

Clínica Universitaria de Especialidades Estomatológicas
" General Manuel de Jesús Cedeño "
Bayamo-Granma

Titulo: " Tratamiento del dolor articular temporomandibular con
Laserterapia. Clínica de Especialidades. Bayamo. 2005."

Autor: Dr. Rene Abel Salso Morell.

Tutor: Dra. Dinia Isabel Moreno Rodríguez.

Trabajo para optar por el titulo de especialista de primer
grado en Prótesis Estomatológica

2007

" Año 49 de la Revolución"

Resumen

La alta prevalencia de pacientes que acuden a nuestro centro con trastornos temporomandibulares aquejados de dolor, nos motivó a realizar un estudio descriptivo de corte longitudinal con todos los pacientes que presentaron dolor en la articulación temporomandibular en la Clínica Universitaria de Especialidades Estomatológicas " General Manuel de Jesús Cedeño" de Bayamo, en el periodo comprendido de noviembre de 2005 a julio de 2007; diagnosticados por especialistas y residentes de tercer año de prótesis estomatológica, auxiliados por el test de Krogh Paulsen con el propósito de describir el impacto de la aplicación de laserterapia en 75 pacientes de uno y otro sexo, con edades de 20 años o mas. Para dar salida a los objetivos se estudiaron las siguientes variables: edad, sexo y efecto analgésico. Como medida estadística se utilizó el porcentaje y los resultados fueron expuestos en forma de tablas. El dolor predominó en el grupo de 40 – 59 años (70,67%) y el sexo femenino fue el más afectado (89,33%). Al concluir el tratamiento el 90,67% de los pacientes manifestó la desaparición del dolor y transcurridos tres meses este efecto se mantuvo en el 73,33% de ellos.

Índice

Introducción	1
Objetivos	7
Método	8
Análisis y Discusión de los Resultados	13
Conclusiones	17
Recomendaciones	18
Referencias Bibliográficas	19
Bibliografía Consultada	25
Anexos	

Introducción

El aparato masticatorio es una unidad funcional compleja, constituida por los dientes y su sistema de inserción, la mandíbula y el maxilar, los músculos y los vasos sanguíneos. Además existe un intrincado sistema de control neurológico que regula y coordina todas estos componentes estructurales (1,2).

El área de unión entre el cráneo y la mandíbula se denomina articulación temporomandibular (ATM). Los componentes anatómicos- funcionales de la misma son: El cóndilo de la mandíbula, el disco articular o menisco y la cavidad glenoidea del hueso temporal. La ATM es par sin embargo su funcionamiento es al unísono como una sola articulación combinada. Comprende el grupo de articulaciones condíleas, sin embargo debido a la existencia del disco articular son posibles los movimientos en tres direcciones (Apertura y cierre, Propulsión y retropulsión, lateralidad derecha e izquierda) (2).

La boca y sus partes pueden considerarse una articulación consistente en tres superficies, dos de ellas similares; pero limitadas en su acción, las ATM y una tercera consistente en la superficie articular de los dientes. Cualquier alteración en uno de sus componentes afecta al resto (1,2).

La ATM es una de las más importantes y menos conocidas articulaciones del cuerpo humano. Se encuentra asociada a diversos estados patológicos y está sometida a continuos requerimientos, no solo al realizar las funciones básicas del aparato masticatorio (Masticación, fonación, deglución), sino también ante esfuerzos físicos y respuestas emocionales (2)

La energía necesaria para mover la mandíbula y permitir el funcionamiento del sistema de la masticación la proporcionan los músculos que mantienen un equilibrio dinámico, gracias a la información que proporcionan los diferentes receptores sensitivos (1,2-4).

En la antigüedad los trastornos de la ATM eran asociados principalmente a dos tipos de afecciones: Dislocaciones y anquilosis. A partir de 1918 fueron introducidos por Prents algunos cambios en los conceptos y métodos de tratamiento, señalando que cuando los dientes se extraían los cóndilos eran empujados hacia arriba por la acción de los músculos de la masticación, produciendo atrofia por presión del disco articular y de la cavidad glenoidea (1,2, 5-9).

En años posteriores los trastornos del aparato masticatorio se identificaron con diversos términos, contribuyendo esto a crear una cierta confusión en este campo (1). En 1919 Shore introdujo la denominación de síndrome de disfunción de la ATM (1). En 1934 el doctor Costen descubrió que asociado al trastorno de la oclusión se observaron síntomas de tipo artrítico, así como náuseas, zumbido de oído y dolor de cabeza, nombrando este conjunto Síndrome de Costen (1,2). Posteriormente se popularizó el nombre de trastornos de la articulación temporomandibular. Ramfjord y Ash lo nombraron alteraciones funcionales de la ATM (2). Luego se le denominó trastorno ocluso mandibular y mioartropía de la ATM. Otros autores resaltaban el dolor como el síndrome de dolor disfunción temporomandibular (5).

Una denominación más amplia fue trastornos craneomandibulares. El término síndrome de disfunción craneomandibular fue adoptado por Bascones (5). Por otra parte Bell sugirió el término trastornos temporomandibulares (1), siendo este el de mayor aceptación, por lo que lo utilizaremos en nuestra investigación.

Según Okeson los trastornos temporomandibulares son todas las alteraciones funcionales del aparato masticatorio (1). Denominamos por tanto con esta definición a la serie de signos y síntomas como el dolor en el área buco facial (de origen no dental ni periodontal) y las alteraciones funcionales, fundamentalmente las relacionadas con los ruidos articulares y las limitaciones a los movimientos mandibulares, siendo estos los que más comúnmente afectan las ATM. Las posibles localizaciones de los síntomas del trastorno son

además de las ATM los músculos, las estructuras de soporte de los dientes y los dientes mismos (1,10-16).

Aunque los signos y síntomas de los trastornos temporomandibulares son frecuentes su etiología es de difícil comprensión, la mayoría de los autores concuerdan en un origen multifactorial. En un inicio fueron identificadas como causas principales las interferencias o desarreglos de la oclusión, movimientos disfuncionales e incompatibilidades de las estructuras articulares y a todo esto unido como factor desencadenante el estrés (1, 2, 17- 20).

