro del área de aplicación, deberán ir perfectamente protegidos ya que el haz de energía láser puede ser reflejado por instrumentos próximos a la zona operatoria o incluso por los propios tejidos. Las enfermedades oftálmicas provocadas por este tipo de tratamiento son queratitis, conjuntivitis y cataratas. No hay clínica sobre efectos secundarios de la TLBP, los datos científicos han mostrado esta tecnología como segura y eficaz (14,16,24).

CONCLUSIONES

La mayoría de casos de parestesias tendrán resolución espontánea en el transcurso de 24 meses, aquellos casos que no presenten mejoría se consideran parestesias permanentes, la modalidad terapéutica utilizada

clínicamente, para el restablecimiento neurosensorial es muy variada, pero ninguno ha podido probar su efectividad.

La terapia láser de baja potencia es un tratamiento nuevo, eficaz, de técnica simple, no invasiva, de bajo costo y seguro para casos de parestesias. Viene siendo estudiado en el mundo con excelentes resultados y se proyecta a ser la primera alternativa para el cirujano durante la práctica clínica.

Para que la terapia de láser sea efectiva, se deben cumplir con los protocolos y parámetros de calibración, recomendados para regeneración de tejidos afectados, que están sustentados por una gran cantidad de evidencia científica. Por esta razón consideramos que las nuevas investigaciones deberán dirigir sus objetivos a establecer una estandarización de parámetros y protocolos en TLBP, así como los estudios doble ciego, ensayos clínicos controlados deberán ser el objetivo de la investigación futura.

La TLBP empleada en estos dos casos de parestesia posquirúrgica permitió obtener resultados óptimos con un 100% para la parestesia del nervio lingual y 80% en el caso de parestesia de nervio mentoniano, lo que nos permite demostrar la eficacia de la TLBP como alternativa tecnológica altamente prometedora.

Correspondencia:

Florencio De La Torre

Correo electrónico: florencio.de.la.torre@upch.pe

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Lopes GB, De Fretas JB. Parestesia do nervo alveolar inferior após exodontia de terceiros molares. Arquivo Brasileiro de Odontologia. 2013; 9(2): 35-40.
2. Núñez MJM, Smith PFR, Cenoz UE, Osorno EMC, Ensaldo CE. Manejo de la lesión iatrogénica del nervio lingual con láser de baja intensidad Oral 2014; 15 (49):1146-1149
3. de Oliveira RF, de Andrade Salgado DM, Trevelin LT. Benefits of laser phototherapy on nerve repair. Lasers Med Sci. 2015;30(4):1395-1406.
4. Flores JA, Flores FW, Unfer MK, Ferrari R. Relação entre os terceiros molares inferiores com o nervo alveolar inferior. Int J Dent. 2009; 8 (4): 210-14.

5. Prockt AP, Takahashi A, Pagnoncelli RM. Uso de Terapia com Laser de Baixa Intensidade na Cirurgia Bucomaxilofacial. *Rev Port Estomatol Cir Maxilofac.* 2008; 49(4): 247-255.
6. Simões FG, Santos GP, Olandoski M, Guariza O. Análise dos acidentes e complicações em cirurgias de terceiros molares inferiores retidos ocorridos em Curitiba (PR). *Rev Sul- Bras Odontol.* 2005; 2 (2): 43-8.
7. Gaffen AS, Haas DA. Retrospective review of voluntary reports of nonsurgical paresthesia in dentistry. *applied research.* 2009; 75(8): 579-579.
8. Haas DA, Lennon D. A 21 year retrospective study of reports of paresthesia following local anesthetic administration. *J Can Dent Assoc.* 1995;6 1(4):319-20, 323-6, 329-30.
9. García-Peñin A, Guisado-Moya B, Montalvo-Moreno JJ. Riesgos y complicaciones de la anestesia local en la consulta dental: Estado actual. *RCOE.* 2003;8(1):41-63.
10. Schvets MT, Gelsi TT. Presentación de un caso clínico: parestesia del nervio mentoniano tratado con electroacupuntura y nueva acupuntura craneal de Yamamoto. *Revista Internacional de Acupuntura.* 2011; 5(2): 65-67.
11. Ikram P, Radhika T, Jeddy N. Applications of lasers in dentistry - a review. *Indian Journal of Multidisciplinary Dentistry.* 2014; 4(2):916-920.
12. Dostalova T, Jelinkova H. Lasers in dentistry: overview and perspectives. *Photomedicine and laser surgery.* 2013; 31(4); 147-149.
13. Goyal M, Makkar S, Pasricha S. Low level laser therapy in dentistry. *Int J Laser Dent.* 2013; 3(3): 82-88.
14. Oltra-Arimon D, España-Tost AJ, Berini-Aytés L, Gay-Escoda C. Aplicaciones del láser de baja potencia en Odontología. *RCOE.* 2004;9(5):517-524.
15. Cavalcanti TM, Almeida-Barros RQ, Catao MHCV, Feitosa APA, Lins RDAU. Conhecimento das propriedades físicas e da interação do laser com os tecidos biológicos na odontologia. *An Bras Dermatol.* 2011;86(5):955-60.
16. Ross G, Ross A. Low level lasers in dentistry. *General dentistry.* 2007; 56(7): 629-634.
17. Migliorati C, Hewson I, Lalla RV, et al. Systematic review of laser and other light therapy for the management of oral mucositis in cancer patients. *Supportive Care in Cancer.* 2013; 21(1): 333-341.
18. Solé P, Miller A, Reininger D. Revisión bibliográfica del uso de laser de baja potencia como tratamiento en alteraciones del nervio alveolar inferior en osteotomía sagital de rama. *Int J Odontostomat.* 2012; 6(3):307-311.
19. Sene GAL, Sousa FFA, Fazan VS, Barbieri CH. Effects of laser therapy in peripheral nerve regeneration. *Acta Ortop Bras.* 2013;21(5): 266-270.
20. Khullar SM, Brodin P, Barkvoll P, Haanaes HR. Preliminary study of low-level laser for treatment of long-standing sensory aberrations in the inferior alveolar nerve. *J Oral Maxillofac Surg.* 1996;54(1):2-7.
21. Dahlin LB. The biology of nerve injury and repair. *J AmSoc surg hand.* 2004; 4(3): 143-155.
22. Figueiredo ALP, Lins L, Cattony AC, Falcão AFP. Laser therapy in oral mucositis control: a meta-analysis. *Revista da Associação Médica Brasileira.* 2013; 59(5): 467-474.
23. Rampini MP, Ferreira EMS, Ferreira CG, Antunes HS. Utilização da terapia com laser de baixa potência para prevenção de mucosite oral: revisão de literatura. *Rev Bras Cancerol.* 2009; 55(1): 59-68.
24. Del Ángel-Cruz GA, Gallardo-Rodríguez MH, Pier-Pérez II. Tratamiento de neuralgia del trigémino con láser. *Rev Tamé.* 2012; 1(2): 45-47.

<p>Recibido : 10/02/2016 Aceptado: 28/04/2016</p>
