



## EL CONOCIMIENTO SOBRE LASERTERAPIA EN LOS PROFESIONALES DE ESTOMATÓLOGIA

THE KNOWLEDGES ON THERAPY LASER IN THE PROFESSIONALS OF STOMATOLOGY

**Autores:** Dra. Josefa Navarro Nápoles<sup>1</sup> Dra. Walkyria Gonzalez Rodriguez<sup>2</sup> Dra. Elisabeth Santiago Dager<sup>3</sup> Dra. Milagros Salazar González<sup>4</sup> Dra. Liset Pol Samalea<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Especialista de Segundo Grado en Estomatología General Integral. Departamento de Odontopediatría. Clínica Estomatológica Provincial Docente, Mártires del Moncada, Universidad de Ciencias Médicas. Santiago de Cuba, Cuba.

<sup>2</sup>Especialista de Segundo Grado en Estomatología General Integral. Departamento de Conservadora. Clínica Estomatológica Provincial Docente, Mártires del Moncada. Universidad de Ciencias Médicas. Santiago de Cuba, Cuba.

<sup>3</sup>Especialista de Segundo Grado en Estomatología General Integral. Servicio de Estomatología. Policlínico Docente 30 de Noviembre, Universidad de Ciencias Médicas. Santiago de Cuba, Cuba.

<sup>4</sup>Especialista de 1er Grado en Gastroenterología. Departamento Gastroenterología. Hospital General Docente Dr. Juan Bruno Zayas Alfonso, Universidad de Ciencias Médicas. Santiago de Cuba, Cuba.

<sup>5</sup>Especialista de Segundo Grado en Estomatología General Integral. Departamento de Odontopediatría. Clínica Estomatológica Provincial Docente, Mártires del Moncada, Universidad de Ciencias Médicas. Santiago de Cuba, Cuba.

Correspondencia:

<sup>1</sup>Dra. Josefa Navarro Nápoles      Email: josefa.navarro@infomed.sld.cu

### RESUMEN

**Introducción:** De los grandes avances en el área médica y odontológica del siglo XX está el desarrollo de la tecnología láser. **Objetivo:** Determinar el conocimiento sobre laserterapia en los estomatólogos del Policlínico 30 noviembre de Santiago de Cuba. **Método:** Se realizó un estudio descriptivo transversal de septiembre a enero 2020. El universo fue de 44 estomatólogos, previo consentimiento informado, las variables empleadas fueron edad, sexo,



años de servicios y una encuesta de 10 preguntas. Se utilizó como medida de resumen las frecuencias relativas y absolutas. **Resultados:** Predominó el sexo femenino 88,6 %, la edad 35 a 59 años (52,3%) y de 16 a 20 años de graduados (45,5 %). El 90.0% recibió enseñanzas a través de cursos y la carrera, el 100,0% sabe la dirección del rayo laser, es perpendicular al tejido en tratamiento, el 93,2 es efectividad el 86,4 % conoce las acciones en relación al tratamiento medicamentoso, el 86,4% los efectos terapéuticos, el 88,6% el tiempo de un tratamiento. **Conclusiones:** Los estomatólogos poseen conocimiento sobre laserterapia, aunque desconocen el concepto, los tipos de láser según potencia, tipos de láser de uso estomatológico y la interacción del laser con los tejidos.

**Palabras clave:** Años de servicios, conocimientos, estomatólogos, laserterapia

## INTRODUCCIÓN

De los grandes avances en el área médica y odontológica desde el siglo XX está el desarrollo de la terapia láser. La Odontología avanza científicamente y junto a ella la tecnología, la cual ayuda a esta especialidad médica, a que la realización de los diagnósticos y tratamientos sean más eficaces y efectivos. La laserterapia es un tratamiento que ha sido investigado desde los años 70.<sup>1-4</sup> LASER significa Luz Amplificada por Emisión Estimulada de Radiación (Light by Amplification Stimulated Emisión of Radiation).<sup>5,6</sup>

