

**EFFECTIVIDAD DEL LASER DE BAJA POTENCIA Y EL LASER DE ALTA
POTENCIA COMO TERAPEUTICA EN EL MANEJO DE INFECCIONES
HERPETICAS INTRAORALES Y OROFACIALES.**

Myriam Pulido Rozo
José María Bustillo Arrieta
Martha Carmona Lorduy.
Paula Eliana Rocha Martinez.

**UNIVERSIDAD DE CARTAGENA.
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA
DEPARTAMENTO DE INVESTIGACIÓN
CARTAGENA-BOLÍVAR
2018**

EFFECTIVIDAD DEL LASER DE BAJA POTENCIA Y EL LASER DE ALTA POTENCIA COMO TERAPEUTICA EN EL MANEJO DE INFECCIONES HERPETICAS INTRAORALES Y OROFACIALES.

Autores:

Paula Eliana Rocha Martinez.
Estudiante de Pregrado de la universidad de Cartagena
Facultad de Odontología.

Myriam Pulido Roza
Odontóloga Colegio Odontológico Colombiano. Especialista en Gerencia en Salud e Investigación Social universidad de Cartagena. Docente titular Universidad de Cartagena

Martha Carmona Lorduy
Odontóloga universidad de Cartagena. Especialista en medicina oral universidad de Buenos Aires. Magister en educación Universidad del Norte. Docente Facultad de odontología Universidad de Cartagena.

Asesor metodológico.

José María Bustillo Arrieta
Odontólogo Universidad De Cartagena Especialista En Ortodoncia Universidad De Sao Paulo (Brasil), Magister En Estadística Aplicada Universidad Del Norte, Docente Universidad De Cartagena.

**UNIVERSIDAD DE CARTAGENA.
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA
DEPARTAMENTO DE INVESTIGACIÓN
CARTAGENA-BOLÍVAR
2018**

Dedicatoria.

A mi madre y hermana con mucho amor y cariño

Le dedico todo mi esfuerzo y trabajo

Puesto para la realización de esta tesis.

Agradecimientos

A cada uno de mis docentes en el transcurso de estos cinco años de formación académica y personal, por cada consejo y minutos de su tiempo dedicados a mi formación. A mis tutores en este proyecto de investigación que más que enseñame hicieron que mi paso por la universidad fuera agradable. A mis asesores metodológicos por su paciencia y ganas de enseñar. A todos mis compañeros y amigos que me apoyaron en este proceso... sinceramente gracias por el apoyo brindado.

Paula Eliana Rocha Martínez

Contenido.

RESUMEN	6
INTRODUCCIÓN	8
1. DEFINICION DEL PROBLEMA.....	9
2.JUSTIFICACIÓN	10
3.OBJETIVOS	11
3.1OBJETIVO GENERAL.....	11
3.2OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	11
4.MARCO TEORICO.....	11
5. METODOLOGIA.....	15
6.RESULTADOS	18
7. DISCUSIÓN	22
8. CONCLUSIONES	25
9. RECOMENDACIONES O PROSPECTIVA.....	26
10. BIBLIOGRAFIA.....	27
11. ANEXOS	30

RESUMEN.

Objetivo: describir la efectividad del láser de alta potencia y el láser de baja potencia para el tratamiento del herpes labial recurrente. **Métodos:** se realizó estudio descriptivo donde en total se seleccionaron 24 sujetos con herpes simple labial recurrente. Para describir la evolución de los participantes tratados con el láser de baja potencia y láser de alta potencia. Se asignaron de forma no aleatoria en dos grupos, 16 sujetos recibieron tratamiento láser blando infrarrojo de Arseniuro-Galio-Aluminio (a una longitud de onda de potencia de 685nm densidad de energía 4.5 j / cm²), 8 sujetos fueron tratados con láser diodo de alta potencia LA8D000X.X DIODO láser Wiser II(a una potencia de 1,2W). El efecto final fue la formación de costras en las lesiones, efecto que fue evaluado por un examinador clínico cegado y la disminución del dolor, según (EVA). Se realizó la prueba kruskal- wallis Los datos fueron analizados en el software SPSS-25. **Resultados:** a las siguientes 24h de la aplicación del láser de baja potencia se obtuvo un porcentaje de (31,3%) en estadio ulcera y un (12,5%) en etapa costra, Al segundo control, se presentó un (50,0%) de los sujetos con láser de alta, la lesión en etapa de costra. Un (81,3%) presentó intenso dolor previo, al primer control un (50,1%) de los sujetos presento dolor moderado. Previa a la intervención se presentó con un (87,3%) dolor intenso. completándose el quinto control se presentó un (75%) de ausencia de dolor posterior a la aplicación de la terapia láser de alta potencia un (81,3%) presentó intenso dolor, al primer control un (50,1%) de los sujetos presentó dolor moderado. **Conclusiones:** podemos concluir que tanto el láser de baja potencia y láser de alta potencia disminuyen la duración de las lesiones y el nivel de dolor acelerando el proceso de cicatrización hasta llegar a costra.

PALABRAS CLAVE: herpes labial recurrente, terapia con láser de alta, baja potencia, dolor.

ABSTRACT

Objective: to describe the effectiveness of high power laser and low power laser for the treatment of recurrent cold sores. **Methods:** a descriptive study was carried out where in total 24 subjects with recurrent herpes simplex were selected. To describe the evolution of participants treated with low power laser and high power laser. They were assigned non-randomly in two groups, 16 subjects received infrared soft laser treatment of Arsenide-Gallium-Aluminum (at a power wavelength of 685nm energy density 4.5 j / cm²), 8 subjects were treated with laser diode High power LA8D000X.X Wiser II laser DIODE (at a power of 1.2W). The final effect was the formation of scabs on the lesions, an effect that was evaluated by a blinded clinical examiner. And the decrease in pain, according to (VAS). The kruskal-wallis test was performed. The data was analyzed in the SPSS-25 software. **Results:** A percentage of (31.3%) in the ulcer stage and a (12.5%) in the crust stage was obtained within 24 hours of the application of the low power laser. At the second control, one (50, 0%) of subjects with high laser, the lesion in scab stage. Some (81.3%) presented intense previous pain, at the first control one (50.1%) of the subjects presented moderate pain. Prior to the intervention, he presented with (87.3%) severe pain. completing the four control, there was a (75%) absence of pain. After the application of high-power laser therapy, (81.3%) presented intense pain, at the first control, (50.1%) of the subjects presented moderate pain. **Conclusions:** We can conclude that both the low power laser and high power laser decrease the duration of the lesions and the level of pain, accelerating the healing process until it reaches scab.

KEY WORDS: recurrent cold sores, high laser therapy, low power, pain.

