

UNIVERSIDAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CIEGO DE ÁVILA

TRATAMIENTO DE LA ALVEOLITIS CON LASER DE BAJA
POTENCIA .

AUTOR: DR. RAYNOL HERNÁNDEZ PRADA

2020

UNIVERSIDAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CIEGO DE ÁVILA
POLICLÍNICO DOCENTE COMUNITARIO
“RAÚL ORTIZ”

TRATAMIENTO DE LA ALVEOLITIS CON LASER DE BAJA POTENCIA.

(Tesis en opción al título de Especialista de Primer Grado en Estomatología
General Integral).

Autora: Dr. Raynol Hernández Prada.

Residente de Estomatología General Integral.

Tutora: Dra. Mercedes Ávila García.

Especialista de Primer Grado en Estomatología General Integral y
Ortodoncia.

Profesor Asistente.

Asesora: Dra. Olga Liz Fernández González.

Especialista de Segundo Grado en Estomatología General Integral y
Prótesis.

Máster en Medicina Bioenergética y Natural

Profesor Auxiliar. Investigador Agregado.

2020

PENSAMIENTO

...

... “ No dejes que nadie venga a ti
Sin irse mejor y más feliz.”

Madre Teresa de Calcuta

DEDICATORIA

- A mi familia quien siempre ha estado a mi lado brindándome su comprensión, paciencia y apoyo incondicional en todos los aspectos de mi vida, permitiéndome lograr los diferentes objetivos que me he propuesto hasta el momento.

AGRADECIMIENTOS

- Me gustaría agradecer de forma especial a mi amiga y asesora la Dra. Olga Liz Fernández por brindarme la oportunidad de recurrir a su experiencia científica y profesional, por su amistad, por su apoyo incondicional y por motivarme con su ejemplo a ser cada día mejor persona, estudiante y profesional.
- A todos los pacientes que participaron en el estudio que desinteresadamente me permitieron realizar este trabajo.
- En fin, a todas las personas que de una forma u otra colaboraron para la realización de esta investigación.

Muchas gracias.

Raynol

ÍNDICE

	P á g i n a s
I - INTRODUCCIÓN	1
II - MARCO TEÓRICO	5
III - MATERIALES Y MÉTODO	16
IV - RESULTADOS Y DISCUSIÓN	24
V - CONCLUSIONES	34
VI - RECOMENDACIONES	35
VII - REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	36
VIII - ANEXOS	

RESUMEN.

La Alveolitis constituye el primer evento de salud bucodental a monitorear por el Sistema de Vigilancia, haciéndose necesario la búsqueda y evaluación de diferentes alternativas de tratamiento que permitan la resolución de la enfermedad en menor tiempo y con un menor daño para los pacientes. Se realizó un estudio experimental controlado y aleatorizado, con dos grupos de tratamiento para evaluar la efectividad del láser de baja potencia en el tratamiento de la alveolitis en el Servicio de Estomatología del Policlínico Docente Comunitario Raúl Ortiz de Ciro Redondo de enero a diciembre del 2020. El universo lo constituyeron los 31 pacientes con diagnóstico confirmado de alveolitis que estuvieron dispuestos a participar en el estudio, quedando conformada la muestra por los 28 pacientes que además cumplieron con los criterios pre-establecidos para el estudio asignados aleatoriamente y a doble ciegas a los grupos experimental y control. En el estudio se demostró que el uso láser de baja potencia fue efectivo en el tratamiento de la alveolitis corroborando sus efectos analgésico, antiinflamatorio y bioestimulantes para acelerar la remisión del dolor y la cicatrización del alveolo. Se encontraron diferencias estadísticamente significativas en relación al tratamiento convencional con Alvogyl.

Palabras Clave: ALVEOLITIS/tratamiento, LASERTERAPIA /LASER DE BAJA POTENCIA.

INTRODUCCIÓN.

La alveolitis u osteítis alveolar aguda o también conocida como alveolo seco, alveolo doloroso, alveolotalgia y alveolitis fibrinolítica es la complicación más frecuente y dolorosa de la extracción dentaria. Su etiología es desconocida, pero parece estar relacionada con factores que impiden la adecuada irrigación sanguínea al alvéolo dentario, al exceso de anestesia, que provoca vasoconstricción en el área de la extracción, contribuyendo así al déficit de irrigación al alvéolo, además de otros factores como extracción traumática, infección, y estados sistémicos generales.^(1,2)

Esta patología se caracteriza por un dolor intenso, continuo, y olor necrótico. Clínicamente el estado puede describirse como un alvéolo, en el que se ha necrosado un coágulo sanguíneo primario y se mantiene dentro de él como un cuerpo extraño séptico (alveolitis fungosa) o como hueso denudado de la cavidad alveolar (alveolitis seca).⁽¹⁻⁶⁾

La alveolitis se describe como la complicación más frecuente de la extracción dental y la causa más común de dolor en el post operatorio tardío de las consultas de urgencias, por lo que resulta cada vez más preocupante para los servicios estomatológicos su incidencia, pues esto implica un retardo en la cicatrización de los tejidos, además de fallas en la atención estomatológica, de ahí la importancia que presta el Ministerio de Salud Pública (MINSAP) a su seguimiento y tratamiento, constituyendo el primer evento de salud bucodental a monitorear por el Sistema de Vigilancia, haciéndose necesario la búsqueda y evaluación de diferentes alternativas de tratamiento que permitan la resolución de la enfermedad en menor tiempo y con un menor daño para los pacientes.^(1, 7)

A través de la historia de la Estomatología, se han aplicado múltiples tratamientos para esta patología, todas encaminadas al alivio del dolor. En los momentos actuales y en contraposición con los avances alcanzados en la creación de nuevos medicamentos en el mundo, la utilización de la Medicina Natural y Tradicional,

cobra cada vez más defensores y ejecutores, debido fundamentalmente a la carencia de efectos secundarios de estas terapias y el carácter regenerativo de algunas de ellas, sin embargo la bibliografía publicada se hace escasa, por lo que se hace necesario la valoración científica de los resultados obtenidos en las diferentes terapias, siendo necesaria la incorporación del personal médico-estomatológico a este campo.^(2,4,8-10)

El láser de baja potencia con efectos analgésicos, antiinflamatorios y regenerativos ha tenido resultados satisfactorios en el tratamiento de diferentes afecciones estomatológicas. Es así como algunos autores han aprovechado las propiedades analgésicas del láser de baja potencia para disminuir el dolor existiendo gran cantidad de información respecto al uso y aplicaciones del láser terapéutico en las distintas áreas de la odontología, especialmente asociada a estimular los procesos de regeneración y cicatrización tisular necesarios en el tratamiento de la alveolitis.^(8,10-14)

La radiación láser de baja potencia, actúa sobre los componentes locales en el proceso inflamatorio, tiene acción normalizada sobre la microcirculación, las alteraciones metabólicas y la proliferación tisular, además que elimina el edema intracelular al normalizar la permeabilidad de las paredes vasculares. Conjuntamente, se obtiene un efecto analgésico al actuar sobre las terminaciones nerviosas, lo que mejora la conductividad de los impulsos y disminuye la actividad bioeléctrica bloqueando el foco doloroso.⁽¹⁰⁻¹³⁾

Su acción sobre la microcirculación, está dada por la luz de la parte visible del espectro que produce dilatación de los vasos, además, facilita la reabsorción del exudado por incremento del drenaje venoso y linfático. Todo esto permite que llegue mayor cantidad de oxígeno al tejido lesionado y también células de defensa. Además actúa sobre las funciones de las células dañadas del tejido afectado, aumenta la formación de enzimas y proteínas que intervienen en la defensa tisular, y favorece el aporte de neutrófilos y monocitos hacia el tejido afectado, por lo que el proceso de fagocitosis se realiza más rápido. Esta radiación va a activar

el proceso de reparación tisular, al facilitar la sustitución de los tejidos lesionados, al ocurrir la proliferación celular en la zona no afectada, además, actúa sobre la regeneración de las fibras colágenas y elásticas, la neoformación de vasos y la revitalización del tejido.⁽¹⁰⁻¹³⁾.

El láser terapéutico resulta un método sencillo, indoloro, no invasivo, no ionizante y no cancerígeno por lo que cada día es más aceptado por los pacientes. Las publicaciones realizadas durante más de 20 años reportan escasos efectos colaterales al irradiar con láser de baja potencia sólo señalando algunas precauciones y contraindicaciones.^(1,2,10-14)

En el Servicio de Estomatología del municipio Ciro Redondo, la presencia de la afección se hace en ocasiones difícil de tratar por la falta de los medicamentos de uso convencional sin embargo se obvia la aplicación de terapias naturales que pueden tener resultados mejores o similares a lo convencional, contando con los recursos para su utilización. En el Servicio se cuenta con un equipo láser, FISHER 21, de fabricación cubana sin embargo no se tiene la experiencia práctica comprobada de su uso en el tratamiento de la alveolitis a pesar que en la literatura se habla positivamente del manejo de la afección con esta técnica de Medicina Bioenergética y Natural.