Existen varios tipos de láser y cada uno de ellos emite un haz de luz con una única longitud de onda. En función de esta, el láser tiene unas funciones u otras, para los diferentes tejidos bucales, Es decir, diferentes láseres producen efectos distintos sobre un mismo tejido.<sup>7</sup>

Los láseres pueden ser clasificados de múltiples formas. La clasificación más frecuente es según los que tengan baja potencia, utilizados por su acción de estimulación, anestesia o antiinflamatoria, y los de alta potencia, que son aquellos que producen un efecto físico visible. Los más utilizados en Odontología son los de alta potencia, de los cuales se destacan los láseres de Diodo, Er,Cr:YSGG y Er:YAG.<sup>5,7</sup>

Para avanzar en el entendimiento de la terapéutica láser sobre los tejidos orales, se debe entender cuáles son los efectos cuando interactúa el láser.

Dependiendo de la temperatura que alcance el tejido, se distinguen dos grandes grupos de láser: los blandos y los duros. Los láseres blandos o "soft laser" (Low level laser therapy-LILT) de baja intensidad de energía, no



producen aumento de temperatura y producen efectos directamente sobre la cicatrización y la regeneración celular, con efectos bioestimuladores.<sup>8,9</sup>

La base de la terapia LLLT es que su actividad sobre los tejidos no obedece a efectos térmicos, sino a la interacción de las ondas electromagnéticas de esta radiación con las células.<sup>9,10</sup>

En general la terapia con láser es un procedimiento físico que busca estimular la regeneración de los tejidos y que ha venido a revolucionar la forma en la que se alivia el dolor.<sup>8</sup>

En algunas ocasiones un mismo tratamiento se podría efectuar con más de un tipo de láser, aunque siempre hay algunos que pueden ofrecer mejores características que los demás para un tratamiento en concreto.

La fisioterapia láser permite tratar patologías agudas y crónicas. Los efectos terapéuticos radican fundamentalmente en su acción vascular ya que aumenta la microcirculación por vasodilatación y en su activación sobre las terminaciones nerviosas libres, lo que eleva el umbral doloroso.<sup>11</sup>

Es antiinflamatorio, antiedematoso y normalizador circulatorio, produciendo reabsorción de exudados, controla excreción de sustancias tóxicas; tiene acción normalizadora de las alteraciones del metabolismo, provoca vasodilatación, además activa el sistema inmunológico.<sup>12</sup>

Analgésico: Bloqueo nervioso al normalizar el potencial de la membrana celular, y por la inducción de la liberación de  $\beta$ -endorfina.

Bioestimulante y trófico: Aumento en la producción de diferentes proteínas y activación de los procesos de reparación celulares, neoformación de vasos sanguíneos y regeneración de las fibras nerviosas (crecimiento axonal).<sup>4,6, 11-13</sup>

Entre las ventajas de laserterapia está Disminuye la necesidad de inyectar anestesia pues provoca un efecto anestésico al tejido, por lo tanto, disminuye la ansiedad del paciente a la aguja. Coagula y descontamina el campo operatorio porque va cauterizando al mismo tiempo y, por eso, el campo operatorio es mucho más limpio. Favorece la cicatrización, por lo que en la mayoría de casos, tras un tratamiento quirúrgico, no hace falta poner suturas, siendo menos traumatizante.<sup>4, 6, 11,14</sup>

El desarrollo de la tecnología láser ha supuesto un gran avance en el área médica posibilitando grandes cambios en los procedimientos terapéuticos, reduciendo los tiempos quirúrgicos y mejorando el postoperatorio de los pacientes.<sup>4</sup>

Excepto las embarazadas, las personas intervenidas quirúrgicamente o las diagnosticadas con cáncer, cualquiera puede recibir tratamiento con láser para las patologías estomatológicas.<sup>8</sup>



Actualmente existe la consulta de terapia laser en la mayoría de las unidades estomatológicas, que brinda la oportunidad de ofrecer el servicio, se evidencia que no todos los estomatólogos hacen uso adecuado de esta terapia tan efectiva puesta al alcance de la práctica, se requiere de entrenamiento y/o capacitación, para obtener la experiencia de realizar indicaciones específicas de su uso ante las diferentes afecciones bucales, por lo que se realizó este estudio con el siguiente planteamiento: ¿Cuáles serán los conocimientos que poseen los estomatólogos sobre laserterapia en el policlínico 30 de noviembre?.