INTRODUCCIÓN

Las infecciones herpéticas están originadas por un virus denominado virus del herpes simple (VHS), del cual se conocen dos tipos, el VHS-1 y el VHS-2. El contagio del VHS se produce por contacto entre un individuo sano y otro infectado. La principal fuente de contagio es el contacto entre mucosas o heridas cutáneas con lesiones activas provocadas por el virus, sin embargo, también lo puede ocasionar un paciente que no tenga lesiones activas, pero que ya haya estado en contacto con el virus. Una vez producida la infección primaria, el virus VHS- tiene la habilidad de establecer una infección latente o inactiva y se puede reactivar para producir una enfermedad recurrente, que, por lo general, es más apacible y de duración más corta que la primo infección.¹ Las recidivas son más leves y sin síntomas generales, y tienden a presentar los nuevos brotes siempre en la misma localización. Se han propuesto múltiples tratamientos para el herpes labial, entre los que se citan la aplicación de frío en la zona afectada (Bellow); Cohen con la aplicación del éter; los medicamentos antivíricos como el yodo-oxuridina, Aciclovir. También se han utilizado tratamientos de medicina tradicional como la acupuntura, la homeopatía y la terapia floral. Actualmente se dispone de varios medios que tratan de ofrecer a los pacientes un mejor manejo, uno de estos instrumentos es el láser.²

En los últimos años el láser está cobrando un especial protagonismo en las consultas odontológicas, debido a su versatilidad y utilidad como una nueva alternativa terapéutica. Tunér y Christensen consideran que el láser constituye una buena opción terapéutica en enfermedades como el herpes simple recurrente, principalmente en las etapas iniciales del herpes labial ya que proporciona una resolución significativamente más rápida de las lesiones que con el manejo de tratamientos convencionales, ya que aunque en ambas se logra su involución, con el láser puede lograrse un alivio casi inmediato de los síntomas.³

¹ Aboites V. El láser. México: Fondo de Cultura Económica; 1991. p. 11-22, 36-9, 49-53, 90.

² Aliente Zaldívar C, Garrigó Andréu MI. Laserterapia y laserpuntura para estomatología. La Habana: Editorial Ciencias Médicas; 2007.p.43-44

³ Al-Maweri, S. A., Kalakonda, B., AlAizari, N. A., Al-Soneidar, W. A., Ashraf, S., Abdulrab, S., & Al-Mawri, E. S. (2018). *Efficacy of low-level laser therapy in management of recurrent herpes labialis: a systematic review. Lasers in Medical*

1. DEFINICION DEL PROBLEMA

La búsqueda de los pacientes se realizó por medio de visita a hospitales y publicidad en páginas al servicio social de la ciudad de Cartagena, se realizó consentización en los estudiantes de odontología y en los usuarios de la facultad de odontología, debido a que muchos estudiantes ejercían la practica con la recurrencia de las lesiones, presentes en sus pacientes de clínicas integrales, debido a esta concientización se facilitó la voluntad de los individuos a participar del estudio de investigación sin embargo

Teniendo en cuenta que en esta investigación parte de la presencia de lesiones de herpes simple orofacial en pacientes diagnosticados se han presentado pocos participantes debido a la latencia del virus, en el caso de los pacientes identificados con herpes simple tres de ellos se encontraban con tratamiento previo con Aciclovir al de la aplicación de laser de baja o alta potencia, lo cual dificulta la detección de lesiones, y la comprobación de la efectividad del Laser, De igual forma los pacientes se les advirtió de la recurrencia de las lesiones y no aplicar ningún tratamiento previo al del láser. Para poder realizar la investigación enfatizamos en la educación a los pacientes referente al manejo de las lesiones, esta se realizó a través de una cartilla didáctica con fotografías clínicas e información referente a la patología sin ningún tipo de medicación previa a la aplicación de la terapia laser y la explicación del estudio a los pacientes que se acercan a hacer atendidos. La importancia de este estudio consiste en la búsqueda de una solución para aquellos individuos portadores del virus VHS- y que padecen sus recurrencias, para ofrecer un tratamiento con mayor efectividad que los convencionales y que puedan restablecerles su función, eliminar el dolor y acortar el tiempo de involución de sus manifestaciones clínicas.

Es por ello que nace nuestra pregunta de investigación: ¿Qué potencia de laser ofrece una mayor efectividad frente a las infecciones de VHS intraoral y orofacial? Considerando lo anteriormente planteado, este trabajo tiene la finalidad de describir la efectividad del láser de baja potencia y el láser de alta potencia como terapéutica en el manejo de infecciones de herpes simple Intraoral y orofacial, analizando el comportamiento de las recidivas anterior a la aplicación del láser, el tiempo de resolución de los signos y síntomas según la fase clínica.⁴

⁴ Al-Maweri, SA, Kalakonda, B., AlAizari, NA y col. Lasers Med Sci (2018) 34- 1423. <https://doi.org/10.1007/s10103-018-2542-5>.

2.JUSTIFICACIÓN

Las manifestaciones recurrentes del herpes simple intraoral y orofacial pueden ser incómodas y llevar a cierta estigmatización social y al sufrimiento psicológico de quien la padece, ya que el paciente puede experimentar un desmejoramiento en la ejecución de sus actividades diarias, su calidad de vida, estado emocional, auto concepto, relaciones personales, y en estados más avanzados provocar depresión,⁵ Debido a que es un virus es altamente contagioso y de fácil propagación en algunos individuos existe la preocupación de infectar a su pareja y/o hijos.⁶

La recurrencia se puede precipitar a causa de la sobreexposición a los rayos del sol, por fiebre, por estrés, enfermedades agudas, por la menstruación o después de la menarquía u otras condiciones que debiliten el sistema inmune (como cáncer, VIH/SIDA y el uso de cortico-esteroides Las recidivas son más leves que la primoinfección y sin síntomas generales, Tienden a presentar los nuevos brotes siempre en la misma localización⁶.

Frente a el proceso de cicatrización y resolución de las lesiones del herpes simple. El láser tiene efecto bioestimulante basado en la hiperpolarización a nivel de la membrana celular, porque ésta se transforma en energía física (ATP), acelera los procesos metabólicos y se incrementa el intercambio de sustancias nutritivas, lo que contribuye a fortalecer la acción de las células defensivas. Se aprovecha su acción antibacteriana, anti-edematosa y estimulante del sistema inmunitario.⁷

⁵ Arain N, Paravastu SC, Arain MA. Efectividad de los corticosteroides tópicos además de la terapia antiviral en el tratamiento del herpes labial recurrente: una revisión sistemática y un metanálisis. BMC Infect. 2015; 15: 82

⁷ Brignardello-Petersen R. El tratamiento de las lesiones asociadas con el herpes labial con terapia con láser de bajo nivel puede provocar una disminución del dolor y el tiempo de recuperación en comparación con el aciclovir. J Am Dent Assoc. 2017 Oct; 148 (10): e153.

