



UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIOPÁEZ

**APLICACIÓN DE TERAPIA MINIMAMENTE INVASIVA MEDIANTE LA
FOTOBIMODULACIÓN EN LOS TRATAMIENTOS DE EXODONCIAS
INDICADAS DE TERCEROS MOLARES**

Autores:
Br. Suarez, Mauricio
Br. Gómez, Miguel

Urb. Yuma II, calle N° 3. Municipio San Diego
Teléfono: (0241) 8714240 (master) – Fax: (0241) 8712394



**REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA DE ODONTOLOGÍA**



**APLICACIÓN DE TERAPIA MINIMAMENTE INVASIVA MEDIANTE LA
FOTOBIMODULACIÓN EN LOS TRATAMIENTOS DE EXODONCIAS
INDICADAS DE TERCEROS MOLARES**

Trabajo de Grado presentado como requisito parcial para optar al título de
ODONTÓLOGO

Autor: Br. Suarez, Mauricio
Autor: Br. Gómez, Miguel

Tutora: Od. López Heriberto

San Diego, diciembre 2021



**REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA DE ODONTOLOGÍA**



CONSTANCIA DE ACEPTACIÓN DEL TUTOR

Mediante la presente hago constar que he leído el Trabajo de Grado, elaborado por los ciudadanos **Suarez Mauricio y Gómez Miguel**, titulares de la cédula de identidad N° V-26.079.935 y V-24.039.691, para optar al grado académico de Odontólogo, cuyo título es **APLICACIÓN DE TERAPIA MINIMAMENTE INVASIVA MEDIANTE LA FOTOBIMODULACIÓN EN LOS TRATAMIENTOS DE EXODONCIAS INDICADAS DE TERCEROS MOLARES**, adscrito a la línea de investigación: **Técnicas quirúrgicas**, y declaro que acepto la tutoría del mencionado Proyecto y de Trabajo de Grado durante su etapa de desarrollo hasta su presentación y evaluación por el jurado evaluador que se designe; según las condiciones del Reglamento de Estudios de la Universidad José Antonio Páez.

En San Diego, a los 15 días del mes de octubre del año dos mil veintiuno.

(Firma autógrafa del tutor)

Od. López Heriberto

CI V-4.867.528



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA DE ODONTOLOGÍA



CONSTANCIA DE APROBACIÓN PARA LA PRESENTACIÓN PÚBLICA
DEL TRABAJO DE GRADO

Quien suscribe, **Od. López Heriberto**, portador de la cédula de identidad N° **V-x.xxx.xxx**, en mi carácter de tutor del trabajo de grado presentado por los ciudadanos **Suarez Mauricio y Gómez Miguel**, portadores de la cédula de identidad N° **V-26.079.935** y **V-24.039.691**, titulado **APLICACIÓN DE TERAPIA MINIMAMENTE INVASIVA MEDIANTE LA FOTOBIMODULACIÓN EN LOS TRATAMIENTOS DE EXODONCIAS INDICADAS DE TERCEROS MOLARES** presentado como requisito parcial para optar al título de **Odontólogo**, considero que dicho trabajo reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la presentación pública y evaluación por parte del jurado examinador que se designe.

En San Diego, a los 15 días del mes de diciembre del año dos mil veintiuno.

(Firma autógrafa del tutor)
Od. López Heriberto
CI V-4.867.528

López Heriberto
CI 4867528



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA DE ODONTOLOGÍA



ACTA DE APROBACIÓN DEL TRABAJO DE GRADO

El jurado designado por la Facultad de Ciencias de la Salud, para la evaluación del trabajo de grado titulado **“APLICACIÓN DE TERAPIA MINIMAMENTE INVASIVA MEDIANTE LA FOTOBIMODULACIÓN EN LOS TRATAMIENTOS DE EXODONCIAS INDICADAS DE TERCEROS MOLARES”**, realizado por los ciudadanos Suarez Mauricio y Gómez Miguel, titulares de la cédula de identidad N° V-26.079.935 y V-24.039.691. Cursantes de la carrera ODONTOLOGÍA, hace constar después de analizar su contenido y oída la exposición oral, considera que reúne los méritos suficientes para su aprobación.

Jurado
Nombre: Maria Auxiliadora Arteaga
C.I.: 20.083.626

Jurado
Nombre: Braulio Lopez
Arevalo
C.I.: 18.347.562

Tutor Académico
Nombre: Heriberto Lopez
C.I.: 4.867.528



Fecha 15/12/2021

DEDICATORIA

Al vivo recuerdo de mi padre, este logro va dedicado a él por, siempre darme su apoyo, ayudarme en cada momento de mis estudios, por todo lo que me enseñó, por ser mi motor, mi motivación cada día y mi ejemplo a seguir.