La desarmonía oclusal por sí sola no dará lugar a dolor en estas estructuras, a menos que se encuentre presente el importante factor de la tensión psíquica. Son las diversas combinaciones de tensión psíquica e interferencias oclusales las responsables del surgimiento de los síntomas dolorosos (1, 2,21-23).

Okeson agrupa la etiología en cuatro grupos: Traumatismos, estrés emocional, inestabilidad ortopédica e hiperactividad muscular, consideró además que una capacidad adaptativa disminuida por parte del paciente ante una oclusión que no concuerda con el patrón neuromuscular era el principal factor en el desarrollo de esta entidad (1,24-29), estando esta capacidad estrechamente relacionada con el estado psíquico del paciente de tensión emocional, produciéndose variaciones en este umbral de irritabilidad psíquica de un individuo a otro y en el mismo individuo de un momento a otro de su vida (12,13, 30-35).

Por su parte la doctora Lourdes de los Santos le atribuye a la oclusión un papel muy importante y considera que el estomatólogo en su trabajo diario tiene responsabilidad directa y debe actuar en concordancia. Ella hace referencia a cuatro factores etiológicos: Macrotraumatismos, microtraumatismos, estrés emocional y el sueño (31).

Los pacientes aquejados de dolor en la ATM son vistos con frecuencia en la práctica clínica. Estudios epidemiológicos demuestran que la prevalencia de

los trastornos funcionales del sistema masticatorio es elevada, entre un 40% y un 50%(1,5, 36-40).

El dolor como sensación física asociada a una lesión o patología es un proceso neurofisiológico muy complejo (41-44). Cuando es superficial parece un mecanismo de protección con la finalidad de advertir al individuo de una lesión. A menudo el dolor se siente en una estructura corporal mucho después de producirse la lesión, por lo que evitarlo o protegerse frente a una lesión no es válido como única definición (1,45-47).

Existen varios tratamientos cuyo objetivo principal está dirigido a reducir el dolor en la ATM (1,2,5), Podemos mencionar los siguientes: Farmacológicos (Analgésicos, antiinflamatorios, ansiolíticos, relajantes musculares y anestésicos locales), físicos (Termoterapia, crioterapia, ultrasonido, estimulación electrogalvánica transcutánea y laserterapia), protésicos (Rehabilitación protésica, terapéutica oclusal), medicina natural y tradicional (Acupuntura, digitopuntura, homeopatía y fangoterapia), psicoterapia asociada y fisioterapia. En general unos actúan sobre el síntoma dolor, otros sobre las causas que lo originan y también sobre ambos (48).

La terapéutica laser es una opción de tratamiento ante los síntomas dolorosos de los trastornos temporomandibulares.

El termino laser proviene de las siglas en inglés que denominan el fenómeno físico de amplificación de luz por emisión estimulada de radiación. Se distinguen dos grandes grupos de laser: Los duros y los blandos. Los primeros también llamados quirúrgicos producen un efecto térmico sobre los tejidos lo cual se traduce en cortes de gran precisión, vaporización y coagulación de vasos de pequeños calibres. Ejemplos de estos tenemos: laser de CO₂, el de Argón y el Nad-Yag. (48,49-51).

Los laser blandos o de baja energía, también llamados laser terapéuticos no tienen un efecto térmico sino de bioestimulación celular. Se aplican para acelerar la regeneración tisular y la cicatrización de las heridas, disminución

del dolor e inflamación y como hemostático. Ejemplos de estos son: Helio-Neón (HeNe), Arseniuro de galio aluminio (GaAlAs) y el Arseniuro de galio (GaAs). (48,52).

El laser actúa a nivel celular, subcelular y molecular, siendo el primero el más importante donde se considera tiene un efecto inhibitorio y otro fotodinámico. Este último genera un incremento del Adenosín Trifosfato (ATP) a partir de la activación de la cadena respiratoria en las mitocondrias, traduciéndose en un efecto bioenergético (Aumento del potencial energético). Se observa también un efecto bioeléctrico (Reequilibrio del potencial de membrana, activada por energía celular). Efecto bioestimulante (Activación del ácido desoxirribonucleico (ADN) en la síntesis de proteínas), dicho efecto implica el incremento de las proteínas que forman parte de las estructuras celulares y de las enzimas y proteínas que intervienen en la defensa tisular, permitiendo al tejido afectado disponer de un potencial defensivo mayor (48,53-55).

El efecto del laser depende del poder de penetración del haz de energía en los tejidos y fluidos orgánicos. La energía es absorbida allí donde la concentración de fluidos es mayor (tejidos inflamados y edematosos). Es capaz de controlar las sustancias tóxicas favoreciendo la corriente sanguínea, permitiendo un mayor aporte de oxígeno y un aumento de la fagocitosis (48, 49, 56).

Existen varias teorías que intentan explicar su efecto analgésico, las cuales llaman la atención sobre su acción vascular, porque aumenta la microcirculación por vasodilatación. Otras teorías indican que el laser interfiere en el mensaje eléctrico placa membrana. Induce la producción de beta-endorfinas, activa las fibras nerviosas gruesas y se bloquean las finas que conducen los estímulos dolorosos, y es esta acción sobre las terminales libres lo que eleva el umbral del dolor (48, 49, 57-59).

Otra teoría es la de laser acupuntura o la laserpuntura al introducir puntos de acupuntura asociados a la analgesia (49).

En Cuba se han realizado varios estudios entre los que podemos citar el trabajo titulado " Laserterapia en el tratamiento del dolor articular temporomandibular", Realizado por los doctores Cabrera Solís B y Domínguez Reyes H. en enero-febrero de 2004 municipio Colón provincia de Matanzas. También el de Rodríguez Cabrera K y Díaz Cruz CE " Radiación Laser de baja potencia en el tratamiento del dolor-disfunción de la ATM Julio- Septiembre 2003". Guamá, Pinar del Rio, así como el de Corba Serra ME titulado " Terapia laser en el síndrome dolor disfunción temporomandibular en el año 1991" Ciudad de la Habana, y por ultimo " Laserterapia del dolor de la ATM " realizado por la doctora Fernández González L de la provincia de Holguín en el año 2004. En todos, los resultados obtenidos en el tratamiento del dolor articular temporomandibular fueron satisfactorios.