3.OBJETIVOS

3.1OBJETIVO GENERAL

Describir la efectividad del láser de baja potencia y el láser de alta potencia como terapéutica en el manejo de infecciones de herpes simple intraoral y orofacial.

3.2OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Describir la distribución de las características sociodemográficas de los sujetos que presentan lesiones intraorales u orofaciales del virus herpes simple (edad, sexo, procedencia, ocupación).
- describir el proceso de cicatrización de los sujetos intervenidos con láser de baja potencia y laser de alta potencia.
- Estimar las recurrencias de lesiones intraorales y orofaciales de VHS previas al tratamiento con láser de alta o baja potencia y a que evento lo asocia
- Describir a través de la escala EVA el estadio de dolor de los pacientes durante el tratamiento con láser de baja potencia y laser de alta potencia

4.MARCO TEORICO

Las infecciones herpéticas están originadas por un virus denominado virus del herpes simple (VHS), del cual se conocen dos tipos, el VHS-1 y el VHS-2. El contagio del VHS se produce por contacto entre un individuo sano y otro infectado. La principal fuente de contagio es el contacto entre mucosas o heridas cutáneas con lesiones activas provocadas por el virus, sin embargo también lo puede ocasionar un paciente que no tenga lesiones activas, pero que ya haya estado en contacto con el virus. Una vez producida la infección primaria, el virus VHS- tiene la habilidad de establecer una infección latente o inactiva y se puede reactivar para producir una enfermedad recurrente, que, por lo general, es más apacible y de duración más corta que la primoinfección.⁸ Las recidivas son más leves y sin síntomas generales, y tienden a presentar los nuevos brotes siempre en la misma localización. Se han propuesto múltiples tratamientos para el herpes labial, entre los que se citan la aplicación de frío en la zona afectada (Bellow); Cohen con la aplicación del éter; los medicamentos antivíricos como el yodo-oxuridina, Aciclovir. También se han

⁸Carvalho RR, de Paula Eduardo F, Ramalho KM, Antunes JL, Bezinelli LM, de Magalhães MH. Efecto de la fototerapia con láser en la prevención recurrente del herpes labial: un estudio in vivo. *Láser Med Sci.* 2010; 25 : 397–402

utilizado tratamientos de medicina tradicional como la acupuntura, la homeopatía y la terapia floral. Actualmente se dispone de varios medios que tratan de ofrecer a los pacientes un mejor manejo, uno de estos instrumentos es el láser⁹

Los láseres, pueden ser útiles como un único tratamiento o en combinación con otras alternativas terapéuticas. La frecuencia con que se realizan las aplicaciones del láser se modifican de acuerdo con la patología a tratar. Se deben distinguir dos grandes grupos de laser: los de alta potencia o quirúrgicos y los de baja potencia o también denominados terapéuticos. Los primeros tienen un efecto térmico ya que son capaces de concentrar una gran energía en un espacio muy reducido y ello se demuestra por su capacidad de corte, coagulación y vaporización. Por otro lado, los láseres de baja energía carecen de este efecto térmico ya que la potencia que utilizan es menor y la superficie de actuación mayor, y de este modo el calor se dispersa; sin embargo producen un efecto bioestimulante celular. Su aplicación fundamental es para acelerar la regeneración tisular y la cicatrización de las heridas disminuyendo la inflamación y el dolor. Los más conocidos son el Arseniuro de Galio (Ga, As, laser pulsado con longitud de onda de 904 nm), el de Arseniuro de Galio y Aluminio transmisible por fibra óptica (Ga, Al, As con longitud de onda de 803 nm) y el de Helio- Neón (He, Ne con longitud de onda de 632,8 nm), este último dentro del espectro visible, concretamente el rojo.¹⁰

La palabra láser surge de las siglas de la expresión en inglés light amplification by stimulated emission of radiation, que en castellano significa «Amplificación de la luz por emisión estimulada de radiaciones»¹¹ Representa el nombre de un dispositivo cuántico, que sirve para generar ondas electromagnéticas de la gama óptica. Tiene un antecedente inmediato en el máser óptico, siendo la siglología máser, correspondiente a microwave amplification by stimulated emission of radiation, es decir: amplificación de microondas por emisión estimulada de radiación. La creación del primer máser, a partir de las teorías de emisión estimulada de

⁹ Casariego, Zulema, Fonio S, Micinquevich S. Lesiones estomatológicas en pacientes VIH-1

¹⁰ Cotler HB, Chow RT, Hamblin MR, Carroll J. El uso de la terapia con láser de bajo nivel (LLLT) para el dolor musculoesquelético. MOJ Orthop Rheumatol. 2015.p.(2) .

¹¹ Donabedian A. Evaluating the quality of medical care. Milbank Memorial Fund Quart 1966; 44: 166-202

Einstein, se consiguió gracias a los trabajos llevados a cabo simultáneamente por Townes, Gordón y Zeiger, en EE. UU., y Basov y Prokhorov en la antigua Unión Soviética. En 1954, ellos propusieron nuevos métodos para la generación y amplificación de las ondas de radio frecuencias (microondas), y se diseñó el primer máser que funcionaba utilizando la radiación inducida de un haz de moléculas de amoníaco emitiendo microondas en una sola frecuencia, con muy bajo factor de ruido y muy alta sensibilidad.

En 1964, Basov y Prokhorov, junto con Townes, consiguieron el premio Nobel. El láser, gracias a su característica, se utiliza principalmente en radio-comunicaciones espaciales, astronomía por radar, etc. Sin embargo, pese al gran avance científico que supuso su desarrollo, no permitían obtener emisión estimulada en la región del espectro electromagnético situada entre las microondas y el infrarrojo. Townes planteó, entonces, la posibilidad de estudiar esa región de frecuencias desde la luz visible ($380 \text{ nm} < \lambda < 780 \text{ nm}$). Él y sus colaboradores propusieron, en 1958, construir máseres capaces de trabajar en la región óptica, utilizando cavidades reflectoras como resonadores. En julio de 1960, Maimann, de la Hughes Aircraft Co., observó, al iluminar con intensidad un rubí especialmente tallado, que emitía un haz casi paralelo de luz roja muy intensa y casi de manera perfecta monocromática. Se trataba del primer sistema de emisión láser. El láser de rubí diseñado por Maimann, contiene un medio activo sólido (el cristal de rubí) y proporciona una emisión pulsátil de color rojo. En 1961, Javan, Bennett y Herdiot, trabajando en la Bell Telephone Laboratories, consiguieron una emisión láser de forma continua al excitar una mezcla de gases (helio y neón) mediante un campo de alta frecuencia. Posteriormente, se ha conseguido una gran variedad de sistemas de emisión láser, en cuanto a sus componentes (medio activo, sistema de bombeo, etc.) y a las características de la radiación emitida. Por otra parte, este desarrollo para la creación y aplicación del láser fue debido a los descubrimientos de Conrad Roentgen, que en 1895 descubrió los rayos X y produjo por primera vez en el mundo una radiografía. En 1896 Henri Becquerel descubrió la radiactividad, años más tarde, Einstein compararía el descubrimiento de la radioactividad con el descubrimiento del fuego por el hombre primitivo, teniendo en cuenta el significado que tuvo para el desarrollo de la humanidad (Frank P. Einsten, his live and times. Knopf, 1947).Max Planck introdujo el concepto de fotón, cuanto o paquete de