A mi madre, por la dedicación que tuvo en ayudarme a obtener este logro, por ser mi inspiración.

A mi hermana, Marcela, lo más grande que Dios me dió.

A mi abuela, todo amor, toda abnegación.

Suarez, Mauricio

DEDICATORIA

Mi tesis la dedico especialmente a mis padres y mi hermano por haberme hecho la persona que soy hoy día, muchos de mis logros de los debo a ustedes inclusive este. Me formaron reglas con algunas libertades, pero al final de cuentas me motivaron constantemente a alcanzar mis objetivos.

Los quiero mucho son la mejor familia del mundo!

Gómez, Miguel

RECONOCIMIENTO

Agradezco principalmente a Dios por hacerme llegar hasta aquí, por dejarme cumplir este sueño y darme fuerzas para seguir adelante.

Gracias a mi madre, por siempre creer y confiar en mí, gracias por estar conmigo en este momento tan especial.

Gracias a mi ángel, mi padre, por siempre cuidarme desde el cielo, y guiarme en cada paso.

A los docentes, médicos y odontólogos que a pesar de las adversidades que vivimos día a día, siguen teniendo la gran vocación de servicio para impartir sus conocimientos a esta nueva generación de relevo que algún día esperamos estar a la altura, los mejores agradecimientos

Por último, pero no menos importante, mi compañero de Tesis, Miguel Gómez. por haber dado una colaboración excepcional en la elaboración de nuestro trabajo de grado, construyendo una buena amistad en este largo camino, y de esa misma manera compartiendo el sueño de ser odontólogos, ahora lo hemos logrado

Suarez, Mauricio

RECONOCIMIENTO

Agradezco principalmente a Dios porque él ha hecho posible todo lo que ha sucedido en este largo camino hasta acá, siempre guiándome para tomar las mejores decisiones.

Gracias a mis padres porque sin ellos nada de esto fuera posible y gracias a todo su amor y confianza puedo estar sentado en un sillón odontológico hoy día de verdad que sin ellos, nada.

Gracias a todos los docentes y personal de la facultad de ciencias de la salud de la universidad por todo su tiempo y dedicación con los alumnos sobre todo antes las adversidades de este país en donde ellos dejan todo por influir en nosotros... El tiempo no bastará para agradecerles tanto.

Gracias a Mauricio Suarez por ser mi compañero de escuela y a su vez mi compañero de tesis en donde hemos trabajado juntos en equipo y hemos realizado que los sueños sí se cumplen mucho más cuando se trabaja con amor y dedicación, demasiado crack mi compañero.

Gómez, Miguel

ÍNDICE GENERAL

| CONTENIDO | pp. |
|--|-----|
| Resumen Informativo | xi |
| Informative Summary | xii |
| Introducción..... | 1 |
| Materiales y métodos..... | 3 |
| Estado del arte..... | 3 |
| Fotobiomodulación..... | 4 |
| Tercer molar..... | 4 |
| Exodoncias indicadas en terceros molares..... | 5 |
| Fotobiomodulación en Odontología..... | 7 |
| Fotobiomodulación en Exodoncias indicadas de Terceros Molares..... | 8 |
| Conclusión | 9 |
| Referencias | 11 |



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA DE ODONTOLOGÍA



APLICACIÓN DE TERAPIA MINIMAMENTE INVASIVA MEDIANTE LA FOTOBIMODULACIÓN EN LOS TRATAMIENTOS DE EXODONCIAS INDICADAS DE TERCEROS MOLARES

