

CLÍNICA ESTOMATOLÓGICA DOCENTE  
ÁREA NORTE  
MORÓN

## Láser de baja potencia en la cicatrización de heridas

## Low power laser in wound healing

Vivian Sahily Pérez Morales<sup>I</sup>, Miguel Atilano Peñaranda Calzado<sup>II</sup>, Julio Cesar Torres Nieves<sup>III</sup>.

---

**RESUMEN**

**Introducción:** el láser de baja potencia se utiliza ampliamente en la práctica médica actual. Numerosas afecciones agudas y crónicas son tratadas con esta terapia, con resultados alentadores y muchas veces superiores a los obtenidos con tratamientos convencionales.

**Objetivo:** presentar el caso de un paciente con herida quirúrgica tratada con láser de baja potencia de arseniuro de galio y aluminio, de interés por los buenos resultados obtenidos como opción terapéutica.

**Presentación del caso:** paciente masculino de 52 años de edad. Fue intervenido quirúrgicamente de un quiste sebáceo localizado en la espalda. Con anterioridad recibió tratamiento antibiótico debido al absceso. La herida se dejó abierta para permitir su cierre por segunda intención. El paciente solicitó tratamiento coadyuvante para la cicatrización de la herida y mejoramiento de sus condiciones estéticas. Se le indicaron 15 sesiones de laserterapia, de las que recibió 12.

**Discusión:** el pronóstico de la cicatrización de la herida es de importancia tanto para el paciente como para el cirujano. La cicatrización por segunda intención ocurre cuando hay pérdida de sustancia en la contigüidad del tejido (lo que dificulta enfrentar los bordes de una herida) o cuando existe compromiso infeccioso en la lesión. La aplicación del láser durante el curso del proceso cicatricial además de mejorar el aspecto final del tejido, previene las complicaciones propias de la cicatrización.

**Conclusiones:** por sus buenos resultados, el empleo del láser de baja potencia de arseniuro de galio y aluminio es una opción terapéutica para lograr la cicatrización por segunda intención de las heridas quirúrgicas.

**Palabras clave:** TERAPIA POR LÁSER, TERAPIA POR LUZ DE BAJA INTENSIDAD, LÁSERES SEMICONDUCTORES/uso terapéutico, CICATRIZACIÓN DE HERIDAS/efectos de radiación, INFORMES DE CASOS.

**ABSTRACT**

**Introduction:** the low power laser is widely used in current medical practice. Numerous acute and chronic conditions are treated with this therapy, with encouraging results and many times higher than those obtained with conventional treatments.

**Objective:** to present the case of a patient with a surgical wound treated with a low power laser of gallium arsenide and aluminum, of interest for the good results obtained as a therapeutic option.

**Case presentation:** male patient of 52 years of age. He underwent surgery for a sebaceous cyst located on his back. Previously, he received antibiotic treatment due to abscess. The wound was left open to allow closure by second intention. The patient requested coadjuvant treatment for wound healing and improvement of his aesthetic conditions. He was given 15 sessions of laser therapy, of which he received 12.

**Discussion:** the prognosis of wound healing is important for both the patient and the surgeon. Healing by second intention occurs when there is loss of substance in the contiguity of the tissue (which makes it difficult to face the edges of a wound) or when there is an infectious commitment in the lesion. The application of the laser during the course of the healing process in addition to improving the final appearance of the tissue, prevents the complications of healing.

**Conclusions:** due to its good results, the use of the low power laser of gallium and aluminum arsenide is a therapeutic option to achieve healing by secondary intention of surgical wounds.

**Keywords:** LASER THERAPY, LOW-LEVEL LIGHT THERAPY, SEMICONDUCTORS LASERS/therapeutic use, WOUND HEALING/radiation effects, CASE REPORTS.

- I. Máster en Urgencias Estomatológicas. Especialista de Primer Grado en Estomatología General Integral. Profesor Asistente. Clínica Estomatológica Docente, Morón. Ciego de Ávila, Cuba.
- II. Especialista de Primer Grado en Ortopedia y Traumatología. Profesor Asistente. Hospital General Docente "Roberto Rodríguez", Morón. Ciego de Ávila, Cuba.
- III. Especialista de Primer Grado en Imagenología. Especialista de Primer Grado en Medicina General Integral. Profesor Asistente. Hospital General Docente "Roberto Rodríguez", Morón. Ciego de Ávila, Cuba.