energía luminosa, que explicó científicamente la naturaleza de la luz alcanzando el premio Nobel de física. Albert Einstein, por su parte, identificó los fotones, explicó el efecto fotoeléctrico, además, señaló que había emisiones espontáneas de fotones, pero que también podían producirse emisiones inducidas por el hombre, adelantándose en varias décadas a la posterior creación del láser¹²

Bianka González, Adel Hernández, Adonis Estevez, opinan que la terapia láser de baja potencia es un área científica relativamente reciente, esta radiación posee propiedades físicas que producen efectos biológicos sobre el tejido vivo, como la analgesia en la zona irradiada. pues interfiere en el mensaje eléctrico a nivel local, inhibe la transmisión del estímulo doloroso, equilibra el potencial de membrana en reposo y evita el descenso del umbral de dolor, una acción anti-edematosa o antiinflamatoria, pues favorece la vasodilatación capilar y acelera la regeneración de vasos linfáticos con aumento del drenaje en la zona inflamada, favorece la fibrinólisis e interactúa sobre procesos de cicatrización y reparación de heridas o traumatismos en tejidos diversos puesto que aumenta el índice de mitosis celular, activa la síntesis proteica y, por tanto, la función celular, estimulando los procesos de epitelización tanto en piel como en otros tejidos. Además, sus propiedades al interactuar con los tejidos biológicos ofrecen efectos terapéuticos sobre los tejidos vivos, y logra a nivel celular importantes cambios para una rápida respuesta del tejido dañado. Esta baja densidad de energía no induce cambios en la temperatura de los tejidos a diferencia de los sistemas láser de alta potencia o quirúrgicos que hasta pueden vaporizar sus componentes.¹³

Por otro lado, Almeida-Lopes comparte la misma opinión, ella plantea que el uso del láser de baja potencia disminuye el tiempo de curación del herpes simple labial y del herpes zóster. También concluye que, actuando precozmente (periodo prodrómico), puede llegar a disminuir la incidencia y la virulencia de estas infecciones víricas tan comunes.¹⁴

¹² Dougal G, Lee SY. Evaluación de la eficacia de la terapia de luz de bajo nivel con luz infrarroja de 1072 nm para el tratamiento del herpes simple labial.

¹³ Eduardo Cde P, Bezinelli LM, Eduardo Fde P, da Graça Lopes RM, Ramalho KM, Bello-Silva MS. Prevención de brotes recurrentes de herpes labial a través de la terapia con láser de baja intensidad: un protocolo clínico con un seguimiento de 3 años. Láser

¹⁴ Fernández G. Dermatología. La Habana: Científico-Técnica;

5. METODOLOGIA

Se realizó un estudio descriptivo, donde en total se seleccionaron 24 sujetos con herpes simple labial recurrente. En el consentimiento informado previamente avalado por el comité de ética de la facultad de odontología de la universidad de Cartagena se le dio a conocer al individuo en que consistió la terapéutica con láser para VHS y todas las respuestas a sus dudas previo al tratamiento, además que no se esperaban riesgos, sin embargo el participante no tuvo conocimiento a que grupo fue asignado, además los participantes no fueron informados sobre los posibles beneficios del tratamiento con láser¹⁵. El operador supo qué tipo de laser aplicó al participante, pero el evaluador no tuvo información de que tipo de laser se le aplicó a cada individuo, con el fin de evitar sesgo que pueda generar estimaciones incorrectas en el estudio.¹⁶

Se tomaron sujetos en estadio prodrómico, primer o segundo día de las manifestaciones vesiculo-ampollosas de VHS y fue instaurada la terapia láser de alta intensidad o de baja intensidad. La asignación fue a conveniencia debido a que fue más asequible la terapia con láser de baja potencia para algunos participantes debido a las dificultades de los pacientes para transportarse al sitio donde se aplicaba la terapéutica con el láser de alta potencia. Todos los sujetos la mayoría estudiantes, funcionarios y usuarios de los servicios de la facultad de odontología de la universidad de Cartagena sin importar edad o sexo tenían lesiones de herpes labial desarrolladas 0-48 horas antes de la intervención, sujetos de estadía permanente en la ciudad, donde fue realizado el estudio, Cartagena- bolívar. Se les realizó respectiva historia clínica, y se interrogó si utilizaban fármacos relacionados con enfermedades crónicas, según los criterios de inclusión. Además de no haber instaurado terapia retroviral anterior a la aplicación de la terapia laser. Regresaron al centro de estudio para las aplicaciones de la terapia laser, dentro de las 24 horas, 48

¹⁵ García J, Martínez F. Laser, motivation or reality for the study of Physics by Health Sciences students. Rev Cubana Invest Bioméd v.25 n.1 Ciudad de la Habana ene.-mar. 2006 García.J.

¹⁶ Garcia.J. Estudios descriptivos. Nure Investigacion.2004;7:1-

horas, luego a las 72 horas, hasta completarse cinco aplicaciones mínimas, realizándose evoluciones y anotaciones del estado de las lesiones después de cada terapia instaurada, la fecha de la terapia y la toma de fotografía clínica para evidencia y posteriormente, para la evaluación de la resolución de las lesiones.