Al tener la posibilidad de aplicar la técnica de laserterapia, por contar con un equipo de laser de baja energía de GaAIAs en nuestra clínica, pretendemos llevar sus bondades terapéuticas a los pacientes portadores de trastornos temporomandibulares con dolor articular por la alta prevalencia de esta entidad en nuestra área de salud, lo que nos ha motivado a realizar este estudio con el propósito de describir el impacto de la aplicación del tratamiento.

Objetivo general

1. Describir el impacto de la aplicación de laserterapia en pacientes con dolor en la articulación temporomandibular

Objetivos específicos

1. Identificar los pacientes estudiados con dolor en la ATM según edad y sexo.
2. Describir el efecto analgésico obtenido en estos pacientes durante la aplicación de laserterapia según el número de sesiones.
3. Determinar la duración del efecto analgésico en los pacientes tratados.

Método

Se realizó un estudio descriptivo de corte longitudinal con todos los pacientes portadores de dolor en la ATM en la Clínica Universitaria de Especialidades Estomatológicas " General Manuel de Jesús Cedeño" de Bayamo en el periodo comprendido de Noviembre de 2005 a Julio de 2007. Estos pacientes con trastornos temporomandibulares fueron diagnosticados por especialistas de prótesis estomatológica y residentes de años superiores, auxiliados por el test de Krogh Paulsen (60). Se les aplicó la terapia laser a los primeros 75 pacientes de uno y otro sexo que acudieron a nuestro servicio ajustándose a los siguientes requisitos.

I.Criterios de Inclusión

- Pacientes pertenecientes al área de salud de la Clínica Universitaria de Especialidades Estomatológicas " General Manuel de Jesús Cedeño", portadores de trastornos temporomandibulares con dolor articular.
- Pacientes que de forma voluntaria desearon participar en la investigación.
- Pacientes con edades de 20 y mas años.
- Sin tratamiento previo para el dolor en la ATM.

II.Criterios de Exclusión.

- Pacientes diagnosticados con trastornos temporomandibulares que no presentaban dolor articular
- Con tratamiento previo para el dolor en la ATM.
- Pacientes con contraindicaciones para el tratamiento con laser: Neoplasias, embarazo, infecciones bacterianas, epilepsia, discrasias sanguíneas, diabetes mellitus, cardiopatías e hipertiroidismo (48,51).

III. Criterios de salida.

- ❖ **Negativa por parte de los pacientes a continuar participando en la investigación por causas no asociadas al tratamiento.**
- ❖ **Pérdida de seguimiento por traslado de domicilio u otras causas.**

A todos los pacientes se les explicó en qué consistiría el tratamiento a recibir, se le solicitó su consentimiento informado y transcurrido un tiempo prudencial de Análisis se obtuvo su aprobación de forma oral y escrita. (Anexo 1).

Se realizó a los 75 pacientes el interrogatorio y examen físico en el sillón estomatológico, con luz artificial, en condiciones ambientales adecuadas con ayuda de instrumental propio de la especialidad como el espejo bucal. Se determinó si el paciente refería dolor articular espontáneo, a la palpación y/o a los movimientos mandibulares de apertura y cierre, unilateral o bilateralmente. La palpación se realizó en una zona cercana a la articulación (11-13 mm por delante del tragus), bimanual, con el pulpejo de los dedos índice y medio.

Operacionalización de las variables

Para dar salida al primer objetivo se identificaron los pacientes según las siguientes variables:

I. Edad: En años cumplidos y se agruparan de la siguiente manera:

- **20 a 39 años.**
- **40 a 59 años.**
- **60 años y más.**

II. Sexo: Según sexo biológico de pertenencia:

- **Masculino.**
- **Femenino.**

Para lograr el segundo objetivo, a todos los pacientes participantes en el estudio se le aplicaron 15 sesiones de radiación laser: 7 consultas en días consecutivos y 8 consultas en días alternos. Este esquema de tratamiento se completó independientemente a la desaparición o no del dolor articular. Se examinaron de acuerdo al número de sesiones: A las 3, 6, 9,12 y 15 sesiones para describir el efecto analgésico obtenido en las siguientes categorías: Bueno, Regular y nulo (48-51), de acuerdo a la respuesta del paciente al ser interrogado y examinado en busca de la desaparición, alivio o presencia del dolor articular. Se utilizaron solo dos posibles respuestas en cada categoría: si o no (Escala binaria) (61), de la siguiente forma:

- ✓ Bueno: Si el paciente no refiere dolor espontáneo, a la palpación y/o a los movimientos mandibulares.

- ✓ Regular: Si el paciente refiere alivio pero no hay desaparición total del dolor espontáneo, a la palpación y/o a los movimientos mandibulares.

- ✓ Nulo: No desaparece el dolor.

El efecto analgésico se asoció con la edad de los pacientes.

Para dar cumplimiento al tercer objetivo se examinaron los pacientes al mes, a los dos meses y a los tres meses de concluido el tratamiento para determinar la duración del efecto analgésico, también según escala binaria (61), Asignándole las siguientes categorías:

- Si: El paciente no refiere dolor.
- No: el paciente refiere dolor.

Todos los datos se plasmaran en el formulario confeccionado al efecto (anexo 2).

Descripción de la técnica

La laserterapia se aplicó con un equipo marca LASERMED 670DL, de baja potencia de GaAIAs de fabricación cubana con las siguientes características:

- Tipo de laser: Semiconductor de GaAIAs.
- Longitud de onda: 670Nm.
- Potencia máxima de emisión: Entre 25Mw- 40Mw.
- Modo de emisión: Continuo.
- Diámetro de la fibra óptica: 1mm.
- Técnica de radiación: Puntual y de barrido.
- Zonas de irradiación: Puntos de acupuntura para el dolor en la ATM, con la boca cerrada y luego con la boca semiabierta, de forma bilateral:
 - ❖ Intestino Delgado (ID) 19: Donde se forma una depresión cuando la boca esta ligeramente entreabierta, entre el tragus y la ATM.
 - ❖ Triple recalentador (TR) 21: En la depresión anterior al tragus y ligeramente superior al proceso condilar de la mandíbula.
 - ❖ Vesícula biliar (VB) 2: Situado anterior a la escotadura intertrágica y posterior al proceso condilar de la mandíbula.
- Distancia: 0mm.
- Densidad de energía (DE): 6 J/cm².
- Tiempo de emisión: 22-24 segundos/ punto.
- Frecuencia: 7 consultas diarias y 8 en días alternos.
- Número de sesiones por pacientes: 15.