## INTRODUCCIÓN

La piel es una membrana fibroelástica, considerada la "envoltura viva del cuerpo". La cicatrización de heridas en la piel es un proceso altamente complejo, orientado a recuperar la integridad del tejido mediante su regeneración y la restauración de sus funciones.<sup>(1)</sup> Aunque el fundamento de la práctica quirúrgica es la respuesta de los tejidos vivos a la lesión, desde el punto de vista biológico la lesión hística y sus secuelas tienen relación con la mayoría de los problemas médicos generales.<sup>(2)</sup>

Un aspecto de suma importancia en la práctica médica es la búsqueda de procedimientos que minimicen el dolor, reduzcan la inflamación y estimulen la reparación hística sin causar muchas molestias al enfermo. El láser de baja potencia es una de las técnicas que cumple con estos requisitos. Su efecto terapéutico sobre los tejidos biológicos consiste en cambios celulares que posibilitan una rápida respuesta cicatrizal del tejido dañado.<sup>(3)</sup> Por ello su empleo se extiende con éxito a otras especialidades médicas, tanto en la modalidad de tratamiento único como combinado con otros procedimientos fisioterapéuticos o tratamiento farmacológico.<sup>(4)</sup>

El láser de baja potencia, también denominado láser blando (*soft-laser*), láser terapéutico o terapia láser de bajo nivel (LLLT por el inglés *low level laser therapy*) se utiliza ampliamente en la práctica médica actual. Numerosas afecciones agudas o crónicas son tratadas con esta terapia, con resultados alentadores y muy superiores a los obtenidos con el uso de los tratamientos convencionales.<sup>(5)</sup>

Las propiedades físicas de la radiación láser posibilitan la obtención de variados efectos terapéuticos en los tejidos vivos, tales como analgesia en la zona irradiada, equilibrio del potencial de membrana en reposo y del umbral doloroso (evita su descenso). Al favorecer la vasodilatación capilar el láser ejerce acción antiedematosa o antiinflamatoria, acelera la regeneración de los vasos linfáticos, aumenta el drenaje de la zona inflamada, favorece la fibrinólisis e interactúa sobre los procesos de tabicación. Su acción cicatrizal de heridas y diversos traumatismos se debe a que aumenta el índice de mitosis celular, activa la síntesis proteica y, por lo tanto, la función celular. Todo ello estimula los procesos de epitelización, tanto en la piel como en otros tejidos.<sup>(3,5-6)</sup>

El objetivo del presente trabajo es presentar el caso de un paciente con herida quirúrgica, tratado con láser de baja potencia de arseniuro de galio y aluminio (AlGaAs), de interés obtenidos como opción terapéutica.

## PRESENTACIÓN DEL CASO

Paciente masculino, de 52 años de edad, tez trigueña y procedencia urbana, sin antecedentes patológicos personales ni familiares, tampoco hemorrágicos o de reacción a medicamentos. Fue intervenido quirúrgicamente de un quiste sebáceo, de 3 cm aproximadamente, localizado en la espalda y anteriormente abscedado, por lo que el cirujano le indicó tratamiento antibiótico oral. La herida se dejó abierta para permitir la cicatrización desde los planos inferiores hacia la superficie (cierre por segunda intención).

Transcurridos siete días el paciente acudió voluntariamente al Servicio de Laserterapia de la Clínica Estomatológica Docente del municipio Morón para solicitar tratamiento coadyuvante para la cicatrización de la herida y mejoramiento de sus condiciones estéticas. En el examen físico se

observó una herida quirúrgica abierta, de 3,5 cm de diámetro, forma redondeada y poca profundidad, que afecta la dermis, con escasa formación de tejido de granulación, moderada presencia de exudado, y enrojecimiento de la zona que la rodea. El enfermo refirió no sentir dolor (figura 1).



Figura 1. Aspecto de la lesión siete días después de la intervención quirúrgica y antes de iniciar el tratamiento con láser.

Se le indicó laserterapia (15 sesiones de tratamiento), para lo cual se le informó debidamente y se obtuvo su consentimiento. En las sesiones terapéuticas se empleó un equipo FISSER-21 clase III-B (de fabricación cubana), tipo arseniuro de galio y aluminio (AlGaAs).<sup>(5-7)</sup> El tratamiento consistió en la aplicación diaria de láser tipo rojo, con una frecuencia de 50 Hz, dosis energética de 8 J/cm<sup>2</sup> (dosis de reparación hística) y técnica puntual local. Se irradiaron puntos situados a 1 cm de distancia en todo el borde de la lesión y en el centro. Se empleó la técnica zonal (barrido) sobre toda la lesión y su periferia.

A los seis días de tratamiento se observó reducción de la lesión a aproximadamente 1,5 cm de diámetro, con aproximación de los bordes, formación de tejido de granulación, ausencia de secreción, y disminución del enrojecimiento de la zona circundante (figura 2).



Figura 2. Estado de la lesión seis días después de iniciada la laserterapia.