Se realizó aplicación de láser blando infrarrojo de Arseniuro-Galio-Aluminio, con un tiempo de 6 minutos por aplicación, los equipos previamente calibrados automáticamente antes de cada terapia instaurada. Los cuales 3 minutos se utilizaron para colocarse en puntos energéticos comúnmente utilizados en la medicina tradicional china; puntos de acupuntura, como la corona; entrecejo, garganta, corazón, plexo, sacro y raíz, punto E6, E7, TR17, E3, IG4 Y V2 en su respectivo orden, derecho e izquierdo¹⁷. Este con el fin de dar estímulo a estos puntos asociados con estrés corporal y este a su vez íntimamente relacionado con la aparición de las lesiones de herpes. Se realizó antes de ir directamente a las lesiones de herpes simple tipo I, intraoral y orofacial. Se utilizó una potencia en los sujetos intervenidos con láser de baja potencia de 685nm. Posteriormente de la terapia en los puntos energéticos, se realizó la terapia en la zona afectada por las lesiones vesiculo-ampollosas por 3 minutos La punta de la sonda se mantuvo a 6-8 mm de la lesión.¹⁸. Este protocolo se realizó durante cinco fechas mínimas.

Con el láser de alta potencia LA8D000X.X Diodo laser Wiser II, se manejó de igual forma el protocolo con los puntos energéticos como la corona; entrecejo, garganta corazón, plexo, sacro y raíz, punto E6, E7, TR17, E3 IG4 Y V2 en su respectivo orden, derecho e izquierdo¹⁹ Con un tiempo de 60 segundo continuos a una potencia de 1,2 W, igualmente 60 segundos continuos en la zona de la lesión herpética manteniéndose la fibra a 6-8 mm de la lesión. Repitiéndose igualmente durante

¹⁷ Gonzales B, Hernandez A, Estevez A. Tratamiento del herpes simple labial con láser de baja potencia. Vol. 39 N° 2, 2008 (Abril-Junio)

¹⁹ Honarmand M, Farhadmollashahi L, Vosoughirahbari E. Comparación del efecto del diodo láser contra la crema de aciclovir para el tratamiento del herpes labial J Clin Exp Dent. 2017; 9 (6): 729-732.

cinco días. Al momento de la aplicación del láser se tuvo en cuenta la protección del paciente y el operador ²⁰

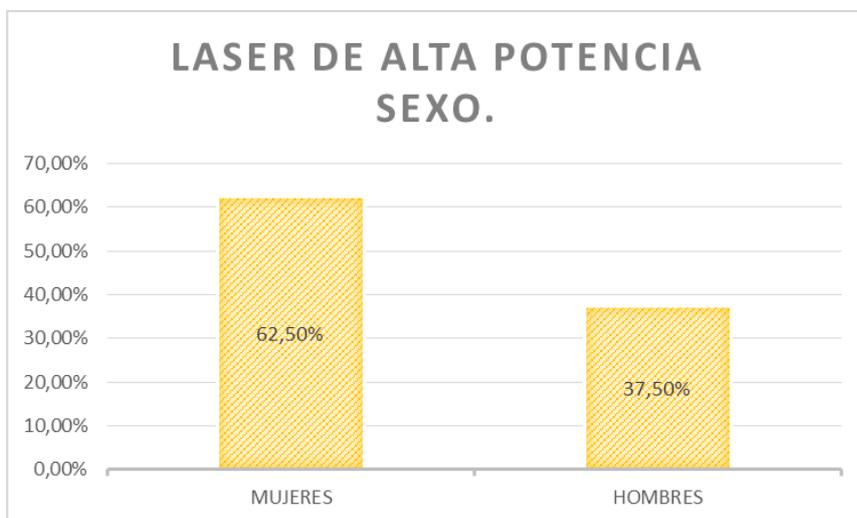
Con anterioridad se realizó una prueba piloto a seis individuos con el fin de facilitarnos si debíamos incluir más variables en el estudio, calibrar los instrumentos, estandarizar el protocolo de intervención, estandarizar a los examinadores en el diagnóstico y evaluación de la cicatrización en el evento Herpes. Se utilizó la prueba kruskal-wallis para estimar la percepción de dolor según escala EVA y la evolución de las lesiones en sujetos intervenidos con láser de alta potencia y baja potencia estimar la recurrencia previa a la aplicación del láser y a que lo asocia. Se estimó alcanzar una muestra para los sujetos de láser de baja potencia, de 15 participantes y de láser de alta potencia de 15 participantes.

La estandarización del examinador que emitió el diagnóstico confirmatorio de herpes simple tipo I se realizó con ayuda de evidencia clínica, la histórica clínica de los sujetos debido a que en su totalidad no fueron primo infecciones y además de las manifestaciones claras de los participantes en el estudio conocedores de los síntomas que se manifiestan cuando presentan las lesiones herpéticas, se realizó comparaciones de fotografía clínica con otras lesiones fotografiadas.

Se realizó la prueba no paramétrica Kruskal- Wallis con los cuatro controles de (EVA) y costra de los sujetos intervenidos con láser de alta y baja potencia interpretándose el resultado como diferencia estadísticamente significativa con un valor de $p=0,00$

6.RESULTADOS

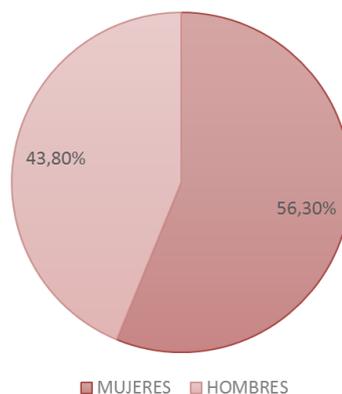
Este estudio tuvo como objetivo describir el efecto del láser blando infrarrojo de Arseniuro-Galio-Aluminio y del láser de diodo de alta potencia, en el herpes labial recurrente, veinticuatro sujetos fueron asignados de forma no aleatoria en dos grupos. El grupo de láser blando consistió en 16 participantes donde un (56,3 %) fueron mujeres y hombres (43,8%) con una edad media de 23.5 ± 4 . El grupo de láser de alta potencia consistió en 8 participantes hombres (37,5%) y mujeres (62,5%) con una edad media de $24,4 \pm 6.808$. La edad media y la distribución por sexo fueron similares en los dos grupos.