La aplicación del laser se realizó en horario de la mañana (8:00am- 12:00pm) en una consulta habilitada en nuestra clínica con las precauciones de proteger a todos los pacientes irradiados con espejuelos especiales para evitar daños en la retina al igual que al investigador.

Análisis estadístico y procesamiento de la información.

La información necesaria para la investigación se recogió en un modelo confeccionado al efecto (anexo 2), el cual fue llenado por el autor de la investigación. Esta información se obtuvo a partir de la anamnesis y el examen clínico que se realizó a cada paciente. Los datos se almacenaron en una base de datos confeccionada mediante el programa Excel 97 para Windows. Se utilizaron como medidas de resumen para las variables cualitativas: Las frecuencias absolutas y relativas (porcentajes). El procesamiento de la información se realizó mediante el paquete estadístico SPSS versión 11.0 para Windows.

La redacción del informe final, los cuadros y gráficos se realizaron mediante el editor de textos Word 2003 para Windows.

Análisis y discusión de los resultados

El estudio de la relación entre el dolor de la articulación temporomandibular y los grupos de edades reviste una gran importancia por cuanto nos permite valorar la influencia de los diferentes factores etiológicos que se concatenan y actúan como desencadenantes de trastornos temporomandibulares. Existen grupos de edades más susceptibles ya que en estos se unen un mayor número de factores de riesgo, creando las condiciones ideales para el inicio de la disfunción y sus síntomas asociados.

El análisis de esta relación en nuestro estudio arrojó que el grupo de edades donde el dolor prevaleció fue el de 40- 59 años, representado por 53 pacientes (70,67%), a continuación los grupos de 60 y mas y 20-39 años con 13 y 9 pacientes para un 17,33% y un 12% respectivamente (Tabla No.1).

Es de nuestra consideración que este resultado se deba al predominio de trastornos temporomandibulares en este grupo, es probable que el estrés en sus diferentes modalidades actúe como catalizador debido a su elevada prevalencia en estas edades (3,16).

Estos resultados son similares a los obtenidos por Fernández González (TTE, 2004) y Taureax Sagarra (TTE, 1992). Sin embargo Tamayo Fernández (TTE, 1995) y Fife González (TTE, 1996) encontraron mayor cantidad de afectados en edades inferiores a estos grupos y por su parte Matos Vítores (TTE, 2006) en edades superiores a los 60 años, en este último caso siempre asociado al desdentamiento.

El sexo femenino fue el más afectado con 67 pacientes aquejados de dolor (89,33%) (Tabla No.2), resultados que coinciden con los de Pellitero Reyes (TTE, 1989), Tamayo Fernández (TTE, 1995), Fernández González (TTE, 2004), Matos Vítores (TTE, 2006) y Pérez Guerra (TTE, 2007).

Según Karibe, Goddard y Gear (62), la mayor afectación en el sexo femenino se debe a ese cierto grado de inestabilidad emocional y psíquica que las caracteriza. Otras investigaciones lo relacionan con los cambios hormonales presentes en mujeres en edades reproductivas (63,64).

Johansson y Carlson (47) plantearon que la proporción de mujeres afectadas es de 3:1 con respecto a los hombres relacionando esto con la mayor elasticidad y laxitud de los tejidos de las féminas, ligamentos más débiles, mayor cantidad de estrógeno y malos hábitos muy frecuentes en ellas tales como: Mascar gomas abusivamente, morder lápices y comerse las uñas.

Otros autores (35,65) consideran que este proceso predomina en las féminas debido a que buscan asistencia médica con más rapidez y con más frecuencia que los hombres, siendo estos menos contemplados en las investigaciones este criterio no debe ser de peso si la muestra es obtenida aleatoriamente.

Al relacionar el efecto analgésico del Laser de acuerdo al número de sesiones (Tabla No.3), observamos como los pacientes aquejados de dolor comenzaron a percibir alivio de sus síntomas. El 72% (54 pacientes) y el 77,33% (58 pacientes) fueron evaluados con la categoría de regular a las 3ra y 6ta sesiones respectivamente.

La desaparición del dolor comenzó a avizorarse luego de la 9na sesión de laser donde el 54,67% (41 pacientes) refirieron la eliminación de sus síntomas, también se observó que ningún paciente nos refirió un resultado nulo al tratamiento, dato que corrobora el efecto analgésico positivo de esta terapéutica. En la 12va sesión el número de pacientes sin dolor aumentó a 59 (78,67%).

El pico máximo en lo concerniente a resultados positivos se obtuvo a las 15 sesiones, coincidiendo con el fin del tratamiento; donde 68 pacientes refirieron la desaparición del dolor (90,67%).

Al comparar estos resultados con los obtenidos por los doctores Solís Cabrera B.A. y Díaz Fundora H. encontramos similitud ya que los pacientes encuestados obtuvieron alivio de sus síntomas a partir de la 4ta sesión.

De igual forma los doctores Valiente Zaldivar y Garrigó Andréu (51) demostraron que el 40% de los pacientes lograron alivio del dolor entre la 4ta y 6ta sesión y el 60% luego de 10 sesiones.

Por su parte la doctora Fernández González L (TTE, 2004) encontró que el 71,76% de los pacientes refirieron alivio a partir de la 3ra sesión y eliminación del dolor a partir de la 9na sesión (54,39%); siendo estos resultados semejantes a los obtenidos en nuestra investigación.