Después de la duodécima sesión de láser el paciente presentó una evolución favorable, con notable recuperación de tejido en la zona y la lesión prácticamente cicatrizada, con los bordes enfrentados en casi su totalidad y formación de tejido cicatrizal de color pálido (figura 3).



Figura 3. Estado de la lesión 12 días después de iniciada la laserterapia.

Esta fue la última sesión de tratamiento, debido a que el paciente solicitó ser dado de alta del servicio al tener que trasladarse, por razones de trabajo, a otra provincia durante un mes. Acudió a consulta tres meses después de concluida la irradiación con láser para verificar su evolución. Se observó mejor epitelización de la herida, recuperación de la pigmentación y textura normales de la piel en la zona y una cicatriz más estética (figura 4).



Figura 4. Estado de la lesión a los tres meses de terminado de irradiar el tejido.

## DISCUSIÓN

Los quistes sebáceos se encuentran entre las lesiones quísticas más frecuentes de la piel, por lo que son motivos de consulta tanto para el médico general como para el resto de los médicos especializados.<sup>(8)</sup> La presencia de estos quistes genera preocupaciones en la persona que los padece debido a que en ocasiones interfieren con su estética. El tratamiento consiste en la extirpación quirúrgica del quiste con su cápsula.<sup>(9)</sup>

El pronóstico de la cicatrización de la herida es de importancia tanto para el paciente como para el cirujano.<sup>(2)</sup> La cicatrización por segunda intención ocurre cuando hay pérdida de sustancia en la contigüidad del tejido y por tanto, dificultad para enfrentar los bordes de una herida o cuando existe compromiso infeccioso en la lesión.<sup>(10,11)</sup> La curación de una herida por segunda intención implica la formación de mayor cantidad de tejido de granulación, cuya cobertura definitiva se producirá a expensas del tejido cicatrizal con una fina capa de epitelio que saltará, a modo de puente, en el espacio establecido entre los bordes cutáneos separados en un principio. El tejido de granulación contiene miofibroblastos que cierran la herida por contracción. El proceso de cicatrización es lento, y puede ser necesario tratar el exceso de granulación que se destaca en los márgenes de la herida mediante el retardo de la epitelización.<sup>(2)</sup>

El empleo del láser de baja potencia como opción terapéutica en la regeneración hística posibilita

reducir el tiempo de cicatrización, mejorar la evolución clínica de los pacientes y su calidad de vida durante el curso de cualquier enfermedad.<sup>(6-7,12)</sup> Los efectos terapéuticos del láser en la práctica médica y estomatológica están avalados por los resultados investigativos de autores nacionales y extranjeros.<sup>(11-13,15)</sup> Estudios clínicos recientes evidencian que aplicar láser durante el curso del proceso cicatrizal además de mejorar el aspecto final del tejido, previene las complicaciones propias de la cicatrización.<sup>(11)</sup>

Según Garrigó Andreu y Valiente Zaldívar<sup>(13,14)</sup> la acción de reparación hística mediante el láser de baja potencia se basa en varios procesos. Entre ellos la activación del endotelio vascular y la producción de colágeno y fosfatasa alcalina, el aumento –guiado y organizado– de las fibras colágenas y elásticas, y la regeneración de vasos y fibras nerviosas. A esto se añade el incremento de la velocidad de crecimiento de los vasos sanguíneos a partir de los ya existentes y la inducción de la reepitelización en las células epiteliales adyacentes a la lesión. Sin embargo, el incremento de la multiplicación celular es la esencia del proceso reparador.

Esta terapia se indica para cualquier dolencia entre cuyos síntomas estén la inflamación, el dolor o trastornos de la reparación hística.<sup>(3)</sup> Por muy inocuo que sea un procedimiento terapéutico, siempre tendrá contraindicaciones absolutas o relativas, según los criterios de las diferentes escuelas.<sup>(5,6,12)</sup> En este caso, el paciente no tuvo reacciones adversas, lo que confirma lo recogido en la literatura acerca de sus beneficios con riesgos mínimos y pocos efectos indeseables.<sup>(3,6,7,14)</sup>

## CONCLUSIONES

El tratamiento aplicado en el caso de este paciente fue efectivo. Por sus buenos resultados, el empleo del láser de baja potencia de arseniuro de galio y aluminio es una opción terapéutica para lograr la cicatrización por segunda intención de las heridas quirúrgicas.