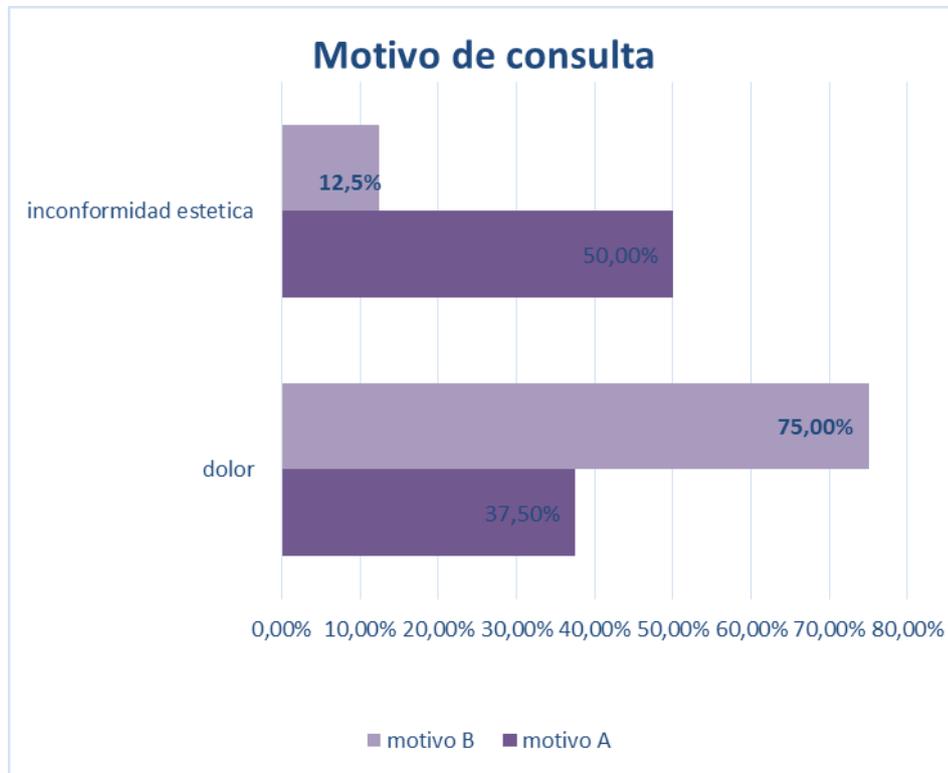
Tablas:

LASER DE BAJA POTENCIA

SEXO:



Los principales motivos de consulta en los grupos fueron: de baja potencia; fue dolor seguido de inconformidad estética. En el grupo de alta potencia fue inconformidad estética, seguido de dolor (Grafico 1)



Posterior a la aplicación de la terapia laser de baja potencia y alta potencia se encontró como resultado la disminución significativa en el primer control después de la terapia láser (tabla1) Se realizó la prueba no paramétrica Kruskal- Wallis con los cuatro controles de (EVA) de los sujetos intervenidos con láser de baja potencia y alta potencia, interpretándose el resultado como diferencia estadísticamente significativa con un valor de $p=0,00$

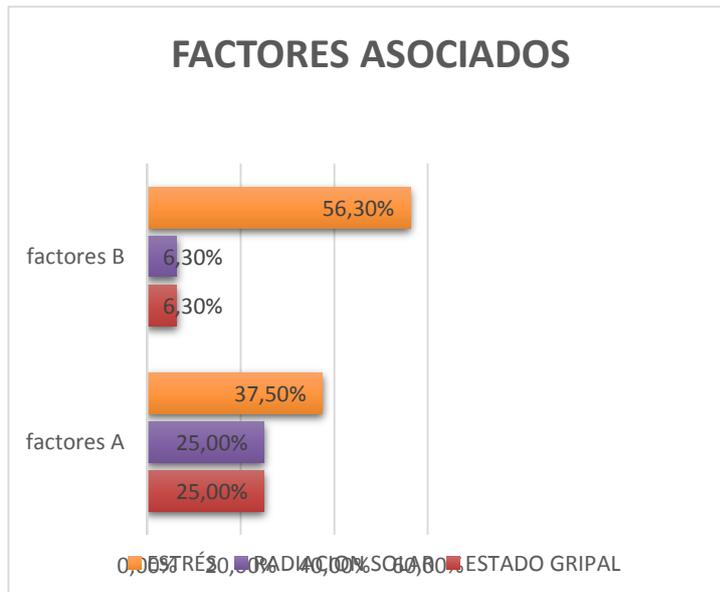
	MEDIANA EVA LOS ALTA	VALOR DE P	MEDIANA EVA LOS BAJA DE	VALOR DE P
T0	8,0	0,00	8,0	0,00
T1	5,5		5,5	
T2	3,5		3,5	
T3	3,0		2,0	
T4	1,0		1,0	

En los pacientes de alta potencia se encontró como resultado la formación de costra al tercer control arrojando diferencia significativa en el cambio de las distintas etapas de la lesión .se realizó la prueba McNemar entre los cuatro controles de la etapa de la lesión de los sujetos intervenidos con láser de alta potencia interpretándose el resultado como diferencia estadísticamente significativa con un valor de $p=,000$

	ETAPA ALTA	VALOR DE P	ETAPA BAJA	VALOR DE P
T0	Vesicular	0,00	vesicular	0,00
T1	Vesicular		vesicular	
T2	Ulcera		Costra	
T3	Costra		Costra	
T4	Costra		Costra	

El grupo de laser de baja, se encontró la formación de costra al segundo control después de la terapia instaurada, dando diferencia significativa con las otras etapas de la lesión. Se realizó la prueba McNemar entre los cuatro controles de estadio de las lesiones herpéticas de los participantes intervenidos con láser de baja potencia, interpretándose el resultado como diferencia estadísticamente significativa con un valor de $p=0,00$ (tabla 2)

En el grupo de los intervenidos con láser de Alta un (37,5%) lo asocia estrés, En el grupo de los pacientes de baja, lo asocia a estrés con un (56,3%). (Grafico 2) El (50,0%) de los sujetos que se les aplicó láser de alta y de baja potencia manifestó como frecuencia de aparición de las lesiones, aproximadamente 4 veces al año.



El grupo de laser de baja en un (25,0%) manifestó que siempre evito el contacto con otras personas debido a la presencia de las lesiones herpética. El grupo de laser de baja en un (37,5%) manifestó que siempre evito el contacto con las personas debido al mismo motivo.

En este estudio no se presentó ningún tipo de efecto adverso grave, después dela aplicación de los dos tipos de láseres