En el estudio de los doctores Rodríguez Cabrera K. y Díaz Cruz C.E. entre la 1ra y la 5ta sesión solo 1 paciente refirió alivio del dolor (5%), no coincidiendo esto con Projonchukov (66) que plantea que el efecto del laser debe ser potente y rápido. El alivio del dolor comenzó entre la 6ta y la 8va sesión.

Los autores le atribuyen estos bajos resultados en las primeras sesiones al componente psicógeno de estos pacientes que actuó de forma negativa teniendo en cuenta que estos llevaban años de padecimientos y tratamientos insatisfactorios. Posteriormente estuvieron más identificados con el tratamiento y este factor dejó de actuar de forma negativa.

Podemos observar que en la totalidad de los estudios antes mencionados, además de los realizados por Jiménez (58), Katz (59), González Rodríguez H. (49), Carbo Serra M. E. (TTE, 1991) y Graciano Pereira J (TTE, 1993) se obtuvieron resultados satisfactorios y semejantes a los obtenidos durante nuestro estudio.

El efecto analgésico de la radiación laser esta dado porque a nivel local reduce la inflamación y favorece la eliminación de sustancias algogénicas, interfiere en el mensaje eléctrico placa membrana durante la transmisión del impulso, induce la formación de endorfinas, actúa sobre las fibras gruesas y bloquea las finas, evita el descenso del umbral del dolor y provoca la normalización y el

equilibrio energético del punto lesionado. Además está demostrada la influencia sobre los factores humorales como serotoninas y prostaglandinas y la capacidad de incrementar la circulación sanguínea en la zona (48, 51,52).

En resumen el efecto antiálgico radica en su acción vascular ya que aumenta la microcirculación por vasodilatación y es su acción sobre las terminaciones nerviosas libres lo que eleva el umbral del dolor de ahí que el efecto sea de gran potencia al actuar sobre el síntoma dolor y no sobre la causa que lo provoca (51,52).

El análisis del efecto analgésico de la laserterapia según los grupos de edades (tabla No.4) mostró que en el grupo de 40-59 años el 92,45% de los pacientes lo catalogaron de bueno. La diferencia con el grupo de 60 y más fue mínima, debido a que el 92,31% tuvo similar respuesta.

Algunos autores hacen referencia a un mayor umbral de tolerancia ante estímulos dolorosos en pacientes geriátricos, sin embargo estas diferencias con los otros grupos de edades no han sido demostradas. Lo que sí parece estar claro es que los ancianos suelen quejarse menos de sus dolores (67). Nosotros consideramos que el factor individuo pueda ser preponderante en la variabilidad de la tolerancia al dolor entre los diferentes grupos de edades.

La duración del efecto analgésico del laser (Tabla No.5) reflejó que al mes de concluido el tratamiento 67 pacientes (89,33%) no presentaban dolor, a los dos meses 61 pacientes (81,33%) y finalmente a los tres meses 55 pacientes (73,33%) permanecieron asintomáticos.

Resultados similares obtuvieron la doctora Fernández González L (TTR, 2004) y los doctores Valiente Zaldivar y Garrigó Andréu (51), en los cuales el efecto analgésico al mes fue de 89,47% y 80% respectivamente y pasados tres meses estos fueron similares.

Estos resultados obtenidos en nuestra investigación muestran ser similares a los de la literatura consultada y hablan a favor de una acción analgésica efectiva y prolongada de la laserterapia.

Conclusiones

- 1. El grupo de edades en que predominó el dolor articular temporomandibular fue el de 40-59 años, siendo el sexo femenino el más afectado.**
- 2. El efecto analgésico obtenido con laserterapia fue bueno.**
- 3. Los pacientes comenzaron a referir alivio del dolor a la 3ra sesión de laser.**
- 4. El dolor desapareció con más frecuencia a partir de la 9na sesión, siendo más efectivo a las 15 sesiones.**
- 5. En la mayoría de los pacientes tratados el efecto analgésico se mantuvo luego de tres meses de concluido el tratamiento.**

Recomendaciones

- **Extender la aplicación de esta terapéutica en el tratamiento del dolor articular temporomandibular al resto de las clínicas estomatológicas de la provincia.**

Referencias Bibliográficas

1. Okeson JP. oclusión y afecciones temporomandibulares. 3ra edición. Madrid: Mosby/ doyma, 1995.
2. Ramfjord Ash. Oclusión ./. Ash Ramfjord. 2da edición. Ciudad de la Habana. Editorial Científico-técnica.1972. Pág.1, 2,166-84.
3. Castillo Hernández R, Reyes Cepeda A, González Hernández M, Machado Martínez M. Hábitos parafuncionales y ansiedad versus disfunción temporomandibular. Rev. Cub ortod 2001; 16(1):13-14. [En línea]: URL Disponible en: <http://www.infomed.sld.cu>. [Consultado 16/1/07].
4. Medline Plus. Enciclopedia medica. Trastornos de la ATM. National Library of Medicine, 2004.
5. Suárez García MJ. Síndrome de disfunción cráneo mandibular. En: Bascones Martínez A. Tratado de odontología. Madrid: SmithKline Beechan, S.A, 1998: 2381-93.
6. Buranastidoporn B, Hisana M, Soma K. Articular Disc displacement in mandibular asymmetry patients, J. Med Dent Sci, 2004; 51(1):75-81.
7. Gesh D, Bernhard O, Kirbschs A. Association of malocclusion and functional occlusion with TMJ in adults. Quillesseice INT, 2004; 35 (3): 211-21.
8. Enermark J Magnusson T, Carlsson GE. A 20-year follow-up signs and symptoms of temporomandibular disorders and malocclusions and functional occlusion with and without orthodontic treatment in childhood. Angle Orthod, 2003; 73 (2) :109-15.
9. Posselt, V. Fisiología de la oclusión y rehabilitación. Segunda edición. Editorial Jeans. Barcelona, 1973. Pág. 104.
10. Bush FM, Harkins SW, Harrington WG. Otagia and Aversive Symptoms in temporomandibular disorders. Am Otorhinollaryngol, 1999; 108: 884-927. [On line]: URL disponible en: <http://www.google.com.cu>. [Consultado 16/1/2007].
11. Pharah MJ. Temporomandibular joint imaging. Dent Clinic of North America, 1993:37(4):62- 73. [On line]: URL disponible en: <http://www.google.com.cu>. [Consultado 16/1/2007].