## **OBJETIVO**

Determinar los conocimientos sobre la laserterapia en los estomatólogos del policlínico 30 de Noviembre.

## **MÉTODO**

Se realizó un estudio descriptivo transversal, en los estomatólogos del Policlínico 30 noviembre de Santiago de Cuba en el periodo septiembre a enero 2020. El universo fue de 44 estomatólogos se tuvo en cuenta la edad, el sexo y los años de servicios, se implementó una encuesta de 10 preguntas elaborada por los autores, en la que se recogieron los criterios referentes a la terapéutica laser, que versaron sobre:

Pregunta 1. Relacionada con la vías de obtención del conocimiento

Pregunta 2. El Concepto de laserterapia

Pregunta 3. Los tipos de laser según la potencia de salida.

Pregunta 4. ¿Como se aplica el haz de láser sobre los tejidos en tratamiento?

Pregunta 5. ¿Como valora los resultados del tratamiento en cuanto a efectividad del laser?

Pregunta 6. Acciones del láser en relación al tratamiento medicamentoso.

Pregunta 7. ¿Cuáles son los efectos terapéuticos?

Pregunta 8. ¿Cuáles son los tipos de láser que se pueden usar en estomatología?

Pregunta 9. Interacciones del láser sobre los tejidos.

Pregunta 10. ¿Que tiempo debe durar un tratamiento láser?

Escala: Conocen: se consideró cuando se alcanzó el 70 a 100 % de respuestas correctas.

La participación fue basada en la voluntariedad expresa de participar, teniendo en cuenta las consideraciones éticas. Toda la información fue recogida en una



planilla de vaciamiento diseñada a tal efecto; procesada de modo computarizado y expresada en porcentaje como medida de resumen para datos cualitativos

## **DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS**

La incorporación de la terapia láser en el ejercicio de la profesión estomatológica tiene un gran valor de eficiencia por los beneficios que esta innovación presenta, para la mayoría de de los tratamientos tanto en pacientes adultos como en niños.

Se debe brindar más campo de experimentación, ya que hoy en día su uso se emplea con más técnicas y alternativas de primer mundo. En el estudio de sobre laserterapia en estudiantes de la unidad de atención odontológica Uniandes, en Ecuador, Candejejo concluyó que estos poseían conocimientos necesarios de la tecnología, para el tratamiento de varios cuadros clínicos en los órganos dentales.<sup>15</sup>

En esta serie (Tabla 1 y 2) predominó el grupo de edad de 35 a 59 años, sexo femenino 88,6 % y los años de servicios de 16 a 20 y más años 45,5%. El ejercicio de la profesión estomatológica dada sus características siempre se ha visto mayor representada por el sexo femenino.

Generalmente el uso de la terapia láser como complemento del tratamiento biomecánico establecido, puede ayudar a la evolución favorable de las complicaciones, cuestión que a pesar de los años de trabajo no siempre es bien utilizado por los estomatólogos.

El hecho de ser mayor el número de estomatólogos de 16 a 20 y más años de servicio se puede deber a que según avanza la edad se mantienen en el ejercicio de la profesión.

En la tabla 3 se tienen los resultados de las respuestas correctas por preguntas del conocimiento general de los estomatologos segun años de servicios.

Relacionado a la pregunta 1, 40 estomatólogos el 90,0 % refirieron recibir conocimientos de láser en cursos, talleres y en la carrera.