7. DISCUSIÓN

Se realizó un estudio descriptivo, serie de casos tratados debido a que facilitó el diseño y la ejecución de las intervenciones, útil para evaluar la resolución de las lesiones herpéticas del virus VHS, además de identificar diferentes variables que debían medirse, que guardan relación con la enfermedad y por lo tanto identificar posibles asociación a factores desencadenantes, también permitió caracterizar la frecuencia, distribución y evolución de las lesiones hasta llegar a etapa de costra, controlar los factores de confusión e interpretar los resultados. Además de permitir una aproximación de los resultados²¹⁾. Se utilizó la prueba Kruskal- Wallis debido a que para evolución de la resolución de las lesiones se utilizaron más de tres variables independientes y fue útil para compararlas. La terapia con láser de bajo nivel tiene efectos fisiológicos tales como características antiinflamatorias, analgésicas y estimulantes de la curación²² Pero pocos estudios han descrito los efectos fisiológicos que resultan de la aplicación del láser de alta potencia²³. De hecho, las longitudes de onda entre 780 y 808 nm fueron eficaz en el tratamiento preventivo de VHS²⁴ demostrado en estudios anteriores por esto, dentro del procedimiento que se realizó en cada de una de las aplicaciones de la terapia laser tanto de baja potencia como de alta potencia se utilizaron, los puntos de acupuntura que son válvulas de regulación de la corriente circulatoria, también son biológicamente activos, situados en la superficie del cuerpo, que constituyen el elemento de trasmisión de las funciones vitales de los órganos con la superficie del cuerpo, existiendo a nivel de los puntos una dimensión de la resistencia eléctrica, y por tanto, aumento del potencial, siendo un punto de alta conductividad que refleja la patología existente y por ello, se utiliza para el diagnóstico, pero además su estimulación externa, nos permite regularizar el potencial energético y la conductividad eléctrica. Son puntos físicos o corporales y existen 365 distribuidos en los meridianos principales, en todo el cuerpo y conectados entre sí.²⁵ De acuerdo

²¹ Kimberlin D. Neonatal herpes simplex infection. *Clin Microbiol Rev.* 2004 Jan; 17(1): 1-13.

²⁴ Lorette G, Crochard A, Mimaud V, Wolkenstein P, Stalder J, Hasnaoui A. A survey on the prevalence of orofacial herpes in France: the INSTANT Study. *J Am Acad Dermatol.* 2006 Aug; 55(2): 225-32.

con lo anterior se realizó el procedimiento utilizando los puntos de acupuntura E6, E7, TR17. E3, IG4, Y V2 además de garganta, entrecejo, corazón, plexo, sacro y raíz. La terapia con láser de bajo nivel (LLLT) disminuyó significativamente el tiempo de curación encontrándose en estadio costra en el segundo control después de la aplicación. Y la intensidad del dolor disminuyendo significativamente en el primer control.²⁶ En el láser de alta potencia disminuyó el tiempo en el cual la lesión alcanza su estadio de costra encontrándose en esta etapa en el tercer control, en menor tiempo al de la evolución natural de la enfermedad que generalmente se resuelven de 7 a 10 días²⁷. Lo que es consistente con estudios previos y revisiones que sugieren que el láser es potencialmente una alternativa de tratamiento segura y efectiva para el tratamiento de la BSR. Sin embargo, debido a la alta variabilidad en los diseños de estudio y parámetros entre los estudios incluidos, más ensayos clínicos aleatorios bien diseñados con parámetros láser estandarizados dificultan la exactitud de los resultados de la revisión²⁸. Todos los estudios incluidos encontraron que el láser es efectivo en el manejo y prevención de la BSR, sin ningún efecto secundario. Lo cual es consecuente con el presente estudio donde no se presentó ningún tipo de efecto adverso grave²⁹

Eduardo y *col.* realizaron un estudio en 2012 con un seguimiento de 3 años que mostró que el LLLT como tratamiento profiláctico para el herpes labial recurrente no solo redujo la frecuencia de las lesiones, sino que también hizo que la curación fuera más rápida y los síntomas menos intensos. Lo cual coincide con los resultados obtenidos por el reciente estudio con láser de baja y láser de alta potencia³⁰

Se han propuesto varios mecanismos para los efectos terapéuticos de LLLT. El láser induce más producción de ATP en las mitocondrias y reduce el consumo de oxígeno celular. Los niveles de serotonina y endorfinas aumentan, la producción de prostaglandinas disminuye y la expresión de citocinas y factores de crecimiento

²⁸ Paula Eduardo C1, Aranha AC, Simões A, Bello-Silva MS, Ramalho KM, Esteves-Oliveira M, Freitas PM, Marotti J, Tunér J. Tratamiento con láser del herpes labial recurrente: una revisión de la literatura.

promueve, lo que eventualmente provoca la reducción de la inflamación y la promoción del proceso de curación. Además, el aumento de la circulación sanguínea de la piel, el drenaje linfático y la hiperpolarización reducen el edema ³¹

El herpes labial no solo causa dolor e incomodidad, sino también períodos de malestar durante la infección que pueden afectar el trabajo y las actividades sociales de una persona.

Los medicamentos antivirales efectivos en el herpes labial como el Aciclovir tienen la mayor influencia mientras se usan al inicio de la lesión; sin embargo, el tratamiento tardío se asocia con síntomas prolongados y lesiones persistentes. Sin mostrar una disminución del dolor, Además, estos agentes deben administrarse varias veces en días consecutivos que a veces pueden tener interacciones con otros medicamentos. Por esta razón no incluimos un grupo control donde se aplicara esta terapéutica, debido a que estudios han demostrado que presentan menor efectividad, que la terapia con dos tipos de láser de diferente potencia. ³²

En general, estas dificultades con los medicamentos convencionales han dirigido a los investigadores hacia otros enfoques terapéuticos ³³. Se ha prestado atención a la terapia con láser de baja potencia y en esta investigación con láser de alta potencia como un nuevo método de tratamiento para el herpes labial con la finalidad de describir los hallazgos y más adelante pensar en realizar estudios clínicos experimentales entre estas dos terapéuticas instauradas, debido a que en el presente estudio al que el tamaño de la muestra no permite realizar una comparación equitativa ³⁴

³² Tunér J, Christensen P. Low-level laser new possibilities in dentistry. Dental Products Report Europe.

8. CONCLUSIONES

Con base en los resultados de esta investigación y la de otros estudios, podemos concluir que tanto el láser de baja potencia y laser de alta potencia disminuyen la duración de las lesiones acelerando el proceso de cicatrización y el tiempo de curación, influye en la disminución del dolor, y por ende ayuda a restablecer la funcionalidad y el desarrollo social del individuo.

9. RECOMENDACIONES O PROSPECTIVA.

Se recomienda para seguir este estudio realizar una base de datos con Pacientes que ya han presentado recidivas de herpes simple y realizar motivación para que participen en el estudio de investigación, acudir en el estadio vesicular a la facultad de odontología para la correcta aplicación del láser. Recalcar a los pacientes la importancia de consultar por la aparición de las lesiones, seguir con la publicidad constante para enterar a los usuarios de los servicios de la universidad de Cartagena, que presenten estas infecciones herpéticas para así alcanzar un mayor número de participantes en el estudio y poder aumentar la muestra. Realizar la asignación aleatoria de los sujetos que participen en la investigación para evitar sesgo. Y poder modificar el tipo de estudio.