12. Mix H. Síndrome doloroso de la ATM. Revista Otorrinolaringología Cir. Cuello, 1996; 56:143-48. [En línea]: URL disponible en:<http://www.infomed.sld.cu>. [Consultado 16/1/07].
13. Boryordim LR, Goviao MB, Cormagnani FG, Pereira LJ, Castillo PM. Signs and symptoms of temporomandibular joint dysfunction in children with primary dentition. Clin. Pediatric dent 2003; 28: 53-8.
14. Matsumoto MA, Matsumoto W, Bolognese AM. Study of the Signs and Symptoms of temporomandibular joint in individuals with normal occlusion and malocclusion. Craneo, 2003; 20(4):274-81.
15. Buranostedparm B, Insano M, Soma K. Articular disc displacement in mandibular asymmetry patients. J Med. Dent. SCi.2004; 51: 75-81.
16. Yap AU, Chef EK, Working SF. Multiple pains and Psychosocial Functioning/psychologic distress in temporomandibular joint disorder patients. INT J. Prosthodont, 2003; 15(5):461-6.
17. Matiny Blanco M, Bogan JV, Fons A, Poveda Roda R. Osteoarthritis of the temporomandibular joint. Med. Oral. 2004; 9(2): 110- 15, 106-10.
18. Tuz HH, Onder EM, Kisnesi RS. Prevalence of otologic complaints in patients with temporomandibular disorders. AMJ Orthod. Dentofacial Orthap. 2003; 123:620-3.
19. Incesu L, Toskaya- Yehaz N, Ogutecen- Toller M, Uzun E. Relationship of condylar position to disc position and morphology Eur. Radiol.2004;51:269-73.
20. Munera MN, Sierra CH, Jiménez JD. Disfunción mandibular con o sin tratamiento ortodóncico-quirúrgico. CES. Odontol. 1995; 5:113-8. [En línea]: URL disponible en: <http://www.infomed.sld.cu>. [Consultado 16/1/07].
21. Bade DM, Lovasco JH, Dimitrof M, Jones TD, Hirsch M. Clinical comparison of temporomandibular joint sound auscultation and emission imaging studies. J. Orofacial pains, 1994; 8(1):55-60. [On line]: URL disponible en: <http://www.google.com.cu>. [Consultado 16/1/2007].
22. Bous o, Sadart- Khunsarin R, Fiske C, Engelke W, Shwestka- polly R. Temporomandibular joint dysfunction in morfon Syndrome. Oral surgery. Oral med. Oral pathol. Oral Radiol. Endod. 2004;51:265-74.
23. Yap A, Chau EK, Tan K B. Depressive symptoms in Asian TMD patients and their association with non specific physical symptoms reporting. J Oral Pathol Med. 2004; 33 (5): 305-10.

24. Barker DK. Occlusal interferences and TMD. *Gen Dent.* 2004; 52 (1): 56-51.
25. Fujita Y, Motegi E, Nombra M. Oral habits of TMD patients With malocclusion. *Bull Tokio Dent Coll.* 2003; 73 (2): 109-15.
26. Winocur E, Gavish A, Halachmi M. Generalized joint laxity and its relation with oral habits on TMD in adolescent girls. *J oral Rehabil (England).* 2000; 27(7): 614-22. [On line]: URL disponible en: <http://www.google.com.cu>. [Consultado 16/1/2007].
27. Giffin KM. Mandibular adaptative respoturing: The etiology of a common and multifaceted auto destructive syndrome. *Gen Dent.* 2003; 51(5): 384.
28. Martinez Blanco M, Bagón JV, Fons A, Poveda Roda R. Osteoarthritis of the temporomandibular joint. *Med Oral.* 2004; 9 (29): 106-15.
29. De Laat A. The path from studying masticatory function managing TMD and pain: a personal journey. *J Dent Res.* 2003 Jan; 82(1):8-10.
30. Huang GJ, Le Resche L, Critchlow CW, Martin MD, Drangsholt MT. Risk factors for diagnostic subgroups of painful TMD. *J Den Res.* 2003 Apr; 81(4):284-8.
31. Santos Solana L. Disfunciones de la Articulación Temporomandibular. En: González Gonzalez G, Ardanza Zulueta P. *Rehabilitación Protésica.* Editorial Ciencias Médicas. Ciudad de la Habana, 2003:302-308.
32. Oztan HY, Ulusal BG. The role of trauma on temporomandibular joint ankylosis and mandibular growth retardation: an experimental study. *J Craniofacial surg.* 2004; 15(2):274-82.
33. Gorgu M, Deren O, Sakman B, Ciliz D, Erdogan B. Prospective comparative study of temporomandibular joints after mandibular fractures: rigid or non-rigid fixation. *Scand J Plast Recnstr Surg Hand Surg.* 2003; 36(6) 356-61.
34. Wojciechowicz J, Tomaszewski T, Kolinsky P, Bartoszcze-Tomaszewska M, Buczarski B. Symptoms of temporomandibular joint Dysfunction in patients treated for the condylar fractures. *Wiad Lek.* 2003; 55 (7-8): 423-9.
35. Ne Kora- Azak A. TMD in relation to female reproductive hormones. *J Prosthetic.* 2004; 91(5):491-3.
36. Wrinht AR, Gatchel RJ, Wildensteini U, Riggs R, Buschang P, Ellis E. Biopsychosocial differences between high-risk and low risk patients who acute TMD related pain. *J Am Dent Assoc.* 2003; 135;(4):474-83.