Para poder incorporar el láser a la praxis diaria, el profesional debe conocer, entre otros extremos, en que consiste esta terapéutica las indicaciones, las contraindicaciones y la forma de utilización del tipo o tipos de láseres que desee utilizar, antes de su aplicación en clínica.<sup>16</sup>

El láser dental ayuda a realizar un tratamiento más conservador y un procedimiento rápido y eficaz, además menor dolor operatorio que el realizado con métodos convencionales, a diferencia de estos, los procedimientos con la



terapia láser ayudan a tener un mejor control de los tejidos, menos dolor, menos sangrado lo cual es importante al momento del manejo operatorio.

Referente a la pregunta 2, 30 estomatólogos el 68,2% conocen el concepto de láser. Es láser es aquel producido por un aparato que sirve para la producción de rayos luminosos no ionizantes, muy intensos, monocromáticos, con frecuencia fuertemente alineados y coherentes.<sup>1</sup>

En la pregunta 3, solo 24 estomatólogos el 54,5 % poseen el conocimiento sobre los tipos de laser según la potencia de salida, que es de baja, mediana y alta.

Existe un creciente auge de modernos equipos emisores de láser de diferentes potencias, los láseres según la potencia de salida son terapéuticos los de baja (10mW) y mediana potencia (10 y 50mW) y quirúrgico lo de (1W hasta 30 watt)<sup>1</sup>.

El láser de baja potencia está en contante desarrollo tiene un sin número de aplicaciones en la práctica diaria odontológica por su efecto analgésico y antiinflamatorio, puede utilizarse como auxiliar en tratamientos derivados de traumatismos dentarios, inflamatorios, y en algunos casos, como complemento en tratamientos postoperatorios en combinación con analgésicos. En la hipersensibilidad ha demostrado efectos notables.<sup>11</sup>

En la pregunta 4, los 44 estomatólogos (100,0%) poseen el conocimiento sobre el haz de laser debe incidir perpendicular a la superficie a irradiar para disminuir las pérdidas por reflexión. La piel o zona a irradiar debe estar limpia, libre de grasa o medicamentos que aumenten las pérdidas de reflexión de las irradiaciones luminosas como las cremas y pomadas.

Los resultados de estudios<sup>17, 18</sup> avalan que por medio de la aplicación de laserterapia se logra generar tratamientos múltiples simultáneos y rápidos, incisiones más precisas, reducción del trauma quirúrgico y mejor cicatrización. Una disminución del proceso inflamatorio y dolor por su efecto analgésico, entonces contribuye de manera positiva en la recuperación del paciente.

En la serie el conocimiento sobre como valoran los resultados del tratamiento con láser en cuanto a efectividad, fue adecuado en la pregunta 5, 41 estomatólogos el 93,2% lo consideran muy efectivo.

Ricardo Chacón<sup>19</sup> reporta que el uso de la terapia combinada de láser y terapia medicamentosa resultó ser más efectivo que la terapia medicamentosa, al desaparecer la sintomatología en un período de tiempo menor

La dosificación y la técnica a utilizar es imprescindible cuando se pretende trabajar con radiación láser en un tratamiento clínico, es decir, depende de qué cantidad de energía llega a la dosis irradiada para poder medir su efecto.<sup>8</sup>



Si está indicado el uso de algún tratamiento tópico debe aplicarse de inmediato después de la radiación favoreciéndose un proceso de sinergia (láser-fármaco) porque aumenta la microcirculación local y el medicamento se absorbe y asimila mejor. No están contraindicados los fármacos con la laserterapia.

En la pregunta 6, 38 estomatólogos el 86,4% consideran que la terapéutica laser disminuye o evita el tratamiento medicamentoso y sus reacciones adversas. Con la aplicación de esta terapia muchos procedimientos médicos reducen los tiempos quirúrgicos y de recuperación de los pacientes.

El láser diferencia el tejido infeccioso del sano, lo que lo convierte en un mecanismo muy conservador en comparación con la cirugía tradicional.<sup>6</sup>

La pregunta 7 sobre los efectos terapéuticos 38 estomatólogos 86,4% coincide al afirmar en que es bioestimulante, antiinflamatorio, regenerativo, analgésico y bioléctrico. Los efectos se dan según la energía depositada, la potencia, teniendo en cuenta la dosificación.