Autores: Br. Suarez, Mauricio
Br. Gómez, Miguel

Tutor: Od. López Heriberto

Línea de investigación: Técnicas quirúrgicas

Fecha: diciembre, 2021

RESUMEN INFORMATIVO

Objetivo: analizar la aplicación de terapia mínimamente invasiva mediante la fotobiomodulación en los tratamientos de exodoncias indicadas en terceros molares como alternativa para tratar el dolor sin el uso de narcóticos en el consultorio dental a través de una revisión bibliográfica. **Materiales y métodos:** la investigación fue de tipo documental con modalidad revisión de la literatura, fundamentada en el estudio del arte, la búsqueda se realizó a través del buscador Google Académico y las bases de datos de Pubmed y Scielo; la selección de los artículos se empleó según el contenido, se tomaron aquellos con relevancia y especificidad. Se emplearon términos de búsqueda en español, e inglés. Se seleccionaron aquellos artículos que cumplieron con todos los criterios de inclusión obteniendo un total de 19 referencias bibliográficas. **Resultados:** la fotobiomodulación ha demostrado ser eficaz como complemento a la terapia periodontal al generar cambios biológicos y un efecto anti-inflamatorio lo que se traduce en beneficios clínicos tales como una reducción en la profundidad de sondaje y una ganancia de inserción. Adicionalmente esta terapia otorga una reducción en el dolor post operatorio post procedimientos quirúrgicos. **Conclusión:** la terapia con láser de baja intensidad puede ser una alternativa de tratamiento para los pacientes que requieren terapias quirúrgicas como exodoncias de terceros molares incluidos. Esta terapia evitaría suministrar medicamentos como antiinflamatorios y analgésicos con sus correspondientes efectos secundarios.

Descriptor: terapia, fotobiomodulación, exodoncias, terceros molares.



BOLIVARIAN REPUBLIC OF VENEZUELA
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
FACULTY OF HEALTH SCIENCES
SCHOOL OF DENTISTRY



APPLICATION OF MINIMALLY INVASIVE THERAPY THROUGH PHOTOBIO-MODULATION IN THE TREATMENTS OF INDICATED EXODONCES FROM THIRD MOLARS

Authors: Br. Suarez, Mauricio
Br. Gómez, Miguel

Tutor: Od. López Heriberto

Research line: Surgical techniques

Date: december, 2021

INFORMATIVE SUMMARY

Objective: to analyze the application of minimally invasive therapy through photobiomodulation in the treatments of extractions indicated in third molars as an alternative to treat pain without the use of narcotics in the dental office through a bibliographic review. **Materials and methods:** the research was of a documentary type with a literature review modality, based on the study of art, the search was carried out through the Google Scholar search engine and the databases of Pubmed and Scielo; the selection of the articles was used according to the content, those with relevance and specificity were taken. Search terms were used in Spanish and English. Those articles that met all the inclusion criteria were selected, obtaining a total of 19 bibliographic references. **Results:** photobiomodulation has proven to be effective as a complement to periodontal therapy by generating biological changes and an anti-inflammatory effect, which translates into clinical benefits such as a reduction in probing depth and an insertion gain. In addition, this therapy provides a reduction in post-operative pain after surgical procedures. **Conclusion:** low intensity laser therapy can be an alternative treatment for patients who require surgical therapies such as extractions of third molars included. This therapy would avoid giving drugs such as anti-inflammatories and analgesics with their corresponding side effects.

Keywords: therapy, photobiomodulation, treatments, extractions, third molars.

INTRODUCCIÓN

Desde sus inicios la exodoncia ha sido un procedimiento muy temido y traumático para los pacientes, por ende, ha existido un temor o fobia a este tipo de tratamiento o visita al odontólogo. Pero el enigma se reduce al dolor, término que todo paciente piensa como evitarlo; ya que los pacientes no tienen miedo al tratamiento sino al dolor que pasarán durante o después del tratamiento a recibir. Realizando un enfoque más claro sobre las exodoncias se toma en cuenta, que toda intervención simple o quirúrgica es traumática y provocará dolor post-quirúrgico por esta situación el odontólogo debe realizar un tratamiento farmacológico pre y post exodoncia de acuerdo al caso que se presente en la consulta diaria. ¹

Los terceros molares, cordiales o muelas del juicio como lo denominan los pacientes, debido a que aparecen en boca a esta edad cuando el paciente ya tiene “Juicio”. Son los últimos dientes en erupcionar, esto sucede desde los 17 hasta 25 años de vida como edad promedio, por tanto, el último diente en erupcionar, por lo que fácilmente puede quedar impactado o sufrir desplazamientos, si no hay espacio suficiente en la arcada dentaria, no evolucionan hacia una situación correcta, pudiendo generar patología. ²

Aunado a esto, la inflamación es una respuesta defensiva del sistema inmunológico del organismo, por el daño producido a las células y tejidos por agentes patógenos bacterianos o por cualquier otro agente ya sea biológico, químico, físico o mecánico. No importa cuál sea el estímulo inicial. La reacción inflamatoria clásica consta de calor, dolor, rubor y tumefacción (hinchazón). ³