37. Molina O, Dos Santos J Jr. Hostility in TMD/ Bruxism patients and controls: A clinical comparison study and preliminary results. *Cranio*. 2003 Oct; 20(4):282-8.
38. Ernberg M. The Physiopathological mechanism behind chronic myofacial pain. *Lakartidningen*. 2003 AUGE; 99(32-33):3206-10.
39. Stoopler E, Pinto A, Santanton D, Mupparapu M, Sollecito T. Extensive pneumatisation of the temporal bone and articular eminent: an incidental finding in a patient with facial pain. Case report and review of literature. *Quintessence Int*. 2003 Mar; 34(3):211-4.
40. Levedenko I, Grinin V, Abdullaiev A. Temporomandibular joint Dysfunction in patients with rheumatoid arthritis. *Stomatol*, 2003; 81(6):41-4.
41. Shafer W. Tratado de patología bucal. 4ta edición. Buenos Aires: Nueva editorial iberoamericana. 2003:17-23.
42. Pahkala RH, Laine-Alava MT. Do early signs of orofacial dysfunction and occlusal variables predict development of TMD in adolescence? *J Oral Rehabil*. 2003 Aug; 29(8):737-43.
43. Jardines M. síndrome de la ATM. La asociación de la ATM. Instituto nacional de investigación dental y craneofacial. España; 2001. [En línea]: URL Disponible en: <http://www.jmj.org/> [Consultado 16/1/07].
44. Casas F. ATM. Índice de actualización médica. Instituto nacional de investigación dental y craneofacial. España; 2005. [En línea]: URL Disponible en: <http://www.infomed.sld.cu> [Consultado 16/1/07].
45. Romen L. Trastornos de la ATM en escolares de un centro educativo de la Universidad del Valle. Cali 2004: 100-3. [En Línea]: URL Disponible en: <http://www.ada.org/> [Consultado 16/1/07].
46. Alvarez- Arenal A, Junquera LM, Fernandez JP, Gonzalez I, Olay S. Effect of the occlusal splint and transcutaneous electric nerve stimulation on the signs and symptoms of the TMD in patients with bruxism. *J Oral Rehabil*. 2003; 29(9):858-63.
47. Johansson A, Carlsson G, Unell L. Gender difference in symptoms related to TMD in a population of 50-year-old subjects. *J Orofac Pain (United States)*. 2003; 17(1):29-35.
48. Garrigó Andreu M. I, Valiente Zaldívar C. Efectos biológicos de las radiaciones láser de baja potencia en los procesos inflamatorios. *Revista Cubana de Estomatología*, 1996; 33(2):60-63.

49. Gonzalez Rodríguez H. Actualidades en el láser de baja potencia. Ambato. Ecuador. 1ra edición, 1999; 3-4.
50. Calzavara D, Herrero F, García A. Aplicación del láser en patología bucal. Avances de Odontoestomatología. 2001; 17(1):31- 41.
51. Valiente Zaldivar CJ, Garrigó Andreu MI. Laserterapia en el tratamiento de afecciones odontoestomatológicas. La Habana: Editorial academia, 1995.
52. Valiente Zaldivar CJ, Garrigó Andreu MI. Laser en estomatología. III parte. Rev cubana de estomatología 1998; 26(4); 336-43.
53. De Moraes Salgado CM Manso Vieira E, Tobías Blachman D Aplicación del laser CO2 en las lesiones de tejido blando bucales. Rev Odontol UNICID 2000; 12(1): 55-63.
54. Trullols Casas C, España Tost AJ, Berini Aytes L, Gay Escoda C. Aplicaciones del laser blando en odontología. Anales de la odontoestomatología 1997;(2):45-51.
55. Ibáñez Chia A. Laserterapia en la gingivitis crónica edematosa. [(Trabajo para optar por el título de especialista de primer grado en periodontología)].2003.FCM, Holguín.
56. Duarte Pereira RL. Laserterapia en estomatitis subprótesis. Holguín 2001-2002. [(Trabajo para optar por el título de especialista de primer grado en prótesis estomatológica)].2003.FCM, Holguín.
57. Purcelli E. Un nuevo regulador para la aplicación de laser Er-yag sin contacto. Rev fac Odontol Porto Alegre 2000; 41(1):63-65. [En línea]: URL disponible en: <http://www.google.com.cu>. [Consultado 16/1/2007].
58. Jiménez LV. El Laser en el tratamiento de las Disfunciones en la ATM. Rev Actual Estom 1996; 46(355): 35.
59. Katz AG. Empleo de la terapia con rayos láser durante los procesos inflamatorios no específicos de la ATM. Stom 1983; 42(56):35-57. [En línea]:URL disponible en: <http://www.google.com.cu>. [Consultado 16/1/2007]).
60. Zielinsky L. Batería de nueve test de Krogh Paulsen. Para determinar la existencia de disfunción del sistema estomatognático. Ateneo Arg Odont 1982; 17(1): 37-40.
61. Titus F. Algas Craneales Primarias. Dolor. 1995; 10(1):35-41.
62. Karibe H, Goddard G, Gear RW. Sex differences in masticatory muscle pain after chewing. J Dent Res. 2003 Feb; 82(2):112-16.

63. Korszun A, Young EA , Singer K, Carlson NE, Brown MB, Crofford L. Basal circadian cortisol secretion in women with TMD. J Dent Res.2003; 81(4):279-83.
64. Pisarevskii I, Belokrinitskaia TE, Khyshiktuev BS, Semeniuk VM, Kholmororov VS. Hormonal correction in combined therapy of TM joint dysfunction in women. Stomatol. 2003; 81(3):33-8.
65. Henrikson T, Nilner M, Kurol J. Signs of TMD in girls receiving Orthodontic treatment. A prospective a longitudinal comparation with untreated class prospective malocclusion and normal occlusion subject. Eur J Orthod (England). 2003; 22(3):271-81.
66. Projonchukov, A.A.: Mecanismo de acción terapéutica de la radiación láser de helio- neon. Stom.1980;80:83.[En línea]: URL disponible en: <http://www.google.com.cu>. [Consultado 16/1/2007].
67. Pñarrocha Diago M. Dolor orofacial en geriatría. En: Bullan Fernández P, Velazco Ortega E. Odontoestomatología geriátrica. La atención odontológica integral del paciente de edad avanzada. Madrid: Smithkline Beecham, 1996:241-69.