Teniendo en cuenta lo anterior se impregna el valor de realizar esta investigación intervencionista con la consecuente valoración de los resultados bajo la concepción de que los efectos de una tecnología aplicada pueden variar de un medio a otro, acarrear problemas y/o efectos imprevistos por lo tanto para ser evaluada no se puede obviar el medio donde se introduce, aplica y sufre sus efectos.

Problema científico: ¿Será efectivo el uso del láser de baja potencia en el tratamiento de la alveolitis?

O b j e t i v o s

General: Evaluar la efectividad del láser de baja potencia en el tratamiento de la alveolitis en el Servicio de Estomatología del Policlínico Raúl Ortiz de Ciro Redondo.

Específicos:

1. Distribuir la población objeto de estudio según
 - Edad y sexo.
 - Tipo de alveolitis.
2. Determinar en ambos grupos de tratamiento la evolución del dolor y el control de la cicatrización.
3. Evaluar la respuesta al tratamiento aplicado en cada grupo.

HIPÓTESIS.

Si se usa el láser de baja potencia en el tratamiento de la alveolitis se obtendrán resultados satisfactorios, acelerando la remisión del dolor y la cicatrización del alveolo.

MARCO TEÓRICO.

La exodoncia dental es un procedimiento quirúrgico odontológico que se lleva a cabo frecuentemente y es considerado el "fracaso de la odontología conservadora". Es calificado por los pacientes como una práctica traumática, dolosa y temida. Por esto el fin de la cirugía moderna es brindar nuevas alternativas y técnicas tanto anestésicas como quirúrgicas, para dar seguridad y evitar dolor en el paciente. Al realizar la exodoncia se pueden presentar complicaciones pre y post exodoncia como por ejemplo el dolor, el hematoma, la infección, el trismus y la alveolitis.^(15,16)

Pacheco,⁽¹⁶⁾ plantea que las complicaciones de la exodoncia tienen una incidencia del 0,5% al 68,4% en cualquier caso, y es mayor cuando se trata de molares inferiores incluidos. Por esto el odontólogo y su equipo auxiliar deben realizar una técnica cuidadosa y competente, además de estar preparados para atender cualquier incidente que pueda presentarse durante la exodoncia o después de ella con un tratamiento adecuado.

Las complicaciones post exodoncia son todas aquellas que aparecen después del acto quirúrgico en el transcurso de minutos, horas o días. Por esta razón es importante que el profesional prevea los riesgos y complicaciones asociados a la exodoncia, para que realice un buen planeamiento del procedimiento y contribuya a minimizar el riesgo de aparición de las mismas o en caso de ser necesario atender cualquier incidente que se presente con el tratamiento adecuado.^(15,16)

La alveolitis es la complicación más frecuente y de mayor importancia después de la extracción dentaria.^(1,2,4,5,8,10,13,15) Su frecuencia varía del 1 al 4 % y puede llegar del 20 al 30 % en extracciones de terceros molares mandibulares. Esta complicación se describió por primera vez por Crawford en 1876, quien le otorgó el nombre de "dry socket" y la refirió como una alteración en la desintegración del coágulo sanguíneo intraalveolar, que inicia entre el segundo y cuarto día post extracción dental. Desde entonces se han propuesto diversos nombres para la

misma complicación, por ejemplo, Hansen en 1960 la describió como alveolitis simple, caracterizada por la pérdida accidental del coágulo y la ausencia de dolor. Birn en 1973 le otorgo el nombre de alveolitis fibrinolítica debido a las teorías fisiopatológicas. Hermes y colaboradores, dividieron a la alveolitis en tres tipos, la alveolitis marginal superficial en donde hay una mucosa lisa inflamada y parcialmente cubierta por tejido granulomatoso, la alveolitis supurativa que contiene un coágulo infectado y recubierto por una membrana verdosa con fragmentos óseos o dentarios, y el "dry socket" en donde las paredes óseas están expuestas con pérdida parcial o total del coágulo.^(15,17)

Existen una gran cantidad de definiciones, clasificaciones, descripciones e interpretaciones asociadas al término de alveolitis seca según diversos autores, que han descrito desde 1876 hasta la actualidad 18 sinónimos diferentes. Usualmente se utilizan los términos de alveolgia, alveolitis fibrinolítica y alveolitis seca dolorosa.⁽¹⁵⁻¹⁷⁾

Se presenta como un proceso inflamatorio agudo, reversible y localizado de forma superficial que se produce después de una extracción dentaria. Se manifiesta por una alteración en el mecanismo de cicatrización alveolar y se presenta luego de 48 a 72 horas después de la exodoncia. Se caracteriza por producir un dolor continuo que puede ir desde leve hasta exasperante, halitosis y un alveolo con las paredes desnudas e hipersensibles, un coágulo necrótico, y los bordes de la mucosa se encuentran sensibles a la presión. Es el dolor la razón principal, para que el paciente acuda de forma urgente al odontólogo.^(1,2,5,15,-18)

La alveolitis se origina debido a la perturbación de la cicatrización de la herida después de la exodoncia. Durán⁽¹⁵⁾ plantea que Schwartz consideraba la alveolitis como un período necrótico del proceso alveolar, que, debido a la ausencia de vasos sanguíneos, no permite la proliferación de capilares, ni de tejido de granulación para la formación del coágulo sanguíneo, y la desintegración del mismo.

Alveolitis, edad y sexo.

El sexo femenino se ve más afectado por la alveolitis en comparación con el sexo masculino. Según expertos esto se debe al pico hormonal que aumenta los niveles de estrógeno durante el ciclo menstrual, generando un crecimiento en la actividad fibrinolítica dentro del alveolo, quienes toman anticonceptivos orales y/o terapia hormonal, estas hormonas predisponen a la trombosis intra vascular. Además el sexo femenino es más vulnerable al estrés, causado por una mayor preocupación, tanto por la estética como por el autocuidado y este ocasiona a su vez, una disminución de la capacidad defensiva y regenerativa generando un déficit inmunitario ⁽¹⁶⁻¹⁸⁾

Estudios citados por Durán ⁽¹⁵⁾ reportan una incidencia del 50% de alveolitis en mujeres y una relación de 5:1 con respecto a los hombres. Asimismo él plantea que Colby no encuentra diferencia significativa entre hombres y mujeres.

En cuanto a la edad, en la literatura consultada se plantea que es un factor importante, debido a que en pacientes jóvenes el ligamento periodontal es delgado y muy vascularizado, en comparación con las personas mayores en donde el ligamento es espeso y menos vascularizado. Por esta razón a medida que avanza la edad, los pacientes pueden estar predispuestos a desarrollar alveolitis, ocasionada por una alteración en la cicatrización de las heridas, y una reepitelización retardada. ^(15,18)

Clasificación de alveolitis.

La clasificación de las alveolitis difiere según los autores. En la actualidad se agrupa generalmente en: alveolitis seca, y alveolitis húmeda o supurativa. La alveolitis húmeda o supurativa es una inflamación marcada por la infección del alveolo y del coágulo, donde se presenta un sangrado con abundante exudado purulento. ^(2,5,15-20) Gay ⁽²⁰⁾ manifiesta que esta alveolitis es el resultado de reacciones a cuerpos extraños en el interior del alvéolo después de haberse efectuado la extracción dental, por ejemplo, restos de dientes fracturados, esquirlas óseas y en algunos casos restos de obturaciones de dientes vecinos,

que durante el proceso de la exodoncia han caído al interior del alveolo. La alveolitis húmeda presenta un dolor menos intenso comparado con la alveolitis seca, de forma espontánea y provocada, pero ocasionan un olor fétido en el área afectada.

A la alveolitis seca algunos autores la definen como un proceso inflamatorio otros como infecciosos, pero todos concuerdan en que se presenta de forma dolorosa y localizada en la zona donde se realizó la exodoncia dental. Es reversible, superficial y de aparición tardía, pues aparece entre 2 a 4 días después de la extracción dentaria.^(3,17-19)

Vergara⁽³⁾ en su publicación hace alusión a la más reciente concepción de alveolitis seca realizada por Blue en el 2002, quien la describe como un dolor postoperatorio dentro y alrededor del lugar de la extracción que aumenta en severidad entre el primer y tercer día postextracción, pudiendo estar acompañado por la desintegración total o parcial del coágulo alveolar con o sin halitosis.

Manifestaciones clínicas.