La pregunta 8 sobre si en estomatología se cuantos tipos de láser se pueden utilizar en estomatología, 26 estomatólogos el 59,1% contestó correctamente que no.

Los tipos de láser más utilizados hoy en día serían: el láser Erbium-Yag (Er: YAG) y Dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) para tejidos duros, con ellos tenemos grandes ventajas, en la utilización de remoción de caries dental, grabado de dentina, frenectomías, remoción de tejido óseo, apicectomías, etc. El láser de Diodos y el Neodymium-Yag (Nd: YAG) son más que nada para tejidos blandos, su uso es para frenectomías, gingivectomías, cauterización de tejidos, bioestimulación ósea y desinfección de conductos, etc<sup>1</sup>.

La utilización del láser en Odontología presenta una constante evolución y desarrollo; donde cada vez son más las especialidades odontológicas en las cuales se aplican las diferentes variedades de láser ya sea en procesos diagnósticos o terapéuticos.<sup>20</sup>

Gosia<sup>13</sup> manifiesta que la aplicación del láser de baja potencia favorece la regeneración de tejidos lesionados activando la cicatrización de las heridas, porque conlleva a la disminución del edema del tejido, líquida la microtrombosis, contribuye a la normalización de la circulación sanguínea lineal y de volumen, aumenta el nivel de oxígeno y de los procesos de intercambio que estimulan la regeneración celular, disminuyendo los fenómenos alternativos, y normalizan el metabolismo. Estos procesos contribuyen al efecto analgésico que se produce también al actuar sobre las terminaciones nerviosas, pues la radiación láser provoca la estimulación, lo que mejora la conductividad de los



impulsos nerviosos y la disminución de la actividad bioeléctrica del foco doloroso.

Díaz Cruz<sup>121</sup> aporta que con el láser de He-Ne se tienen experiencias satisfactorias en el tratamiento de la sialoadenitis, en el dolor localizado en dientes con pulpitis, o hiperestesia, así como en neuralgias trigeminales, la hiperemia y otras patologías como la gingivitis.

Sobre como se efectúa la interacción del láser con los tejidos, en la pregunta 9 solo 14 estomatólogos el 31,8% respondieron que por reflexión, transmisión, dispersión y absorción.

No todos los láseres actúan igual y una misma longitud de onda puede tener interacciones diferenciales en los tejidos.

En los láseres de baja potencia cuando la radiación láser contacta con los tejidos se producen fenómenos de reflexión y absorción, o sea parte de la luz se absorbe, parte se refleja. El grado de reflexión depende del ángulo de incidencia, de la característica de la superficie y del medio que la rodea.

Las características y uso del láser es importante estipular las bases físicas y biológicas en cuanto a la aplicabilidad mediante la interacción con los tejidos.

Los fundamentos físicos analizados incluyen luz, amplificación, emisión estimulada y radiación, en cuanto a los efectos biológicos se analizan el fototérmico, fotoquímico y fotoacústico.<sup>10</sup>

Es necesario reconocer las propiedades ópticas de los tejidos orales, los cuales son absorción, penetración y longitud de extinción.

En cuanto a la pregunta 10 sobre si el tiempo de tratamiento de láser puede durar 30 días sin recesar 39 estomatólogos el 88,6% respondió correctamente que no.

El efecto a las 3 o 4 primeras aplicaciones se mantiene hasta 8 a 10 sesiones. Hacia las sesiones 14 a 16 hay disminución de los efectos, por lo tanto, no se deben prolongar los tratamientos por más de 15 sesiones, después de las cuales es recomendable recesar hasta 15 o 20 días, reanudando si fuese necesario<sup>2</sup>.

Fortes<sup>8</sup> indica que el número de sesiones varía, de unas 5 y hasta 20, en dependencia de la evolución del paciente ante el tratamiento.