Tradicionalmente, el manejo del dolor y la inflamación se ha realizado con fármacos analgésicos y antiinflamatorios, que pueden inducir efectos adversos como las lesiones gastrointestinales, los trastornos renales y la antiagregación plaquetaria. Según Molina, el láser terapéutico ha sido propuesto como una alternativa para el tratamiento analgésico y antiinflamatorio, sin posibilidad de efectos adversos. ³

La terapia de fotobiomodulación es una de ellas, la cual permite obtener resultados de analgesia actuando a nivel celular; es un tratamiento no invasivo, rápido, sin dolor y con un tiempo de recuperación inmediato ya que se basan en la activación celular a través de impulsos, donde las células son motivadas a regenerarse más rápida y uniformemente, es un excelente apoyo en aceleración del metabolismo, problemas circulatorios, musculares, nerviosos y arteriales. ⁴

Flores explica que la fotobiomodulación es una técnica que se emplea en múltiples áreas de la medicina moderna en las últimas décadas para el tratamiento de varias patologías humanas, esta terapia emplea longitudes de luz específicas, interactuando con los tejidos a nivel celular, incrementando la actividad metabólica en el interior de la célula transportando nutrientes por medio de la membrana celular, minimizando el dolor, la inflamación y la formación de tejido al cicatrizar. ⁵

De esta manera, la presente investigación documental tiene el propósito de analizar la aplicación de terapia mínimamente invasiva mediante la fotobiomodulación en los tratamientos de exodoncias indicadas en terceros molares como alternativa para tratar el dolor sin el uso de narcóticos en el consultorio dental a través de una revisión bibliográfica del estado del arte; para dar aportes que amplíen el conocimiento existente sobre el tema abordado.

Materiales y Métodos

La investigación fue de tipo documental con modalidad revisión de la literatura, fundamentada en el estudio del arte, para lo cual fue indispensable hacer una recopilación de datos, establecer categorías para la sistematización de la información, buscar estrategias que ayuden al desarrollo del estudio del arte, análisis y revisión de la información. La búsqueda se realizó a través del buscador Google Académico y las bases de datos de Pubmed y Scielo; la selección de los artículos se empleó según el contenido, se tomaron aquellos con relevancia y especificidad.

Se emplearon términos de búsqueda, entre las palabras clave en español: terapia, fotobiomodulación, tratamientos operatorios, exodoncias, terceros molares. En inglés: therapy, photobiomodulation, operative treatments, extractions, third molars. Se seleccionaron aquellos estudios con un periodo de publicación entre los años 2010 - 2021, estudios de revistas indexadas y páginas repositorios de universidades locales, nacionales e internacionales. Investigación de idioma español e inglés, estudios relacionados al tema en estudio. Solo los artículos que cumplieron con todos los criterios de inclusión fueron preseleccionados. Se excluyeron aquellos que no mostraban relevancia, obteniendo un total de 19 referencias bibliográficas.

Estado del arte

Fotobiomodulación

La fotobiomodulación es una técnica que se emplea en múltiples áreas de la medicina moderna en las últimas décadas para el tratamiento de varias patologías humanas, esta terapia emplea longitudes de luz específicas, interactuando con los tejidos a nivel celular, incrementando la actividad metabólica en el interior de la célula transportando nutrientes por medio de la membrana celular, minimizando el dolor, la inflamación y la formación de tejido al cicatrizar. ⁶

Flores, explica que la terapia de fotobiomodulación o terapia láser emplea longitudes de onda específicas, lo que permite interactuar con los tejidos a nivel celular, incrementando actividad metabólica en el interior de la célula y transportando nutrientes por medio de la membrana celular, de esta manera minimiza el dolor e inflamación, mejora el tiempo de cicatrización de las heridas, y ayuda en la regeneración tisular ya que posee carácter bioestimulante, sin que represente riesgo alguno en cuanto algún efecto citotóxico o ser causante de adicción. ⁵

Por su parte, Saldivar, señala que este consiste en el uso de longitudes de onda de luz específicas para lograr efectos terapéuticos, durante este proceso de luz láser

infrarroja interactúa con los tejidos a nivel celular permitiendo la regeneración de los tejidos dañados. Estos efectos se producen cuando los fotones, emitidos por el láser, son absorbidos por los cromóforos de ellos tejidos, aumentando la circulación e incrementando el aporte de agua, oxígeno y nutrientes al área dañada. Eso crea un entorno de curación óptimo que reduce la inflamación, los espasmos musculares, la rigidez y el dolor. A medida que la zona afectada recupera su normalidad, la función es restaurada y el dolor aliviado. ⁷

Muchos estudios han informado efectos beneficiosos de la fotobiomodulación después de un traumatismo para mejorar la cicatrización tisular, reducir la inflamación ⁶, reducir el edema, restaurar el flujo sanguíneo e inducir analgesia ⁸ en varias especialidades médicas que incluyen lesiones musculoesqueléticas, enfermedades de la piel, enfermedades degenerativas, síndromes de dolor neuropático e incluso lesiones cerebrales traumáticas.