La sintomatología clínica se presenta 48 horas después de realizada la exodoncia, ya que es el tiempo necesario para la desintegración del coágulo. La presencia de alveolitis influye considerablemente en la calidad de vida del paciente, al incrementar los costos por tratamientos nuevos, re-intervenciones, antibióticos y la imposibilidad de continuar sus labores.^(3,17,19)

La aparición del dolor es típica, se presenta entre el segundo y tercer día después de la extracción dentaria. El paciente nota un ligero malestar inicial, seguido de una leve mejoría y posteriormente un aumento del dolor, de difícil control. La acción analgésica es insuficiente, y no disminuye la duración de la complicación, que es de 10 a 15 días.⁽³⁾

En ambos tipos de alveolitis el dolor es intenso, pero los síntomas son más fuertes en el caso de la alveolitis seca, en donde se presenta como un dolor irradiado y de localización profunda, el cual aumenta progresivamente en el momento de la

masticación, y puede llegar a producir alteración del sueño y la alimentación. La magnitud del dolor está asociada al grado de lesión tisular.^(17,18)

Clinicamente en la alveolitis seca se observan las paredes del alveolo desnudas, cubiertas por una capa gris amarillenta y tejido necrótico, además de ser evidente la inflamación, con bordes eritematosos y enrojecidos de la encía que rodea el alveolo, y halitosis en la mayoría de los casos originada por el acumulo de alimentos, sangre, saliva y bacterias en el alveolo. En la alveolitis húmeda el coágulo sanguíneo obtenido sufre degeneración e infección, presenta color marrón oscuro y olor fétido debido al material orgánico en descomposición.^(3,8,17-19)

Fisiopatología de la alveolitis.

Después de la extracción dental el alvéolo debe llenarse completamente de sangre para que se forme un coágulo sanguíneo que se organizará a partir del tercer día. Durante el proceso de la alveolitis existe una ausencia de vasos sanguíneos, que no permite la proliferación de capilares, y por ende, no se organiza el coágulo sanguíneo que fácilmente se desintegra. La pérdida del coágulo sanguíneo expone el hueso alveolar al aire, a los alimentos y los líquidos, causando dolor. Por su parte, el proceso infeccioso disminuye el tope de neoformación ósea, con lo cual la cicatrización del alvéolo se ve retrasada.^(3,8,15)

Gay⁽²⁰⁾ considera que, durante la alveolitis, se produce un estado necrótico del proceso alveolar que ante la ausencia de vasos sanguíneos no permite la formación de capilares ni de tejido de granulación, claves para la organización del coágulo sanguíneo. Vergara⁽²⁾ apoya lo anterior y adiciona que el potencial de cicatrización del huésped determina la severidad y duración de esta condición. El traumatismo tisular produce una liberación de quininas, que sumado a otros mediadores de dolor liberados por la exposición ósea y a un posible proceso infeccioso desencadena el malestar característico de este cuadro.

A pesar de los estudios realizados, la etiología y fisiología de la alveolitis no está del todo clara, por esta razón actualmente se aceptan y acogen científicamente

dos teorías, que brindan una base para entender el desarrollo de esta complicación. La teoría fibrinolítica, la cual es para muchos autores la principal causa de la alveolitis y la teoría bacteriana que adquiere validez por la existencia de un alto número de bacterias, contadas antes y después de la cirugía alrededor del sitio de extracción, en pacientes que presentan alveolitis. ^(3,15,17,19,20)

No obstante universalmente no ha sido aceptada una etiología de la alveolitis, porque no se cuenta con datos concluyentes para rechazar o aceptar la teoría bacteriana o la fibrinolítica. Incluso, se especula que la alveolitis se puede causar por la combinación de ambas teorías. ^(3,15,20)

Los autores del presente estudio apoyan lo planteado por Durán ⁽¹⁵⁾ de que cualquier afección que intervenga en la formación del coágulo impidiendo que el tejido conjuntivo se forme de manera normal después de la exodoncia, genera la presencia de signos y síntomas de alveolitis. Para comprender las posibles causas de esta afección, es necesario entender el proceso de cicatrización del alveolo, el cual culmina 2 a 3 meses después de la exodoncia. Periodo en el cual se evidencian fases que deben ser respetadas, ya que el proceso de curación es continuo y programado y cualquier interrupción o prolongación de las fases, puede conllevar a una curación retrasada de la herida. ^(3,15,17,19)

La literatura describe múltiples factores que afectan la cicatrización del alveolo; unos influyen directamente en las características de la herida, mientras que otros dependen del estado general del paciente. ^(3,15,17,19)

Tratamiento de la alveolitis.

Durán ⁽¹⁵⁾ plantea que el manejo de la alveolitis es un dilema, ya que no se conoce cuál es su causa específica, pero coincide con el resto de los autores consultados de que el objetivo del tratamiento es remitir el dolor, controlar la infección y ayudar a la cicatrización del alveolo. ⁽¹⁻²⁰⁾

Múltiples estudios definen el tratamiento de la alveolitis, concluyendo que pueden ser de forma local o de manera sistémica.^(1,11,15,16) El tratamiento local consiste en tratar el problema de forma específica en la zona afectada. Para lograr regenerar el hueso y arrastrar las partículas (coágulo necrosado, hueso, comida, entre otras) que puedan estar dentro del alveolo, es necesario lavar el alveolo irrigando con abundante suero fisiológico estéril, sin ejercer presión excesiva al momento de introducirlo dentro del alveolo; en caso de dolor intenso, usar anestesia local. También se recomienda el uso de perborato de sodio o peróxido de hidrógeno diluido.^(1,11,6,15)

El alveolo con sus paredes desnudas se necrosa y será sustituido por hueso normal, a través del proceso regenerativo del hueso, que normalmente perdura de 2 a 3 semanas; gracias al tratamiento realizado el proceso regenerativo se dará de 7 a 10 días.^(3,8,11,15)

No obstante no existen aún directrices para el tratamiento de la alveolitis. Algunos autores recomiendan desde el uso de medicamentos paliativos, como son los apósitos, y el uso de fármacos como los antibióticos, y en otros casos los tratamientos con Medicina Natural y Tradicional.^(1,6,7,8,11,15-17,21,22)

Los apósitos han sido el tratamiento más utilizado para la alveolitis. En 1967, MacGregor utiliza un tratamiento sencillo, denominado irrigación profusa, el cual consiste en usar solución salina, y una gasa humedecida con yodoformo y eugenol al 5%. Este procedimiento debe realizarse hasta que se forme tejido de granulación en las paredes del alvéolo, y repetir cada dos o tres días hasta cesar el dolor. Jensen en 1978, sugiere eliminar los restos intraalveolares a través el curetaje, y posteriormente suturar para proteger el coágulo; sin embargo, la limpieza quirúrgica no es recomendada, ya que genera un mayor trauma y puede agravar el proceso infeccioso.^(15,18,23)

Schofield et al en 1980 recomiendan aliviar el dolor, mediante el uso de pastas a base de glicerina y eugenol en combinación con óxido de zinc, y las introdujeron

en el alveolo con ayuda de una gasa. Aunque no existen evidencias científicas a favor del uso de las pastas, estas pueden funcionar ya que aumentan la concentración del fármaco de forma local, y evitan el ingreso de restos alimenticios al alveolo expuesto después de la exodoncia.^(15,18,23)

En un estudio realizado por Garibaldi al cual Durán⁽¹⁵⁾ hace referencia en su publicación "Prevalencia de alveolitis post exodoncia en las clínicas odontológicas de la Universidad Santo Tomas durante el año 2017" se compara la ventaja del uso de apósitos a base de eugenol, lidocaína y el enjuague con clorhexidina al 0,12%; dando como resultado una mayor reducción del tiempo de curación de la herida con el uso de pasta a base de eugenol. No obstante otros autores critican el uso de estos productos, pues se plantea que el óxido de zinc y eugenol puede producir osteonecrosis y retrasar la cicatrización ósea^(15,17)

En los Servicios Estomatológicos de Cuba es generalizada el uso de otro producto, el Alveogyl (iodoformo más butylparaminobenzoato), el cual ha reportado excelentes resultados para combatir los síntomas dolorosos. Sus componentes deprimen los receptores sensoriales implicados en la percepción del dolor al inhibir la síntesis de prostaglandinas. Por otro lado, el iodoformo es considerado antiséptico. Las investigaciones realizadas con este producto lo hacen comportarse como el patrón de Oro para comparar la efectividad de otros productos y técnicas.⁽²⁾

También la medicina natural y tradicional ocupa un lugar importante en el tratamiento de esta urgencia estomatológica, y se destacan terapéuticas como: la apiterapia, la acupuntura y la ozonoterapia, además tecnologías de avanzada como los soft láser.^(1,2 8,10,11,13)

Laserterapia y alveolitis

La luz de láser es una radiación electromagnética en el rango de energía visible o cerca de lo visible. Los láseres que emiten radiación de baja potencia se

denominan láseres blandos, soft laser o terapéuticos debido a las reacciones biológicas, bioeléctricas y bioenergéticas que causan a nivel celular. ⁽²⁴⁾

El láser terapéutico ha sido propuesto como una alternativa para el tratamiento analgésico y antiinflamatorio, sin posibilidad de efectos adversos. Arango en un artículo publicado en el 2018 plantea que Prajapati encontró un efecto similar del láser al del Aciclovir, al 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. Morales ⁽¹²⁾ utiliza el láser como una opción para ayudar a la remisión del dolor y a la cicatrización de las úlceras bucales dolorosas características de la Estomatitis Aftosa Recurrente (EAR) logrando los objetivos esperados en un tiempo menor al tradicional.