Parodi<sup>16</sup> indica que la aplicación del Láser terapéutico de baja potencia es indolora y requiere de citaciones cortas y no más de dos a tres sesiones en la mayoría de los casos.

Garrido<sup>12</sup> en el tratamiento de aftas bucales con laserterapia obtuvo que el 80% de los pacientes remitieron los síntomas dolorosos, y más del 50% lo





hicieron entre la primera y tercera visita. Las lesiones desaparecieron totalmente en el 62.5% de los pacientes alrededor del quinto y sexto día. Téllez<sup>22</sup> con radiación láser de baja potencia logró que en el 75,5% de los pacientes tratados con estomatitis aftosa recurrente, refirieran remisión del dolor. El 30% de los expuestos a este tratamiento experimentó la cura en una sesión. El tiempo de cicatrización se redujo en 42 pacientes a un período menor a los siete días.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Rivero López A, Jiménez Arrechea JA, Cantillo Estrada E, Garrido Suárez G. Folleto de laserterapia en estomatología UVS Fajardo. La Habana 2013 [citado 22 noviembre 2020] Disponible en: <http://uvsfajardo.sld.cu/folleto-de-laserterapia-en-estomatologia>
2. ¿Qué es la terapia Láser? [Internet] 2016 [citado 22 noviembre 2020]; <https://www.terapia-fisica.com/terapia-laser/>
3. Perales Garza Raúl Vicente. Aplicaciones del Láser en la Terapia Bucal Moderna. [Internet] 2016 [citado 22 noviembre 2020] Disponible en: <https://www.odontologiaactual.com/aplicaciones-del-laser-en-la-terapia-bucal-moderna/>
4. Fernández Godoy E. Suazo Galdames I. Láser y fotobiomodulación en Odontología. Universidad Autonoma de Chile. 2020 dic [citado 12 julio 2021] Disponible en: <https://repositorio.uaautonoma.cl/handle/20.500.12728/7943>
5. Uso del láser en odontología: ventajas e inconvenientes. 2017 septiembre [citado 21 agosto 2020] Disponible en: <https://estudidentalbarcelona.com/uso-del-laser-odontologia-ventajas-e-inconvenientes/>
6. Lorenzo. El láser de diodo en odontología Clínica Dental Lorenzo. 2016 septiembre [citado 22 noviembre 2020] Disponible en: <https://www.clinicalorenzo.com/blog/laser-en-odontologia/>
7. Rosales M, Torre G, Saavedra L, Márquez R, Socorro M, Pozos A, Garrocho A. Usos del láser terapéutico en Odontopediatría: Revisión de la literatura. Reporte de casos. -ODOVTOS-Int. J. Dental Sc. 2018 september – december [citado 21 enero 2020] 20(3): 51-59. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/odovtos/ijd-2018/ijd183f.pdf>
8. Fortes Moya Bárbara Laserterapia en Estomatología: un alivio al dolor. 2019 [citado 22 noviembre 2020] Disponible en:



- <http://www.radiosagua.icrt.cu/locales/7881-laserterapia-en-estomatologia-un-alivio-al-dolor>
9. Jung GI, Kim JS, Lee TH, Choi JH, Oh HB, Kim AH, Kim JS, Park JR, Chung SC, Yeom DI, Kim HS, Jun JH. Photomechanical effect on type I collagen using pulsed diode laser. *Technol Health Care*. 2015; 23: S535-41
  10. Briceño JF, Gaviria DA, Carranza YA. Láser en odontología: fundamentos físicos y biológicos. *Univ Odontol*. 2016 Jul-Dic [citado 22 noviembre 2020]; 35(75). Disponible en: <http://www.javeriana.edu.co/universitasodontologica>
  11. Marcos E. Aplicaciones del láser terapéutico en tratamientos odontológicos. *Clínica Dental*. [Artículo Internet] 2020 [citado 15 febrero 2021] Disponible en: <https://dentalevarmarcos.com/aplicaciones-laser-terapeutico-tratamientos-odontologicos/>
  12. Garrido Suárez Guido, Castañeda Saavedra Sonia. Efectividad de la radiación laser en el tratamiento de las aftas bucales. *Clínica H Y 21. Estomatologia2020*. [citado 22 febrero 2021] Disponible en: <http://estomatologia2020.sld.cu/index.php/estomatologia/2020/paper/view/43>
  13. Gosia. Láser terapéutico en la prevención y terapia de dolor. 2019 marzo [Internet] [citado 12 julio 2021] Disponible en: <https://dentalconcept.pe/laser-terapeutico-en-la-prevencion-y-terapia-de-dolor/>
  14. Boj JR, González, P, Hernández M, Cortés O. *Odontopediatría. Dudas y aclaraciones*. México DF. *Odontología Books*, 2019. [citado 22 noviembre 2020] Disponible en: <https://tienda.gacetadental.com>
  15. Candejejo Pilatasig ES, Rodríguez Cuellar Yaima, Fernández Romero AJ. El conocimiento sobre laserterapia en odontología de los estudiantes de la unidad de atención odontológica Uniandes. *Artículo Científico Previo a la obtención del título de Odontólogo*. Ambato Ecuador. 2021 septiembre [citado 22 septiembre 2021] Disponible en: <https://dspace.uniandes.edu.ec/handle/123456789/13405?mode=full>
  16. Parodi Dávila ME. *Laserterapia en Odontología*. 2020 abril [citado 12 enero 2021] Disponible en: <https://www.draparodiortodoncia.cl/2020/04/23/laserterapia/>
  17. Ventajas del uso del láser en Odontopediatría. *Clínica Bloj Odontopediatría*. 2021 enero Disponible en: <https://www.drboj.com/es/ventajas-del-uso-del-laser-en-odontopediatria/>
  18. El láser, nuestro aliado en odontología mínimamente invasiva. 2020 [Artículo Internet] Disponible en: <https://dclinic.es/especialidades/laser-odontologico/>



19. Ricardo Chacón Omar Abel, Durades Ruiz Yasmina, Goulbourne Hernández Ricardo, Cantillo Balar Yaneisy, Torrandel Sanfeliz Angélica María. Efectividad de láser en el tratamiento de pacientes con síndrome dolor disfunción de la articulación temporomandibular. *Rev. inf. cient.* [Internet]. 2018 Oct [citado 2020 Dic 21]; 97(5): 923-933. Disponible en: [http://scieloprueba.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1028-99332018000500923&lng=es](http://scieloprueba.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1028-99332018000500923&lng=es).
20. Suazo GIC, Lara SMC, Cantín LMG, Zavando MDA. Efecto de la Aplicación de Láser de Baja Potencia Sobre la Mucosa Oral Lesionada. *Int. J. Morphol.* [revista en la Internet]. 2017 Sep [citado 2020 Nov 11]; 25(3): 523-528. Disponible en: [http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0717-95022007000](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-95022007000). <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-95022007000300008>
21. Díaz Cruz Carlos Enrique, Rodríguez Cabrera Kenia María, Rosales Álvarez Zurelys. Efectividad de la terapia láser en el tratamiento de las fracturas no complicadas de corona. *Rev Ciencias Médicas* [Internet]. 2009 Mar [citado 2020 Dic 21]; 13(1): 158-167. Disponible en: [http://scieloprueba.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1561-31942009000100018&lng=es](http://scieloprueba.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-31942009000100018&lng=es).
22. Téllez Tielves Norma de la Caridad, Pérez Hernández Leyda Yenima, Rodríguez Ávila Jesús, Travieso Pérez Maritza, López Blanco María de las Nieves. Efectividad del tratamiento con radiación láser de baja potencia en la estomatitis aftosa recurrente. *Rev Ciencias Médicas* [Internet]. 2013 Oct [citado 2020 Dic 21]; 17(5): 40-50. Disponible en: [http://scieloprueba.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1561-31942013000500005&lng=es](http://scieloprueba.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-31942013000500005&lng=es).