Actualmente también existen datos favorables para la fotobiomodulación en otras áreas biomédicas, que incluyen varias especialidades dentales como endodoncia, cirugía maxilofacial, patología oral, cirugía oral, ortodoncia, pediatría, periodoncia y prostodoncia para una variedad de condiciones que incluyen mucositis oral, hipersensibilidad dentinaria y candidiasis. ⁹ La aplicación de la fotobiomodulación también puede prevenir el dolor y proteger los músculos antes de un ejercicio intenso o un trauma, lo que tiene implicaciones significativas para el uso más amplio de esta tecnología terapéutica como modalidad de precondicionamiento antes de los procedimientos quirúrgicos. ¹⁰

Tercer molar

Los terceros molares son los dientes que con más frecuencia se hallan incluidos y suelen provocar dolor u otros problemas, lo más común es que su aparición afecte a otros dientes, ya sea empujándolos en el momento de su erupción hacia la parte delantera del maxilar o saliendo torcidas. Por lo que en la mayoría de los casos el tratamiento dental recomendado es su extracción o exodoncia. ¹¹

McArdle y Col., señalo en su estudio que suelen aparecer a partir de los 17 años de edad, ya que antes la mandíbula no se ha desarrollado completamente para permitir su erupción. Sin embargo, unas veces quedan incluidas no salen y otras veces los terceros molares emergen, aunque la persona no tenga espacio suficiente en la boca, lo que hace que no crezcan alineadas y deban ser extraídas. ¹¹

Cuando estos no terminan de salir y una parte de ella queda cubierta por la encía, se puede acumular comida en esa zona. Con el tiempo la caries dental e infección en la muela impactada provoca dolor e hinchazón de la cara. Por otro lado, la agenesia de los terceros molares se presenta aproximadamente entre un 5 y un 30% de los casos, dependiendo de la raza; es como un órgano vestigial sin propósito o función en la actualidad.

En determinadas ocasiones, están correctamente erupcionadas y el molar superior y el inferior contactan correctamente, por lo que pueden jugar su papel en la función masticatoria de la boca de las personas. Por ello, también hay muchos casos en los que las muelas no deben ser extraídas. Pero en la mayoría de situaciones estas pueden provocar diversas patologías por lo que muchos dentistas recomiendan su extracción antes inclusive de su completa formación para prevenir que se agraven los síntomas o que sea más complicada su extracción. La principal causa de la inclusión del tercer molar es la falta de espacio.

Exodoncias indicadas en terceros molares

Para Lago la erupción o la retención de terceros molares (cordales o las llamadas muelas del juicio) es un factor importante a tener en cuenta por el odontólogo o el ortodoncista en el momento de planificar el tratamiento. La extracción de los terceros molares es una de las intervenciones más frecuentes en la cirugía odontológica. ¹

Baeza y Col., citan que el tercer molar es uno de los dientes con mayor variabilidad tanto en morfología como en cronología de erupción, la cual no suele pasar inadvertida, sino que se asocia con dolor, hinchazón e infección. De esa forma, la exodoncia de

terceros molares se ha convertido en una práctica clínica común y en uno de los procedimientos más frecuentes en cirugía bucal. ¹² En consecuencia, la decisión de someter a un paciente a este procedimiento es compleja y desafiante, debido a que ningún profesional desea exponer al usuario al riesgo quirúrgico, incomodidad propia del procedimiento, y la carga financiera que involucra, a menos que se identifique un claro beneficio. Por lo tanto, el odontólogo general debe ser capaz de indicar correctamente la exodoncia de tercer molar y realizar una derivación oportuna. ²

Las indicaciones para la extracción de dientes sintomáticos están recogidas en la tabla 1, se debe evaluar los beneficios y los riesgos de la extracción quirúrgica profiláctica para evitar posibles patologías asociadas a los terceros molares. Entre los argumentos a favor se encuentran evitar eventuales pérdidas de jornadas laborales y mejorar la calidad de vida. ¹³