Asimismo, Martín ⁽²⁵⁾ en Ciego de Ávila, encuentra que los pacientes tratados con laserterapia presentan menos dolor con la aplicación de la terapia en la instalación y activación de los aparatos ortodoncia en comparación a aquellos pacientes que recibieron tratamiento con drogas analgésicas. También, Díaz ⁽¹¹⁾ y Cordoví ⁽²⁶⁾ concluyen que la reducción del dolor en los pacientes con trastornos temporomandibulares fue exitosa, en comparación con los pacientes que recibían analgésicos orales. Por su parte, Peixoto et al ⁽²⁷⁾ afirman 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.

El láser también ha sido utilizado como terapia paliativa en diferentes patologías y procesos postoperatorios. Evidencia de lo anterior es el estudio realizado por el Departamento de Periodoncia y el Instituto de Ciencias Dentales de Nueva Delhi, India, que reporta que la terapia con láser de baja potencia ayuda en la cicatrización de heridas después de realizar despigmentación en mucosas con manchas melánicas al promover la regeneración tisular hasta el tercer día. ⁽²⁸⁾

Su objetivo en el tratamiento de la alveolitis es paliativo buscando aliviar el dolor y fomentar la cicatrización. El uso de láser en estos casos resulta ser un método sencillo, indoloro, no invasivo y muy eficiente. La intensidad de dolor según Zmonarska⁽²⁴⁾ y Martín⁽⁸⁾ disminuye significativamente desde las primeras aplicaciones.

Los mecanismos de acción del láser terapéutico se describen a partir de su acción sobre la mitocondria, componente celular que se encarga de la generación de energía a partir del metabolismo del oxígeno y del piruvato.⁽²⁴⁾ Briceño et al.⁽²⁹⁾ explican que el láser acelera la microcirculación sanguínea produciendo cambios en la presión hidrostática capilar, con reabsorción del edema y eliminación de catabolitos de desecho (ácido láctico y pirúvico), lo cual lleva al aumento de los niveles de adenosín trifosfato (ATP) por el incremento de la fosforilación oxidativa de las mitocondrias, de manera que hace posible la reinervación nerviosa (angiogénesis), la disminución del proceso inflamatorio, la reducción del dolor y el aumento de la reparación osteoclástica.

La terapia con láser ha ganado reconocimiento al mostrar que estimula el metabolismo celular, la microcirculación y producir un efecto analgésico, anti edematoso y antiinflamatorio. Esta ha mostrado resultados beneficiosos al acelerar el proceso de curación de heridas en pacientes diabéticos.⁽²⁾

Otros estudios han confirmado que la terapia con láser de diodo de Arseniuro de Galio de baja potencia ha resultado beneficiosa en la aceleración de la cicatrización ósea en ratas y en la descontaminación de implantes dentales. Durán⁽¹⁵⁾ hace referencia a que Janović et al. comparan el uso de aplicaciones diarias del láser de baja intensidad con la aplicación cada 48h de óxido de cinc con eugenol, encontrando que la reducción del dolor fue mayor en aquellos pacientes que usaron la terapia láser. Por su parte, Kaya et al⁽³⁰⁾ encuentran que el protocolo de curetaje e irrigación más el uso de láser de baja intensidad (láser de diodo de Arseniuro de Galio con onda de 808nm a 100mW) logra mejores resultados postoperatorios al compararlo con el mismo protocolo más alvogyI.

También Navas ⁽¹⁷⁾ en su investigación relata que Takeda logró diferencias significativas entre las alveolitis tratadas y no tratadas con rayo láser de Arsenuro y Galio en alvéolos de ratas tratadas experimentalmente, por otro lado plantea que Niccoli Filho observó después del tratamiento con láser que la radiación promovía el proceso de reparación hística del alveolo infectado.

En síntesis los diferentes autores consultados coinciden en plantear que la terapia láser resulta ser un tratamiento eficaz de elección y una técnica indolora e inocua para el paciente afectado por alveolitis, pero con necesidades de ser investigado en diferentes escenarios que sustenten de manera significativa esta afirmación. ^(2,8,15,17,24,29,30)

MATERIALES Y METODO.

Se realizó un estudio experimental controlado y aleatorizado, con dos grupos de tratamiento para evaluar la efectividad del láser de baja potencia en el tratamiento de la alveolitis en el Servicio de Estomatología del Policlínico Docente Comunitario Raúl Ortiz de Ciro Redondo de enero a diciembre del 2019.

El universo lo constituyeron los 31 pacientes con diagnóstico confirmado de alveolitis en cualquiera de sus tipos atendidos en el Servicio de Estomatología del Policlínico Raúl Ortiz de Ciro Redondo, en el período antes señalado y que estuvieron dispuestos a participar en el estudio (Anexo 1), quedando conformada la muestra por 28 pacientes que además cumplieron con los siguientes criterios de selección pre-establecidos para el estudio:

Criterios de exclusión:

- Paciente sin disponibilidad de tiempo para garantizar la asistencia a todas las consultas planificadas.
- Tener contraindicada la radiación láser (pacientes portadores de neoplasias, Inflamaciones agudas o supurativas, en mujeres portadoras de gastropatías crónicas, en epilépticos, cuando el paciente se encuentra consumiendo medicamentos fotosensibles como los esteroides y sulfas, en embarazadas y en casos de arritmias o con marcapasos).^(31,32)

Criterios de salida:

- Inasistencia a 2 consultas.
- Paciente que no deseen continuar con el tratamiento.
- Paciente que inicie tratamiento médico con drogas fotosensibles como los esteroides y sulfas.
- Reacción adversa a radiaciones láser aplicada (Mareos, aumento de presión arterial, somnolencia y/o debilidad muscular)^(31,32) o al alvofil en el grupo control (reacción alérgicas al yodo)⁽⁹⁾.
- Combinación del tratamiento prescrito con otras formas terapéuticas.

Los pacientes fueron asignados aleatoriamente y a doble ciegas a los grupos experimental (A) y control (B), lo que implicó que todo individuo que participara en la investigación tuviera igual probabilidad de ser asignado a uno de los grupos. Este procedimiento permitió eliminar o atenuar el sesgo de selección de los sujetos.

Para lograr la asignación aleatoria de los sujetos se consideró, previo al inicio de la investigación, que ambos grupos fueran homogéneos en el número de elementos y que los pacientes a los que se le adjudicara un número par en la base de datos conformarían el grupo A (experimental) y el resto de los pacientes (números no pares) conformarían el grupo B (control). La selección del valor asignado al grupo experimental se hizo a través de un Generador de Números Aleatorios, se escogió un valor entre 1 (no pares) y 2 (pares) del cual resultó el 2.

Métodos y fuentes de obtención de información.

Los datos para la investigación se tomaron de las Historias Clínicas Individuales del Servicio de Estomatología del Policlínico "Raúl Ortiz" y de la consulta de Láser de este mismo centro. Para la obtención de los mismos se emplearon el interrogatorio y el examen clínico bucal realizado a los pacientes en consulta, antes, durante y después del tratamiento en condiciones adecuadas de higiene e iluminación según lo establecido por las normas de trabajo y con ayuda del Set de Clasificación.

Procedimientos utilizados en la investigación.

La aplicación del láser de Arsenuro de Galio y Aluminio (GaAlAs, diodo semiconductor) fue realizada con el equipo FISHER -21 de fabricación cubana dosificada, guiada y controlada por un Máster en Medicina Bioenergética y Natural participante del equipo de investigadores.

A todos los pacientes incluidos en el estudio, indistintamente al plan de tratamiento prescrito, se les realizó interrogatorio, examen bucal establecido y radiografía periapical en los casos donde fue necesario, confirmándose el diagnóstico de

alveolitis al pasar una cureta dentro del alveolo y encontrar hueso desnudo con gran sensibilidad o coágulo necrótico que al ser irrigado y desplazado mostró las paredes desnudas e hipersensibles.

A los pacientes que conformaron el grupo A se les aplicó un protocolo de tratamiento de un mínimo de 5 sesiones y un máximo de 10 sesiones basado en el uso del láser rojo de Arsenuro de Galio y Aluminio como coadyuvante del tratamiento convencional.⁽³²⁾

Para esto se realizó antisepsia del campo operatorio, anestesia troncular y limpieza del alveolo en caso de alveolitis supuradas. Se retiraron los restos de coágulos mal formados favoreciendo la hemorragia y la formación de un nuevo coagulo así como se irrigó el alveolo con suero fisiológico eliminando restos y detritus existentes. Se eliminaron también esquirlas, bordes filosos y todo lo que pudiera de algún modo interferir con la cicatrización alveolar, cuidando no raspar las paredes del alveolo. Una vez limpio el alveolo se aplicó el láser.