## Anexos

Tabla 1. Estomatólogos encuestados sobre conocimiento de laserterapia según sexo y años de servicio. Policlínico 30 de noviembre. Santiago de Cuba. Año 2020 - 2021

Años de servicios	Sexo				Total	
	Masculinos		femeninos		No	%
	No	%	No	%		
Menos de 5 años	0	0,0	8	20,5	8	18,2
6 a 10 años	2	40,0	11	28,2	13	29,5
11 a 15 años	1	20,0	2	5,1	3	6,8
16 a 20 y más	2	40,0	18	46,2	20	45,5
Total	5	11,4	39	88,6	44	100,0

\*Fuente: Encuesta

Tabla 2. Estomatólogos según edad y años de servicios.

Años de servicios	Edad				Total	
	19 a 34		35 a 59		No	%
	No	%	No	%		
Menos de 5 años	8	38,1	0	0,0	8	16,2
6 a 10 años	11	52,4	2	8,7	13	29,5
11 a 15 años	0	0,0	3	13,0	3	6,8
16 a 20 y más	2	9,5	18	78,3	20	45,5
Total	21	47,7	23	52,3	44	100,0

\*

Tabla 3. Conocimiento general de las preguntas sobre laserterapia y años de servicio.

Preguntas	< 5 años n=8	6a10 años n = 13	11a15 años n = 3	16a20 y mas años n = 20	Total N = 44
1. Donde obtuvo los	8 100,0	12 92,3	3 100,0	17 85,0	40 90,9



conocimientos sobre laser										
2. Concepto de Laserterapia	7	87,5	8	61,5	3	100,0	12	60,0	30	68,2
3. Tipos del láser según la potencia de salida	2	25,0	9	69,2	2	66,7	11	55,0	24	54,5
4. Cómo se debe aplicar el haz del láser en los tejidos	8	100,0	13	100,0	3	100,0	20	100,0	44	100,0
5. Cómo valora por los resultados de efectividad del laser	8	100,0	12	92,3	3	100,0	18	90,0	41	93,2
6. Acciones del láser en relación al tratamiento medicamentoso	8	100,0	11	84,6	3	100,0	16	80,0	38	86,4
7. Cuales son los efectos terapéuticos del láser	7	87,5	13	100,0	1	33,3	17	85,0	38	86,4
8. Cuantos tipos de láser se pueden utilizar en estomatología	5	62,5	7	53,8	3	100,0	11	55,0	26	59,1
9. Como se efectúa la interacción del láser con los tejidos	3	37,5	3	23,0	1	33,3	7	35,0	14	31,8
10. Que tiempo debe durar un tratamiento con láser	8	100,0	11	84,6	2	66,7	18	90,0	39	88,6

\*



Los autores certifican la autenticidad de la autoría declarada, así como la originalidad del texto.

#### Contribución de cada autor a la investigación

<sup>1</sup>Josefa navarro Nápoles. Diseñó el artículo. Realizó la encuesta a los estomatólogos. Interpretó los datos del artículo y la revisión crítica del contenido intelectual, así como la aprobación final de la versión. 40%

<sup>2</sup> Walkyria Gonzalez Rodriguez Realizó encuesta, analisis y busqueda de información. Interpretación de datos. La revisión crítica del contenido intelectual, así como la aprobación final de la versión.

<sup>3</sup> Dra. Elisabeth Santiago Dager. Aprobó la encuesta y Realizó la encuesta a los estomatologos, participó en el analisis y discusión de los resultatdos. La revisión crítica del contenido intelectual y aprobación de la versión final.

<sup>4</sup> Dra. Milagros Salazar González. Participó en la redacción del artículo, analisis estadístico y aprobación de la versión final.

<sup>5</sup> Dra. Liset Pol Samalea. Participó en la redacción del artículo, y aprobación de la versión final.