Para Marciani, existen además indicios de un aumento de la morbilidad postextracción de terceros molares a edades avanzadas. Por otro lado se pudo mostrar que con el paso del tiempo los terceros molares parcial o totalmente retenidos pueden experimentar cambios favorables en relación con la angulación y la posición vertical⁴⁵. Los factores de riesgo de complicaciones postoperatorias incluyen, además de la edad, el tabaquismo, el sexo, el uso de anticonceptivos orales, la experiencia del cirujano, la presencia de patologías asociadas a los molares y las impactaciones profundas. ^{14,15}

Shoshani y Col. Explican que aproximadamente un 1-2% de los terceros molares retenidos desarrollarán patologías como quistes y tumores odontógenos o fracturas mandibulares. Sin embargo, no se puede hacer una predicción fiable de los casos que evolucionarán de forma patológica⁴⁰. Por esa razón es difícil defender la justificación indiscriminada de la extracción de terceros molares asintomáticos. ¹⁵

Tabla N°1. Indicaciones de la extracción quirúrgica de terceros molares

| Indicación para la extracción | Indicación con evaluación del riesgo quirúrgico | No existe indicación |
|---|--|--|
| Infecciones agudas/crónicas | Extracción profiláctica por motivos no médicos atribuibles a las circunstancias del paciente | Se prevé la alineación correcta espontánea de los terceros molares en la arcada |
| Exposición de la pulpa secundaria a caries | Si se llevan a cabo otros procedimientos con anestesia y si hiciera falta una nueva anestesia para la extracción | Si es razonable la extracción de otros dientes y/o tratamiento ortodóncico con alineación del diente en cuestión |
| Dientes irrecuperables con destrucción grave por caries o pulpitis no tratable | En tratamientos programados con prótesis, si se prevé la erupción secundaria por un incremento de la atrofia de la cresta alveolar o por efecto de la presión ejercida por la prótesis removible | Dientes desplazados y totalmente retenidos sin otras patologías asociadas en los que existe un riesgo importante de complicaciones quirúrgicas |
| Identificación de una causa relevante de dolor | Para favorecer movimientos dentales ortodóncicos/para facilitar la retención ortodóncica | |
| Alteraciones periapicales no tratables | | |
| Presencia de estructuras patológicas relacionadas con folículos dentales/sospecha de alteraciones de este tipo | | |
| Reabsorciones en dientes adyacentes | | |
| En relación con el tratamiento o con la detención de la progresión de enfermedades periodontales | | |
| Dientes que obstaculizan la cirugía ortodóncica y reconstructiva | | |
| Dientes situados en la línea fracturaria que dificultan el tratamiento de la fractura | | |
| Uso del diente para trasplante | | |

Fuente: Operative Entfernung von Weisheitszähnen. Mund Kiefer Gesichtschir, 2006.

Fotobiomodulación en Odontología

Estudios demuestran que el láser de baja energía lumínica reacciona sobre los citocromos de las mitocondrias, catalizando reacciones químicas, y produciendo mayor cantidad de ATP, como también cambia los potenciales de óxido-reducción de las membranas lipídicas, estabilizando y desensibilizando así a las membranas de las células nerviosas, evitando o bloqueando la transmisión del estímulo inflamatorio y disminuye los riesgos de hipersensibilidad. Como también la desensibilización se da específicamente en la bomba de sodio y potasio interfiriendo con la polaridad de la membrana celular. Este tipo de láser dental no muestra evidencia científica que tenga efectos a nivel sistémico transmite su energía a través del esmalte y llega a la dentina reaccionando con el tejido pulpar, aumentando el flujo sanguíneo y por ende minimizando el dolor.

De los estudios de caso se obtuvo que el láser terapéutico actúa como auxiliar potencializando los diferentes medicamentos y tratamiento utilizados. Funciona estimulando las células por medio de una luz. ⁷Por sus buenos resultados, el empleo del láser de baja potencia de arseniuro de galio y aluminio es una opción terapéutica para lograr la cicatrización por segunda intención de las heridas quirúrgicas. ⁹