La radiación láser tipo rojo fue utilizado en las tres primeras sesiones con parámetros analgésicos - antiinflamatorios. Parámetros analgésicos: densidad de energía: $3\text{J}/\text{cm}^2$ Dosis de energía: 0,2J Potencia máxima 20mW tiempo 11segundos. Parámetro: antiinflamatorio: Densidad de energía: $5,0\text{J}/\text{cm}^2$, Dosis de energía: 0,4J, Potencia máxima 20mW y tiempo de 18seg. Las siguientes se dosificaron con parámetros regenerativos: Densidad de energía: $7,0\text{J}/\text{cm}^2$. Dosis de energía: 0,5J Potencia máxima 20 mW y tiempo 25 seg. Las 3 primeras aplicaciones en conjunto con las curas se realizaron con una frecuencia diaria y posteriormente se continuaron en días alternos cada 48 horas hasta la remisión de los síntomas. Una vez eliminado el dolor no se realizó más curetaje del alveolo pero si se continuó con la radiación láser hasta completar las 5 sesiones mínimas. Se utilizó técnica de irradiación puntual local, dentro del alveolo y la superficie que lo rodea. Además se aplicó laserpuntura en Ig4 y B6.⁽³²⁾

Los pacientes incluidos en el grupo B recibieron tratamiento medicamentoso con alvogyl. intra-alveolar, posterior a realizar antisepsia del campo operatorio, anestesia troncular, limpieza del alveolo en caso de alveolitis supuradas ,retirada de los restos de coágulos mal formados, favorecer la hemorragia y la formación de un nuevo coagulo e irrigar el alveolo con suero fisiológico eliminando restos y detritus. Se eliminaron también esquirlas, bordes filosos y todo lo que pudiera de algún modo interferir con la cicatrización alveolar, cuidando no raspar las paredes del alveolo. Las tres primeras curas, al igual que en el grupo A, se realizaron cada 24 horas y se repitieron cada 48 horas, las veces que fueron necesarias, hasta la desaparición del dolor.

Independientemente al tratamiento aplicado a todos los pacientes con toma del estado general se le prescribieron antibióticos por vía oral además fueron evolucionados al inicio de cada sesión de tratamiento, estableciéndose cortes evaluativos a los 3,7 y 15 días posteriores al inicio para determinar la evolución del dolor, la cicatrización y la efectividad del tratamiento.

El control de efectividad se realizó a través de la anannesis y la observación clínica del alveolo. La efectividad del tratamiento fue determinada en relación a la remisión del dolor valorada teniendo en cuenta la Escala de Melsak del índice de dolor presente ^(11,12,23,24)(Anexo 2), y el comportamiento de la cicatrización,

Operacionalización y definición de las variables.

Variable Independiente:

Láser de baja potencia: tipo de láser que al irradiar el tejido, este absorbe la energía depositada en mayor o menor cantidad produciendo a nivel celular cambios bioenergéticos, bioeléctricos, bioquímicos, bioestimulantes y/o inhibitorios según los parámetros de la radiación los cuales se traducen en efectos analgésicos, antiinflamatorios y regenerativos que le permiten ser utilizado en múltiples patologías con la finalidad de restablecer la salud del individuo.^(12, 23,24,31,32)

Operacionalización de variables y definición de escalas.

VARIABLE	TIPO	DEFINICIÓN	ESCALA	INDICADOR
Edad	Cuantitativa continua	Años de vida cumplidos hasta el inicio de la investigación. Se usaron los grupos establecidos por el Departamento de Estadística.	Menor de 19 años 19-34 años 35-59 años 60 y más	Número y porcentaje según grupo de edad
Sexo	Cualitativa nominal dicotómica.	Según características sexuales primarias y secundarias. Sexo biológico.	Masculino. Femenino.	Número y porcentaje
Tipo de alveolitis.	Cualitativa nominal dicotómica.	Según características clínicas de la alveolitis en el momento del diagnóstico. Alveolitis seca : se caracterizó por estar el alveolo abierto, sin coágulo y con paredes óseas desnudas, siendo el dolor violento y constante, que se exacerba con la masticación. ^(3,15-19) Alveolitis húmeda: existía inflamación alveolar por la infección del coágulo, y el dolor es menos intenso que en la alveolitis seca. ^(3,15-19)	Alveolitis Seca Alveolitis húmedas	Número y porcentaje

Evolución del dolor	Cualitativa ordinal	Se evaluó en el momento del diagnóstico y en cada sesión de tratamiento estableciéndose cortes evaluativos a los 3, 7 y 15 días en ambos grupos teniendo en cuenta la Escala de Melsak del índice de dolor presente (11,12,23,24) (Anexo 2) Considerándose Curado: los pacientes que refirieron valor cero de la Escala Mejorado: pacientes que presentaron valores de la Escala inferiores a los iniciales Igual: pacientes que refirieron valores de la Escala iguales al inicial.	Igual Mejorado Curado	Número y porcentaje Pruebas de Significación estadística
Control de la cicatrización del alveolo	Cualitativa nominal dicotómica	Se evaluó al 7mo día y 15 días de iniciado el tratamiento. Evaluándose los criterios de : -Favorable: Presencia de gran cantidad de tejido de granulación que rellena la cavidad del alveolo y proliferación epitelial sobre la superficie de la herida. (15) -No favorable: Existe un	Favorable No Favorable	Número y porcentaje Pruebas de Significación estadística

		coagulo no organizado sin tejido de granulación que rellena el alveolo ni signos de epitelización superficial. ⁽¹⁵⁾		
Respuesta al tratamiento	Cualitativa nominal dicotómica.	Se evaluó teniendo en cuenta la remisión del dolor y la cicatrización. -Satisfactoria: Si el 90% de los pacientes, (indistintamente al tratamiento aplicado), a los 15 días de iniciado el tratamiento (10ma sesión) habían eliminado totalmente el dolor y presentaban una cicatrización favorable. -No satisfactoria: Cuando más del 10% de los pacientes (indistintamente al tratamiento aplicado), a los 15 días de iniciado el tratamiento (10ma sesión) no habían eliminado totalmente el dolor y/o presentaban una cicatrización no favorable	Satisfactoria No satisfactoria.	Número y porcentaje Pruebas de Significación estadística

Procesamiento de la información y Técnicas estadísticas a utilizar.

Los datos fueron organizados, clasificados y resumidos adecuadamente en una base de datos en Microsoft Office Excel. Los resultados se reflejaron de forma tabular para facilitar su análisis e interpretación, compararlos con otros autores así

como arribar a conclusiones y recomendaciones. Se utilizó el porcentaje y los números absolutos como medidas de resumen. Se realizaron pruebas de significación estadísticas para muestras independientes en relación con el tipo de variable y el tipo y número de muestras utilizando el paquete de programa estadístico SPSS. Se trabajó con un nivel de confiabilidad de un 95% y una probabilidad de error de un 0,05 ($p = 0,05$). De aquí que se estableciera:

Si $p \leq 0,05$ se rechaza la H_0 y se acepta la H_1

Si $p > 0,05$ se acepta la H_0 .

Hipótesis estadísticas.

H_0 : Hipótesis nula, existe independencia entre las variables estudiadas.

H_1 : Hipótesis alternativa, plantea que existe asociación estadística significativa entre las variables.

Se redactó un informe final según los requisitos establecidos por el Departamento de Postgrado de la Universidad de Ciencias Médicas de Ciego de Ávila.

Procedimientos éticos:

Para que esta investigación estuviese sustentada en los principios de la ética, la participación en el estudio, dependió del consentimiento previo de los pacientes (Anexo 1), tomándose en cuenta todos los aspectos éticos establecidos al respecto: respeto a la persona, beneficencia, no maleficencia, justicia y autonomía. Los pacientes fueron explícitamente informados de los fines de la investigación previa formalización del consentimiento informado. La incorporación o no de un paciente al estudio no influyó de modo alguno en la relación de éste con el trabajador de la salud con que interactuó, ni con otro miembro del sistema. A los participantes se les explicó que los datos obtenidos solo serían empleados con fines investigativos, de diagnóstico y tratamiento, respetando en todo momento su privacidad.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN.

Tabla 1. Población con alveolitis según edad y sexo. Ciro Redondo 2019.

Tratamiento de la alveolitis con láser de baja potencia.

Edad (años)	Sexo				Total	
	Femenino		Masculino			
	No	%	No	%	No	%
19-34	6	40,00	5	38,46	11	39,29
35-59	9	60,00	7	53,85	16	57,14
60 y más	0	0,00	1	7,69	1	3,57
Total	15	53,57	13	46,43	28	100,00

Fuente: Historia Clínica Individual de Estomatología General Integral.

Nota: No hubo pacientes con menos de 19 años.

En la tabla se puede observar que más de la mitad de la población estudiada pertenecía al sexo femenino (53,57%), el resto, de los pacientes para un 46,43% eran varones. En cuanto a la edad se observa que en ambos sexos el mayor porcentaje de la población se encontraba en el grupo etario 35-59 años con un 57,14 % seguido del grupo de 19-34 (39,29%).