Bibliografía consultada

- **Cabrera Solís, Berta; Domínguez, Humberto. Laserterapia en el tratamiento del dolor articular temporomandibular. Clínica Estomatológica 27 de Noviembre. Matanzas, Enero-febrero de 2004.**
- **Corba Serra, ME. Terapia laser en el síndrome dolor disfunción temporomandibular. (Trabajo para optar por el Título de Especialista de Primer Grado en Prótesis Estomatológica). 1991. Facultad de Estomatología, Ciudad de la Habana.**
- **Fernández González, L. Laserterapia del dolor de la Articulación Temporomandibular. Holguín 2002. (Trabajo para optar por el Título de Especialista de Primer Grado en Prótesis Estomatológica).2004. Facultad de Estomatología Holguín, Holguín.**
- **Graciano Pereira J. Terapia laserpuntura en las alteraciones internas de la ATM. (Trabajo para optar por el Título de Especialista de Primer Grado en Prótesis Estomatológica). 1993. Facultad de Estomatología, Ciudad de la Habana.**
- **Matos Victores, H. Trastornos temporomandibulares en pacientes desdentados totales. Nov. 2004-Nov 2005. (Trabajo para optar por el Título de Especialista de Primer Grado en Prótesis Estomatológica). 2006. Clínica Universitaria de Especialidades Estomatológicas " General Manuel de Jesús Cedeño" . Bayamo, Granma.**
- **Pellitero Reyes, B. Frecuencia de signos y síntomas de la disfunción temporomandibular en las áreas de salud de la Clínica Estomatológica Docente " Manuel Angulo Ferrán". (Trabajo para optar por el Título de Especialista de Primer Grado en Prótesis Estomatológica).1989.FCM. Holguín, Holguín.**

- **Pérez Guerra, Y. Factores etiológicos de los trastornos temporomandibulares. Nov. 2004-Nov 2005. (Trabajo para optar por el Título de Especialista de Primer Grado en Prótesis Estomatológica). 2006. Clínica Universitaria de Especialidades Estomatológicas " General Manuel de Jesús Cedeño" . Bayamo, Granma.**
- **Rodríguez Cabrera, K. Díaz Cruz CE. Radiación Laser de baja potencia en el tratamiento del dolor-disfunción de la ATM. Julio- Septiembre 2003. Guamá, Pinar del Rio.**
- **Tamayo Fernández, N. Factores etiológicos de la disfunción temporomandibular. (Trabajo para optar por el Título de Especialista de Primer Grado en Prótesis Estomatológica).1995. Facultad de Estomatología Holguín, Holguín.**
- **Taureaux Sagarra, M. Diagnóstico de la disfunción temporomandibular en población adulta del área del policlínico " Pedro Díaz Cuello ". (Trabajo para optar por el Título de Especialista de Primer Grado en Prótesis Estomatológica).1992. Facultad de Estomatología Holguín, Holguín.**

Anexo 1

Consentimiento informado:

He sido informado por el investigador principal, residente de prótesis estomatológica de los siguientes aspectos:

- El dolor articular temporomandibular requiere de nuestra dedicación, conocimientos científicos, exámenes clínicos y aplicación como parte de la terapéutica, con laser de baja potencia, para la evolución satisfactoria de la afección que usted presenta.

Por todo lo antes expuesto y en pleno uso de las facultades que poseo expreso que:

1. Autorizo a formar parte de esta investigación, de la cual conozco sus objetivos y tratamientos a lo que seré sometido y los riesgos y beneficios que puedo obtener de ello.
2. Exijo que todo cambio en la investigación me sea informado.
3. Expreso el derecho a retirarme del estudio cuando así lo desee.

_____	_____
Nombre y apellidos del paciente	Firma
Dr. _____	_____
Nombre y apellidos del residente	Firma
En prótesis estomatológica	
_____	_____
Nombre y apellidos del testigo	Firma

Anexo 2

Ministerio de salud publica

Clínica Universitaria de Especialidades Estomatológicas

“ General Manuel de Jesús Cedeño ”

Bayamo-Granma.

Planilla de recolección de la información:

Nombre y apellidos del paciente: _____

Dirección: _____

Edad:

- 20-39 años: _____ **Sexo: F** _____
- 40-59 años: _____ **M** _____
- 60 y mas años: _____

1. Síntoma: **Dolor** **Si** _____ **No** _____

2. Efecto analgésico:

Sesiones	Bueno	regular	nulo
3	_____	_____	_____
6	_____	_____	_____
9	_____	_____	_____
12	_____	_____	_____
15	_____	_____	_____

3. Duración del efecto analgésico:

	Si	No
Al mes	_____	_____
A los dos meses	_____	_____
A los tres meses	_____	_____

Tabla No 1. Pacientes con dolor articular temporomandibular Según grupos de edades. Bayamo. Noviembre 2005- Julio 2007.

Grupos De Edades	Pacientes tratados	
	No	%
20 - 39	9	12,00
40 - 59	53	70,67
60 y más	13	17,33

Tabla No 2. Pacientes con dolor articular temporomandibular según sexo. Bayamo. Noviembre 2005- Julio 2007.

Sexo biológico	Pacientes tratados	
	No	%
Femenino	67	89,33
Masculino	8	10,67

Tabla No. 3. Efecto analgésico del laser según número de sesiones.
 Bayamo. Noviembre 2005- Julio 2007.

Número de sesiones	Bueno		Regular		Nulo	
	No	%	No	%	No	%
3ra	-	-	54	72	21	28
6ta	-	-	58	77,33	17	22,67
9na	41	54,67	34	45,33	-	-
12va	59	78,67	16	21,33	-	-
15va	68	90,67	7	9,33	-	-

Tabla No. 4. Efecto analgésico del laser según grupos de edades.
 Bayamo. Noviembre 2005 - Julio 2007.

Grupos De Edades	Bueno		Regular		Nulo	
	No	%	No	%	No	%
20 - 39	7	77,78	2	22,22	-	-
40 - 59	49	92,45	4	7,55	-	-
60 y más	12	92,31	1	7,69	-	-

Tabla No. 5. Duración del efecto analgésico del laser. Bayamo.
 Noviembre 2005 – julio 2007.

Efecto	1 mes		2 meses		3 meses	
	No	%	No	%	No	%
Analgesico						
Si	67	89,33	61	81,33	55	73,33
No	8	10,67	14	18,67	20	26,67