10. BIBLIOGRAFIA

- 1- Aboites V. El láser. México: Fondo de Cultura Económica; 1991. p. 11-22, 36-9, 49-53, 90.
- 2- Aliente Zaldívar C, Garrigó Andréu MI. Laserterapia y laserpuntura para estomatología. La Habana: Editorial Ciencias Médicas; 2007.p.43-44
- 3- Al-Maweri, S. A., Kalakonda, B., AlAizari, N. A., Al-Soneidar, W. A., Ashraf, S., Abdulrab, S., & Al-Mawri, E. S. (2018). *Efficacy of low-level laser therapy in management of recurrent herpes labialis: a systematic review. Lasers in Medical Science, 33(7), 1423–1430*
- 4- Al-Maweri, SA, Kalakonda, B., AlAizari, NA y col. Lasers Med Sci (2018) 34-1423. <https://doi.org/10.1007/s10103-018-2542-5>.
- 5- Arain N, Paravastu SC, Arain MA. Efectividad de los corticosteroides tópicos además de la terapia antiviral en el tratamiento del herpes labial recurrente: una revisión sistemática y un metanálisis. BMC Infect. 2015; 15: 82
- 6- Arduino P, Porter S. Herpes simplex virus type 1 infection: overview on relevant clinico-pathological features. J Oral Pathol Med. 2008 Feb; 37(2): 107-21
- 7- Arduino PG, Porter SR. Infección por el virus del herpes simple tipo 1: descripción general de las características clínico-patológicas relevantes. J Oral Pathol Med. 2008; 37: 107-21.
- 8- Bouquot J, Gundlach K. Odd lips: the prevalence of common lip lesions in 23.616 white Americans over 35 year of age. Quintessence Int. 1987 Apr; 18(4): 277-84
- 9- Brignardello-Petersen R. El tratamiento de las lesiones asociadas con el herpes labial con terapia con láser de bajo nivel puede provocar una disminución del dolor y el tiempo de recuperación en comparación con el aciclovir. J Am Dent Assoc. 2017 Oct; 148 (10): e153.
- 10-Carvalho RR, de Paula Eduardo F, Ramalho KM, Antunes JL, Bezinelli LM, de Magalhães MH. Efecto de la fototerapia con láser en la prevención recurrente del herpes labial: un estudio in vivo. Láser Med Sci. 2010; 25 : 397–402.
- 11-Casariego, Zulema, Fonio S, Micinquevich S. Lesiones estomatológicas en pacientes VIH-1

- 12-Cotler HB, Chow RT, Hamblin MR, Carroll J. El uso de la terapia con láser de bajo nivel (LLLT) para el dolor musculoesquelético. *MOJ Orthop Rheumatol.* 2015.p.(2) .
- 13-Donabedian A. Evaluating the quality of medical care. *Milbank Memorial Fund Quart* 1966; 44: 166-202.
- 14-Dougal G, Lee SY. Evaluación de la eficacia de la terapia de luz de bajo nivel con luz infrarroja de 1072 nm para el tratamiento del herpes simple labial. *Clin Exp Dermatol.* 2013; 38 : (7),13–8.
- 15-Eduardo Cde P, Bezinelli LM, Eduardo Fde P, da Graça Lopes RM, Ramalho KM, Bello-Silva MS. Prevención de brotes recurrentes de herpes labial a través de la terapia con láser de baja intensidad: un protocolo clínico con un seguimiento de 3 años. *Láser Med Sci.* 2012; 27 : 1077-1083.
- 16-Fernández G. *Dermatología.* La Habana: Científico-Técnica;1986. p. 222-7.
- 17-García J, Martínez F. Laser, motivation or reality for the study of Physics by Health Sciences students. *Rev Cubana Invest Bioméd* v.25 n.1 Ciudad de la Habana ene.-mar. 2006
- 18-García.J. Estudios descriptivos. *Nure Investigacion.*2004;7:1-3
- 19-Gonzales B, Hernandez A, Estevez A. Tratamiento del herpes simple labial con láser de baja potencia. Vol. 39 Nº 2, 2008 (Abril-Junio)
- 20-Grau, J. & González, U. (1997). *Etica, calidad de vida y psicología de la salud.* Ponencia presentada en el IV Congreso Nacional de Psicología, Santiago de Chile, Chile
- 21-Honarmand M, Farhadmollashahi L, Vosoughirahbari E. Comparación del efecto del diodo láser contra la crema de aciclovir para el tratamiento del herpes labial *J Clin Exp Dent.* 2017; 9 (6): 729-732.
- 22-Jacques S. Laser-tissue interactions: Photochemical, photothermal, and photomechanical. *Surgical Clinics of North America.* 1992;72(3):531-558..
- 23-Kimberlin D. Neonatal herpes simplex infection. *Clin Microbiol Rev.* 2004 Jan; 17(1): 1-13.
- 24-Koos E. *The health of regionville.* Hafner, New York: 1954.
- 25-López A. Laserterapia en Odontología. *Biodonto* 2004;1:9-87

- 26-Lorette G, Crochard A, Mimaud V, Wolkenstein P, Stalder J, Hasnaoui A. A survey on the prevalence of orofacial herpes in France: the INSTANT Study. *J Am Acad Dermatol*. 2006 Aug; 55(2): 225-32.
- 27-Luppi M, Barozzi P, Maiorana A, Marasca R, Torelli G. Human herpesvirus 6 infection in normal
- 28-Oltra D, España A, Berini L, Gay C. Applications of low level laser therapy in dentistry. *RCOE vol.9 no.5 sep./oct. 2004*
- 29-Opstelten W, Neven AK, Eekhof J. Tratamiento y prevención del herpes labial. *Can Fam Médico*. 2008; 54 : 1683-167.
- 30-Paula Eduardo C1, Aranha AC, Simões A, Bello-Silva MS, Ramalho KM, Esteves-Oliveira M, Freitas PM, Marotti J, Tunér J. Tratamiento con láser del herpes labial recurrente: una revisión de la literatura.
- 31-Pulido M, Machacón J, García J. Laserpuntura en el tratamiento del dolor articular temporomandibular. *Rev CES Odont*. 2009;22(1):39-42.
- 32-Puy D, Chimenos E, Dorado C. Oral infection by herpes simplex virus: pathogenic mechanisms. *Facultad de Odontología. Universidad de Barcelona, Med Clin* 1998;111:105
- 33-The Journal of general virology. 1986 Oct;67 (Pt 10):2279-86.
- 34-Tunér J, Christensen P. Low-level laser new possibilities in dentistry. *Dental Products Report Europe*. 2000 Nov-Dec: 12- 14.
- 35-Wagner VP, Meurer L, Martins MA, Danilevicz CK, Magnusson AS, Marques MM. Influencia de diferentes densidades de energía de la fototerapia con láser en la cicatrización de heridas orales. *J Biomed Opt*. 2013; 18:128002.

11.ANEXOS