Se atribuye la mayor incidencia de alveolitis en las féminas por el pico hormonal, que se manifiesta durante el ciclo menstrual, además de ser el grupo que toma anticonceptivos orales y las hormonas predisponen a la trombosis intravascular. Otro de los factores considerados de riesgo es el estrés, y el sexo femenino es más vulnerable a este fenómeno, lo cual ocasiona una disminución de la capacidad defensiva y regenerativa que produce un déficit inmunitario.⁽³³⁾ Además estudios realizados afirman que sin importar la edad, la mucosa siempre cicatriza más rápido en los hombres, y es retardada en las mujeres adultas facilitando la aparición de esta afección.^{(15,20,34).}

En cuanto a la edad varios estudios demuestran que la edad avanzada se relaciona directamente con la aparición de alveolitis, ya que a mayor edad se genera un mayor riesgo por el retraso del proceso de cicatrización. Este retraso se produce por una alteración en la respuesta inflamatoria, en la llegada de las células T a la herida, la deficiente producción de quimosina y la reducida capacidad de fagocitar por parte de los macrófagos. La reepitelización retardada se produce por la síntesis del colágeno y angiogénesis en los pacientes de edad avanzada en comparación con los pacientes jóvenes.^(18,21,33,35)

Los resultados encontrados se corresponden con otros estudios revisados., Sánchez, en una revisión bibliográfica de 32 artículos, resume que la alveolitis tiene una incidencia del 2 al 7 % de todas las extracciones; más asiduamente entre los 20 a 40 años de edad, y en el sexo femenino.⁽⁹⁾ Asimismo Guerra, en Bayamo, reporta que el grupo de edad más afectado fue el de 35-59 años (47,59 %) predominando el sexo femenino, con un 66,84 %.⁽³⁴⁾ También Martín,⁽⁸⁾ León,⁽³⁵⁾ González,⁽³³⁾ y Durán⁽¹⁵⁾ reportan predominio del sexo femenino con un 57,12 %, 61,25 %, 60 % y 76,5 % respectivamente.

No se coincide con Durán⁽¹⁵⁾ en cuanto a la edad, donde se reporta un predominio de los adultos entre 40 y 45 años. González⁽³³⁾ y León⁽³⁵⁾ muestran un pico en el grupo etáreo de 35-59 años, al igual que en la presente investigación.

Tabla 2. Población según tipo de alveolitis.

Tipo de alveolitis	Total	
	No	%
Alveolitis húmeda	12	42,86
Alveolitis seca	16	57,14
Total	28	100

Fuente: Historia Clínica Individual de Estomatología General Integral.

En la tabla se puede apreciar como las alveolitis secas afectaron más de la mitad de la población estudiada (57,14%).

Aunque no es un objetivo directo del trabajo, se quisiera referir que los casos de alveolitis secas objeto de estudio estuvieron relacionados en su origen con el proceder estomatológico, el uso excesivo de anestesia y la incorrecta maniobra de extracción, aunque existieron otros como infección previa a la extracción y enfermedades crónicas como diabetes mellitus. Respecto a la alveolitis húmeda, sus orígenes estuvieron relacionados con la incorrecta maniobra de extracción dentaria y a la persistencia de esquirlas óseas y restos de dientes fracturados.

Estos resultados en cuanto a la alveolitis seca se correspondieron con reportes de otros investigadores como Guerra⁽³⁴⁾ en el Policlínico "René Bedia Morales", perteneciente al municipio Boyeros (55,08 %), Durán⁽¹⁵⁾ en la Universidad Santo Tomas (56,76%) y Martín en Camagüey con un 53,7% .⁽⁸⁾

Nieto,⁽⁵⁾ indica que la alveolitis seca es la complicación postoperatoria más común en la cicatrización de las heridas por extracciones.

Tabla 3 Evolución del dolor según grupos de tratamiento

Días	Evolución del dolor											
	Grupo A (n=14)						Grupo B (n=14)					
	Igual		Mejorado		Curado		Igual		Mejorado		Curado	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
3 días	0	0,0	7	50,0	7	50,0	4	28,57	9	64,29	1	7,14
7 días	0	0,0	0	0,0	14	100	0	0,0	7	50,00	8	57,14
15 días	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	7,14	13	92,86
*Prueba de Kruskal Wallis p=0,000												

Fuente: Historia Clínica Individual de Estomatología General Integral y de la Consulta de Láser del Servicio de Estomatología del Policlínico "Raúl Ortiz" de Oro Redondo.

La tabla 3 muestra la distribución de pacientes por grupos de tratamiento según la evolución clínica del dolor evaluada a los 3 días, 7 días y 15 días de iniciado el tratamiento. Observándose que a medida que avanzaron los días de tratamiento, en ambos grupos, aumentó el número de pacientes que lograron la remisión del dolor (curados). No obstante los pacientes del grupo A donde se aplicó el láser evolucionaron más rápidamente hacia la categoría 0 (no dolor) de la Escala de Melsak del índice de dolor presente en comparación con los pacientes del grupo B. A los 3 días de iniciado el tratamiento el 50,00% de estos pacientes habían remitido todos los síntomas de dolor y a los 7 días (5ta sesión) el 100% estaban curados, mientras que en el grupo B, la frecuencia más alta de pacientes curados ocurrió a los 7 días posteriores al inicio de la terapia convencional porque a los 3 días sólo 1 paciente había logrado la total remisión del dolor. En este grupo los demás pacientes, excepto 1 que a los 15 días mantenía síntomas de dolor, curaron entre 8 y 15 días. Se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre las variables.

Estos resultados fundamentan una vez más que el láser actúa en los procesos dolorosos agudos como antiálgico. Este efecto se obtiene por inhibición de la transmisión del estímulo doloroso al interferir en el mensaje eléctrico a nivel local y al aumento de los potenciales de acción nerviosa en el área tratada. Martín⁽⁸⁾ cita que Benedicenti en 1982 demuestra que después de la aplicación de soft láser se produce un aumento de β endorfinas a nivel del líquido cefalorraquídeo, indicando que ese péptido endógeno es el responsable de la estimulación de los receptores morfínicos produciendo analgesia.

Se toma partido a favor de lo planteado por Martín,⁽⁸⁾ de que no se pueden dejar de considerar otros mecanismos de acción del láser que sin dudas, contribuyen a una acción analgésica y antiinflamatoria como por ejemplo, el mecanismo de equilibrio de potencial de membrana y equilibrio energético en la región lesionada, además, actúa sobre las fibras gruesas táctiles buscando el aumento del umbral doloroso, con lo que se produce un bloqueo de las fibras finas de conducción lenta. Por otro lado cuando el dolor se acompaña de un proceso inflamatorio localizado, el estímulo de la microcirculación venosa,

arterial y linfática ayuda a la reabsorción del exudado, con disminución del edema.

Según la Dental Concept la laserterapia se ha convertido en el tratamiento de elección de la alveolitis o cualquier otra complicación dolorosa. La aplicación de láser, plantea la Dental Concept alivia el dolor de forma inmediata, reduce síntomas de inflamación y acelera el proceso de recuperación. Sin duda es una herramienta poderosa en el esfuerzo por el bien de los pacientes.⁽²⁴⁾

Los resultados obtenidos en este trabajo coinciden con los reportes publicados por Martín,⁽⁸⁾ quién al evaluar la intensidad del dolor según visitas de evolución encontró que en la primera visita la mayoría de los pacientes acudieron con dolor intenso o moderado (60,0 % y 33,3 %, respectivamente) y después del tratamiento en la primera visita refirieron dolor leve sólo el 6,7 % de los pacientes. A partir de la segunda visita se apreció una gran mejoría con respecto a la intensidad del dolor. La tercera visita fue la más significativa para los pacientes sin dolor (86,7 %).

Asimismo resultados similares a los de la presente investigación fueron logrados por Arango quien logró un control del dolor a las 48 horas de iniciado el tratamiento.⁽¹³⁾

Tabla 4. Control de la cicatrización según grupos de tratamiento.

Cicatrización	Grupo A (n=14)				Grupo B (n=14)			
	7 días		15 días		7 días		15 días	
	No	%	No	%	No	%	No	%
Favorable	14	100	14	100	9	64,29	14	100
No Favorable	0	0.0	0	0.0	5	35,71	0	0,0
*Prueba de Chi cuadrado p= 0,000								

Fuente: Historia Clínica Individual de Estomatología General Integral y de la Consulta de Láser. del Servicio de Estomatología del Policlínico "Raül Ortiz" de Ciro Redondo.

En la tabla se observa como a pesar que en ambos grupos el 100% de los pacientes logran una cicatrización favorable, en todos aquellos que recibieron láser (grupo A) se observó la presencia de gran cantidad de tejido de granulación que rellenaba el alveolo y proliferación epitelial sobre la superficie de la herida a los 7 días. En este periodo evolutivo solo el 64,29% de los pacientes del grupo B presentaron una cicatrización favorable. Se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre las variables ($p \leq 0,05$).