Fotobiomodulación en Exodoncias indicadas de Terceros Molares

Arango, Betancur y Gómez, expresan que tradicionalmente, el manejo del dolor y la inflamación se ha realizado con fármacos analgésicos y antiinflamatorios, que pueden inducir efectos adversos como las lesiones gastrointestinales, los trastornos renales y la antiagregación plaquetaria. La terapia fotobiomodulación ha sido propuesta como una alternativa para el tratamiento analgésico y antiinflamatorio, sin posibilidad de efectos adversos ¹⁶. Prajapati y Nayak, reportaron un efecto similar al aciclovir en la terapia con tal observar que su aplicación en las fases prodrómicas del herpes labial disminuía el tiempo de duración de la lesión ulcerosa a dos o tres días, cuando la trayectoria de la infección vírica se manifestaba entre ocho y 14 días. ¹⁷

Abd-Elaal y Col, utilizaron la fotobiomodulación como una opción para ayudar a la proliferación de matriz colágena y formación de tejidos duros y blandos a partir de una distracción osteogénica, con lo que encontraron una calidad ósea adecuada en el nuevo hueso regenerado, en un tiempo menor al tradicionalmente esperado. Holmberg et al. Encontraron que los pacientes tratados con fotobiomodulación presentaron menos dolor al séptimo día posaplicación de la terapia con el uso de separadores molares para ortodoncia que el grupo control. ¹⁸

Así mismo, Peixoto y Col., afirmaron que el uso de láser de baja intensidad en la cavidad oral podía prevenir la aparición de mucositis oral, en mayor grado en pacientes sometidos a oncoterapia. La fotobiomodulación también ha sido utilizado como terapia paliativa en diferentes patologías y procesos posoperatorios. ¹⁹

Conclusión

La mayoría de los profesionales en la salud. piensan en láseres para cortar tejido blando o tejido duro (para cortar el esmalte o dentina). Aunque muchos odontólogos saben poco sobre ellos, los láseres de bajo nivel son herramientas invaluable. De hecho, casi todos los aspectos de una práctica dental pueden beneficiarse de la fotobiomodulación, ya sea una práctica dental general o una especialidad dental. Las aplicaciones incluyen estimulación de endorfinas; reducción en la conducción de fibras nerviosas que portan dolor pulpar (fibras C); estimulación de fibroblastos.

La tecnología láser y sus diferentes aplicaciones en odontología y endodoncia datan de varias décadas, sin embargo, ha sido en los 20 últimos años que ha cobrado mayor auge gracias al gran desarrollo alcanzado y la materialización de la misma en equipos al alcance del clínico. Esto permite que actualmente se utilice en muchos procedimientos de endodoncia, y se destaca el empleo exitoso de varios tipos de láser con el objetivo de intervenir pacientes con lesiones o enfermedades periapicales, ya sea como medida de primera elección o en casos de recidiva y/o en retratamientos. ^{8,11,12,13}

Asimismo, la fotobiomodulación ha demostrado ser eficaz como complemento a la

terapia periodontal al generar cambios biológicos y un efecto anti-inflamatorio lo que se traduce en beneficios clínicos tales como una reducción en la profundidad de sondaje y una ganancia de inserción. Adicionalmente esta terapia otorga una reducción en el dolor post operatorio post procedimientos quirúrgicos. ^{8,11}

La terapia con láser de baja intensidad puede ser una alternativa de tratamiento para los pacientes que requieren terapias quirúrgicas como exodoncias de terceros molares incluidos. Esta terapia evitaría suministrar medicamentos como antiinflamatorios y analgésicos con sus correspondientes efectos secundarios.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Lago L. Exodoncia del tercer molar exodoncia del tercer molar inferior: factores anatómicos, quirúrgicos y ansiedad dental en el postoperatorio. dental en el postoperatorio. Universidad de Santiago de Compostela, 2012. Disponible en línea: https://minerva.usc.es/xmlui/bitstream/handle/10347/2360/9788497509503_content.pdf?sequence=1
2. Molina J. Indicaciones-para-extracción-del-tercer-molar. Molina Moguel Maxilofacial e Implantes, 2021 [Internet]. [Citado: Jul 2021]. Disponible en línea: <https://www.maxilofaciaeimplantes.com/cirugia-maxilofacial-mexico/indicaciones-para-extraccion-del-tercer-molar/>
3. Molina J. Laser terapéutico para disminuir la inflamación y molestias en la cirugía de terceros molares. Molina Moguel Maxilofacial e Implantes, 2019 [Internet]. [Citado: Jul 2021]. Disponible en: <https://www.maxilofaciaeimplantes.com/cirugia-maxilofacial-mexico/laser-terapeutico-en-cirugia-de-terceros-molares/>
4. Fernández E, Suazo I. Aplicaciones de la fotobiomodulación en medicina y odontología revisada. Aplicaciones de la fotobiomodulación en medicina y odontología revisada. 1ª ed. Santiago, Chile: Ediciones Universidad Autónoma de Chile, 2020. [Citado: Jul 2021]. Disponible en línea: https://www.researchgate.net/profile/Ivan-Suazo/publication/348096628_Laser_y_fotobiomodulacion_en_Odontologia/links/605e7a3792851cd8ce6c1ee5/Laser-y-fotobiomodulacion-en-Odontologia.pdf
5. Flores S. Respuesta celular de la fotobiomodulación ante los efectos citotóxicos del Bis-GMA. Tesis de grado. Ecuador: Universidad Central Del Ecuador, 2020. <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/21184/3/T-UCE-0015-ODO-334.pdf>
6. Petrini M, Ferrante M, Trentini P, Perfetti G, Spoto G. Efecto preoperatorio de la terapia láser de baja intensidad sobre el dolor, la inflamación y el trismo secundario a la cirugía del tercer molar. Localización: Medicina oral, patología oral y cirugía bucal. Ed. española, 2018. 23;(1):34-39.
7. Saldivar J. Laser terapéutico. Fototerapia laser, tecnología de punta. Dental excellence, [Internet] 2016. [Citado: Jul 2021]. Disponible en línea: <http://www.drjaviersaldivar.com/LASER%20TERAPEUTICO.htm>
8. Hadis M, Zainal S, Holder M, Carroll J, Cooper P, Milward M, Palin W. The dark art of light measurement: accurate radiometry for low-level light therapy. Lasers Med Sci, 2016;31:789-809.

9. Pérez, Peñaranda y Torres (2017). Láser de baja potencia en la cicatrización de heridas, *Mediciego* [Internet] 2017, n°23[Citado: 2021 julio]; (4). Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=7875>
10. Mohammed A. Hadis, Siti A. Zainal, Michelle J. Holder, James D. Carroll, Paul R. Cooper, Michael R. Milward & William M. Palin. *Lasers in Medical Science* 2016; 31(10):789–809.
11. McArdle LW, Andiappan M, Khan I, Jones J, McDonald F. Diseases associated with mandibular third molar teeth. *Br Dent J.* 2018; 224(6): 434-40. doi: 10.1038/sj.bdj.2018.216
12. Baeza S, Cáceres N, González G, Guzmán C, Sepúlveda M, Valenzuela I. Caracterización de exodoncia de terceros molares. *Rev Cient Odontol (Lima).* 2021; 9(3): e075.DOI: 10.21142/2523-2754-0903-2021-075
13. Kunkel M, Becker J, Boehme P, et al. Operative Entfernung von Weisheitszähnen. *Mund Kiefer Gesichtschir,* 2006; (10)1:205-211 <http://dx.doi.org/10.1007/s10006-006-0007-7>
14. Marciani D. Third molar removal: an overview of indications, imaging, evaluation, and assessment of risk. *Oral Maxillofac Surg Clin North Am,* 19 (2007), pp. 1-13 <http://dx.doi.org/10.1016/j.coms.2006.11.007>
15. Shoshani D, Shilo D, George J, Emodi O, Rachmiel A. Controversy regarding the need for prophylactic removal of impacted third molars: An overview. *Quintessence Int.* 2018; 49(8): 653-62. doi: 10.3290 / j.qi.a4078
16. Arango N, Betancur N, Gómez S. (2017). Efecto del láser de baja intensidad en la inflamación post-exodoncia del tercer molar inferior. Reporte de caso. *Revista Nacional De Odontología,* 14(26). <https://doi.org/10.16925/od.v13i26.1640>
17. Prajapati D, Nayak R, Low-Level Laser Therapy in dentistry. Your guide on the path of dentistry. *Gui-dent.* 2014;7(2):76-8.
18. Abd A, El Mekawii H, Saafan A, Gawad A, El Hawary Y, Abdelrazik A. Evaluation of the effect of low-level diode laser therapy applied during the bone consolidation period following mandibular distraction osteogenesis in the human. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2015;44(8):989-97. doi: <https://doi.org/10.1016/j.ijom.2015.04.010>.

19. Peixoto A, Lins L, Cattony A, Pereira A. Laser therapy in oral mucositis control: A meta-analysis. *Revista de Associação Médica Brasileira*. 2013;59(5):467-74. doi: [https://doi.org/10.1016/S2255-4823\(13\)70506-X](https://doi.org/10.1016/S2255-4823(13)70506-X)