Arango, hace referencia a que Niccoli Filho observa que después del tratamiento con láser terapéutico la reparación alveolar evidencia formación más precoz de tejido de granulación e inicio de neoformación ósea, con remodelación más rápida de las crestas alveolares ⁽¹³⁾

También se coincide con el propio Arango quien describe que el efecto inflamatorio posquirúrgico disminuye notablemente al tercer día, evidenciándose una regeneración tisular apreciable en el séptimo día, después de las cuatro aplicaciones del láser. ⁽¹³⁾

Tabla 5 Respuesta al tratamiento por grupo evaluados en tres momentos evolutivos

Respuesta al Tratamiento	Días de tratamiento											
	Grupo A (n=14)						Grupo B (n=14)					
	3		7		15		3		7		15	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Satisfactoria	5	35,71	14	100	14	100	0	00	8	57,14	13	92,86
No satisfactoria	9	64,29	0	00	0	00	14	100	6	42,86	1	7,14
*Fue observado un cuadrado p=0,000												

Fuente: Historia Clínica Individual de Estomatología General Integral y de la Consulta de Láser del Servicio de Estomatología del Policlínico "Raúl Ortiz" de Oro Redondo.

La tabla 5 muestra la respuesta al tratamiento por grupos evaluados en tres momentos evolutivos, observándose que la misma fue satisfactoria en el 100% de los pacientes del grupo A y en el 92,86% de los del grupo B. En comparación con los pacientes del grupo B (tratamiento convencional con Alvogyl), todos los pacientes del Grupo A (tratados con láser de baja potencia) respondieron mejor y mas rápido al tratamiento en cada evaluación 35,71% al tercer día y 100% al séptimo días Se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre las variables ($p \leq 0,05$).

Martín⁽⁸⁾ plantea que el láser resulta ser una buena elección para el tratamiento de la alveolitis, ya que en la tercera visita ningún paciente permanecía con el cuadro clínico inicial y el tratamiento en la mayoría de los casos fue evaluada como eficaz.

También se coincide con Arango⁽¹³⁾ quien encuentra en su reporte de caso una respuesta satisfactoria al tratamiento aplicado. El efecto analgésico logrado con el láser dio como resultado un control del dolor a las 48 horas. Evidenciando una regeneración tisular evidente en el séptimo día, después de la cuarta aplicación.

Naranjo⁽¹⁰⁾ concluye su estudio planteando que la laserterapia es una opción efectiva en el tratamiento de la alveolitis pues la aplicación del láser blando resulta ser un tratamiento eficaz de elección cuando se presentan alveolitis, independientemente de los factores predisponentes (antecedentes de infección o trauma), tipo (seca o húmeda) y diente extraído; además resulta ser una técnica inocua para el tratamiento de esta urgencia estomatológica que favorece la eliminación del dolor y una curación más rápida de los tejidos dañados.

Otros autores reportan similares resultados con la aplicación del láser para el alivio del dolor y la cicatrización de los tejidos pero en otras patologías de la cavidad bucal. ^(11,12,14, 23,24)

LIMITACIONES DEL ESTUDIO.

Existen pocas investigaciones publicadas sobre el tema y casi nula con el uso del equipo láser Fisser -21 lo que limitó el establecimiento de comparaciones con los resultados obtenidos.

CONCLUSIONES.

El uso láser de baja potencia fue efectivo en el tratamiento de la alveolitis corroborando sus efectos analgésico, antiinflamatorio y bioestimulantes para acelerar la remisión del dolor y la cicatrización del alveolo. Se encontraron diferencias estadísticamente significativas en relación al tratamiento convencional con Alvogyl.

APORTES DE LA INVESTIGACIÓN.

La presente investigación tiene importancia teórica, debido a que no se han realizado estudios previos sobre la evaluación clínica y el desarrollo de los síntomas clínicos de la alveolitis con la utilización del láser en el municipio Ciro Redondo y en la provincia de Ciego de Ávila y los reportes en el país son escasos. De esta manera, se logra aportar datos e información al conocimiento científico, los cuales podrán ser utilizados en futuras investigaciones.

Además, socialmente, los resultados obtenidos demuestran la necesidad del control odontológico de la alveolitis y del desarrollo de protocolos de tratamientos como la laserterapia para acelerar la remisión total de sus síntomas.

RECOMENDACIONES.

1-Realizar investigaciones similares con otras muestras e instituciones, con el fin de confrontar datos y tener antecedentes para otros estudios.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

1. Pérez MM, Montero del CME, González NG. La extracción dentaria y sus complicaciones más frecuentes. En González N, Montero CME. Estomatología General Integral. 1ª ed. La Habana: Editorial Ciencias Médicas; 2013. p. 300-1.
2. Vergara-Buenaventura A. Alveolitis seca: una revisión de la literatura. Rev Esp Cirug Oral maxilofac [Internet]. Dic 2014 [citado 26 Jun 2020];36(4):169-73. Disponible en: <http://scielo.isciii.es/pdf/maxi/v36n4/v36n4a04.pdf>
3. Castañeda-Saavedra S, Garrido-Suárez G. Tratamiento de lesiones bucales con criocirugía. Investigaciones Médicoquirúrgicas [Internet]. 2020 [citado 25 Jun 2020];11(3):[aprox. 13 p.]. Disponible en: <http://www.revcimeq.sld.cu/index.php/imq/article/download/528/588>
4. Castor M. Dolor en la herida de la extracción dentaria. Alveolitis. Consultorio odontológico Dr. Castor [Internet]. 2015 [citado 29 de abril de 2015]. Disponible en: <http://www.odontologiacastor.com/2012/12/dolor-herida-extraccion-dental.html>
5. Nieto-Pablo ML. Eficacia del eugenol frente a la clorhexidina gel al 0.12% en el tratamiento de la alveolitis en el puesto de salud Jacas Grande - Huamalíes Huánuco 2017 [Internet]. Huánuco: Universidad de Huánuco; 2017 [citado 22 Ene 2015]. Disponible en: <http://200.37.135.58/bitstream/handle/123456789/533/TESES%20FINAL.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
6. Colectivo de autores, Guías Prácticas Clínicas de afecciones clínicas quirúrgico buco-faciales. En: Colectivo de autores, editores. Guías Prácticas de Estomatología. La Habana: Ed Ciencias Médicas; 2013. p. 88-132.
7. Ministerio de Salud Pública (Cuba), Dirección de Atención Médica Departamento Nacional de Estomatología. Programa Nacional de Estomatología 2017 [Internet]. La Habana: Ecimed; 2017 [citado 28 Mar 2019]. Disponible en:

http://www.bvs.sld.cu/libros/programa_nac_aten_estomatologia_poblacion/completo_prog._nac_atenc._estomat._poblc..pdf

8. Martín-Reyes O, Paz-Latorre E, Mejías-Peralta M, Miranda-Naranjo M. Evaluación de la eficacia del láser med 670–dl en el tratamiento de las alveolitis. Rev Arch Méd Camagüey [Internet]. 2014 [citado 2020 Jun 26];10(1):20-30. Disponible en:
<http://revistaamc.sld.cu/index.php/amc/article/download/2873/1182>
9. Sánchez-Rodríguez R, Souto-Román M, Rosales-Corría E, Pardías-Milán L, Guerra-López A. Enfermedades bucales que constituyen urgencias estomatológicas. MULTIMED [Internet]. 2017 [citado 2020 Jun 26];19(3):188-204. Disponible en:
<http://www.revmultimed.sld.cu/index.php/mtm/article/download/361/566>
10. Naranjo-Velázquez Y, Torres-Sarmiento ME. Tratamiento de las alveolitis con radiación láser CCM [Internet]. 2013 [citado 25 Jun 2020];1(Supl 1):[aprox. 2 p.]. Disponible en:
11. Díaz-Pérez R, Guzmán-Ruiz A, Gutiérrez-Valdez DH. Efectividad del láser terapéutico en padecimientos con dolor orofacial. Avances en Odontoestomatología [Internet]. 2018 [citado 25 Jun 2020];34(2):87-93. Disponible en: <http://scielo.isciii.es/pdf/odonto/v34n2/0213-1285-odonto-34-2-87.pdf>
12. Pérez-Morales VS, Fernández González OL, Santana Delgado R, García Martínez Y, Ávila García M, Giance Paz L. Láser de baja potencia en el tratamiento de la estomatitis aftosa recurrente. MEDICIEGO [Internet]. 2016; [citado 25 Jun 2020];22(4) Disponible en
<http://www.medigraphic.com/pdfs/mediciego/mdc-2016/mdcs161c.pdf>
13. Arango-Jiménez N, Betancur-Osorio N, Gómez-Arenas SH. Efecto del láser de baja intensidad en la inflamación posexodoncia del tercer molar inferior. Rev Nac Odontol. 2018;13(26):1-10. doi: <http://dx.doi.org/10.16925/>
14. Rodríguez-Camejo Y. Láser de arseniuro de galio y aluminio en el tratamiento de los traumatismos de la cavidad bucal [Tesis]. Ciego de Ávila: Universidad de Ciencias Médicas de Ciego de Ávila; 2019.

15. Durán AM, Jaimes PA, Villabona DP, Aguirre JP. Prevalencia de alveolitis postexodoncia en las clínicas odontológicas de la Universidad Santo Tomas durante el año 2017. [Internet]. Bucaramanga: Universidad Santo Tomas; 2018. [citado 22 Ene 2020]. Disponible en:
<file:///C:/Users/naidy/Desktop/Ray/5/2018anaduranjessicaaguirreadianavillabonapaulajaim es.pdf>
16. Pacheco M, Cartes R. Derivaciones, procedimientos y complicaciones en servicios de cirugía bucal. Revisión de la literatura. Rev. odontol. mex. Mar 2016;20(1):13-21.
17. Navas-Vásquez HL. Osteítis alveolar: causas, consecuencias y alternativas de tratamiento en el maxilar inferior a nivel de terceros molares." [Internet]. Guayaquil: Universidad de Guayaquil; 2018 [citado 22 Ene 2020]. Disponible en: <file:///C:/Users/naidy/Desktop/Ray/7/2500VASQUEZlarry.pdf>
18. Valastegui C, Sandoval F. Incidencia de la Alveolitis como una Complicación Post Extracción Quirúrgica en Pacientes Tratados en la Clínica Odontológica de la Universidad San Francisco de Quito. [Tesis]. [Ecuador]: Universidad San Fransisco De Quito; 2014.
19. Kolokythas A, Olech E, Miloro M. Alveolar osteitis: A comprehensive review of concepts and controversies. Int J Dent. [Internet]. 2010 [citado 25 Jun 2020];24(9):[aprox. 9p.]. Disponible en:
<http://dx.doi.org/10.1155/2010/249073>. Epub 2010 Jun 24.
20. Gay-Escoda C, Berini Aytes L. Cirugía Bucal. Barcelona: 2007 Océano; 2003.
21. Millones P, Huamaní W. Efectividad de la antibioticoterapia en la reducción de la frecuencia de alveolitis seca postexodoncia simple. Ensayo clínico aleatorizado de grupos en paralelo, controlado y ciego simple. Rev. Esp. Cir. Oral maxilofac. Oct. 2016;38(4):181-87.
22. Silvestre D. Eficiencia de la antibióticoterapia en la reducción de la frecuencia de alveolitis seca postexodoncia simple en el servicio dental del centro de salud Yugoslavia-Distrito nuevo chim bote provincia del santa- 2016 [Tesis]. Perú: Universidad Católica Los Ángeles Chim bote; 2018.

23. Zamudio A. Fármacos en el control del dolor e inflamación post exodoncia simple quirúrgica utilizados por odontólogos que ejercen en Trujillo [Tesis]. Perú: Universidad Nacional de Trujillo; 2013.
24. Zmonarska G. Láser terapéutico en la prevención y terapia de dolor. Dental Concept [Internet]. 2019 [citado 25 Jun 2020];13:[aprox. 2 p.]. Disponible en: <http://www.redalyc.org/html/3757/375746275002/https://dentalconcept.pe/laser-terapeutico-en-la-prevencion-y-terapia-de-dolor/>
25. Martín-Perera Y. Aplicación del Láser terapéutico como apoyo al tratamiento con aparatología ortodóncica fija en el Adulto Joven [Tesis]. Ciego de Ávila: Universidad de Ciencias Médicas de Ciego de Ávila; 2018.
26. Cordovés-Sánchez L. Laserterapia en el tratamiento del Síndrome Doloroso de la Articulación Temporomandibular [Tesis]. Ciego de Ávila: Universidad de Ciencias Médicas de Ciego de Ávila; 2018.
27. Peixoto-Figueiredo AL, Lins L, Cattony AC, Pereira-Falcão AF. Laser therapy in oral mucositis control: A meta-analysis. Revista de Associação Médica Brasileira [Internet]. 2014 [citado 23 may 2020];59(5):[aprox. 8 p.]. Disponible en: [https://doi.org/10.1016/S2255-4823\(13\)70506-X](https://doi.org/10.1016/S2255-4823(13)70506-X)
28. Chawla K, Lamba AK, Tandon S, Faraz F, Gaba V. Effect of Low-Level Laser Therapy on wound healing after depigmentation procedure: A clinical study. J Indian Soc Periodontol [Internet]. 2016 [citado 23 may 2020];20(2): [aprox. 4 p.]. Disponible en: <https://doi.org/10.4103/0972-124X.176393>.
29. Briceño JF, Gaviria DA, Carranza YA. Láser en odontología: fundamentos físicos y biológicos. Univ Odontol [Internet]. Jul-Dic 2016 [citado 23 may 2020]; 35(75): [aprox. 4 p.]. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/5773973.pdf>
30. Kaya GS, Yapici G, Savas, Z, Güngörmüş, M. Comparison of alvogyl, Salicept patch, and low-level laser therapy in the management of alveolar osteitis. J Oral Maxillofac Surg [Internet]. 2011 [citado 23 may 2020]; 69: [aprox. 7 p.]. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.joms.2010.11.005>.
31. Rivero-López A, Jiménez-Arrechea JA, Cantillo-Estrada E, Garrido-Suárez G. Folleto de laserterapia en estomatología. UVS Fajardo [Internet]. 2013.

- [citado 6 ene 2019]. Disponible en: www.uvsfajardo.sld.cu/printpdf/folleto-de-laserterapia-en-estomatologia
32. Colectivo de Autores. Manual de Uso práctico del láser blando (FISSE R 21) para Estomatólogos, técnicos y licenciados en Estomatología. Universidad Virtual Fajardo [Internet]. 2016 <http://uvsfajardo.sld.cu/folleto-de-laserterapia-en-estomatologia> .
33. González-García X, Lugo-Bencomo L, Andino-Figueroa M. Incidencia de la alveolitis y principales factores asociados en pacientes mayores de 19 años. Rev Ciencias Médicas de Pinar del Río [Internet]. 2017 [citado 5 may 2020];21(2):162-70. Disponible en: <http://www.revcm pinar.sld.cu/index.php/publicaciones/article/view/2838>
34. Guerra-Lorenzo Y, Rodríguez-Rodríguez A, Alemán-Hernández E, Valdés-Barroso LM, Valiente-Rodríguez B. La alveolitis dental en pacientes adultos del Policlínico René Bedia Morales. Municipio Boyeros. Rev Méd Electrón [Internet]. Nov-Dic 2018 [citado 5 may 2020];40(6). Disponible en: <http://www.revmedicaelectronica.sld.cu/index.php/rme/article/view/2750/4089>
35. León-Montano V, Hernández-Roca CV, Gómez-Capote I. Frecuencia de alveolitis dentaria y factores que la caracterizan. Rev Médic Electrón [Internet]. 2016 [citado 5 may del 2020];38(1) Disponible en: <http://www.revmedicaelectronica.sld.cu/index.php/rme/article/view/1377>

VII. ANEXOS.

ANEXO 1 MODELO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPAR EN EL ESTUDIO: "TRATAMIENTO DE LA ALVEOLITIS CON LASER DE BAJA POTENCIA"

Yo _____ he recibido adecuada explicación sobre los objetivos y procedimientos de esta investigación, por lo que a través de este documento expreso mi consentimiento a participar en ella.

Comprendo que mi participación en este estudio es voluntaria y que puedo retirarme por decisión propia cuando lo desee, sin necesidad de expresar los motivos y sin que esto repercuta en mi atención sanitaria.

Dado en Ciro Redondo a los _____ días del mes de _____ del año _____.

Firma de la paciente

Firma del Investigador

Firma del padre o tutor en caso de menores de 19 años.

ANEXO 2: ESCALA DE MELSACK DEL ÍNDICE DE DOLOR PRESENTE

Escala de Melsack del índice de dolor presente, Se tomará a través de lo referido por el paciente, haciéndoselo pensar en el dolor más intenso que ha soportado en su vida, dándole el valor de 5, para que así pueda valorar el dolor presente, ubicándolo en una escala puntual de 1-5 (**)

- Sin dolor: 0
- Dolor ligero tolerable: 1
- Dolor moderado: 2
- Dolor intenso que le permite continuar sus actividades: 3
- Dolor muy intenso que dificulta la concentración: 4
- Dolor intolerable: 5

CERTIFICACIÓN DEL TUTOR.

Por medio de la presente autorizo que el Trabajo de Terminación de la Especialidad: **"TRATAMIENTO DE LA ALVEOLITIS CON LASER DE BAJA POTENCIA"** del autor Dr. Raynol Hernández Prada en opción al título de de Especialista de Primer Grado en Estomatología General Integral sea presentado al Acto de Defensa.

Para que así conste y en virtud de los derechos que se me conceden como tutora de la Tesis firmo la presente certificación en Ciro Redondo, a los 4 días de mes de Julio del 2020.

Dra. Mercedes Ávila García