## Conflictos de intereses

Los autores declaran que no existen conflictos de intereses.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Guarín Corredor C, Quiroga Santamaría P, Landínez Parra NS. Proceso de cicatrización de heridas de piel, campos endógenos y su relación con las heridas crónicas. Rev. Fac. Med. [Internet]. Dic 2013 [citado 20 Sep 2016];61(4):441-8. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/rfmun/v61n4/v61n4a14.pdf>
2. Rivera Escalante VP, Molina Echeverría V, Coka Echeverría JE. Fisiología de la cicatrización. En: Sánchez Sabando J, editor. Libro de texto de Cirugía [Internet]. Guayas: Sociedad Ecuatoriana de Cirugía, Sociedad Ecuatoriana de Cirugía Laparoscópica; 2002 [citado 15 Jul 2016]. Disponible en: [http://www.medicosecuador.com/librosecng/articuloss/1/fisiologia\\_de\\_la\\_cicatricacion.htm](http://www.medicosecuador.com/librosecng/articuloss/1/fisiologia_de_la_cicatricacion.htm)
3. Hernández Díaz A. El Láser terapéutico en la práctica médica actual. La Habana: Editorial Científico-Técnica; 2007.
4. Canales Sánchez ME. El láser de media potencia y sus aplicaciones en medicina. Plasticidad y Restauración Neurológica [Internet]. Dic 2007 [citado 10 Sep 2015];6(1-2):45-53. Disponible en: [http://www.medigraphic.com/pdfs/plasticidad/prn-2007/prn071\\_2g.pdf](http://www.medigraphic.com/pdfs/plasticidad/prn-2007/prn071_2g.pdf)
5. Hernández Díaz A, Orellana Molina A, González Méndez BM. La terapia láser de baja potencia en la medicina cubana. Rev Cubana Med Gen Integr [Internet]. Jun 2008 [citado 24 May 2016];(39)2:[aprox. 5 p.]. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/mgi/v24n2/mgi10208.pdf>
6. Combarro Romero AM, Morales Valdés O, Corcho Corcho CA, Orellana Molina AA, Hernández Díaz A, Porrúa García A, et al. Experiencia en el desarrollo e introducción de equipos de terapia láser de baja potencia. Revista Cubana de Física [Internet]. Dic 2011 [citado 24 May 2016];28(2):128-30. Disponible en: <http://www.revistacubanadefisica.org/RCFextradata/OldFiles/2011/vol.28-No.2/RCF-28-2-2011-128.pdf>

7. Hernández Díaz A, Orellana Molina A. Dosimetría de láseres de baja potencia [Internet]. La Habana: Centro de Aplicaciones Tecnológicas y Desarrollo Nuclear; 2008 [citado 28 Jun 2016]. Disponible en: [http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/rehabilitacion-fis/dosimetria\\_en\\_laseres\\_de\\_baja\\_potencia.pdf](http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/rehabilitacion-fis/dosimetria_en_laseres_de_baja_potencia.pdf)
8. Pérez Oramas O, Del Sol Castañeda O, Villasana Roldós L. Quistes y tumores de la piel y tejidos blandos superficiales. En: Pardo Gómez G, García Gutiérrez A. Temas de Cirugía. Tomo I. La Habana: Editorial Ciencias Médicas; 2010. p. 365-90.
9. García Gutiérrez A, Pérez Oramas H, Del Sol Castañeda O. Exéresis de pequeñas tumoraciones. En: Pardo Gómez G, García Gutiérrez A. Temas de Cirugía. Tomo I. La Habana: Editorial Ciencias Médicas; 2010. p. 199-201.
10. San Martín Loyola A. Cura de heridas quirúrgicas. Protocolo de actuación. [Internet]. Pamplona: Universidad Pública de Navarra; 2014 [citado 30 Sep 2016]. Disponible en: <http://academica-e.unavarra.es/bitstream/handle/2454/11280/AguedaSanMartinLoyola.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
11. Mordon S, Trelles MA. Ventajas de la cicatrización cutánea asistida por láser [LASH]. Cir. plást. iberolatinoam. [Internet]. Dic 2011 [citado 10 Ene 2016];37(4):387-92. Disponible en: <http://scielo.isciii.es/pdf/cpil/v37n4/original12.pdf>
12. Del Salto Ávila ED. Eficacia del láser terapéutico de baja potencia en el proceso de cicatrización postexodoncia de terceros molares superiores erupcionados [Internet]. Quito: Universidad de las Américas; 2016 [citado 23 Dic 2016]. Disponible en: <http://dspace.udla.edu.ec/bitstream/33000/4792/1/UDLA-EC-TOD-2016-03.pdf>
13. Garrigó Andreu MI, Valiente Zaldívar C. Efectos biológicos de la radiación láser de baja potencia en la reparación hística. Rev Cubana Estomatol [Internet]. Ago 1996 [citado 23 Dic 2016];33(2):60-3. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-75071996000200002](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75071996000200002)
14. Valiente Zaldívar C, Garrigó Andreu MI. Laserterapia y Laserpuntura para estomatología [Internet]. La Habana: Editorial Ciencias Médicas; 2006 [citado 10 Nov 2015]. Disponible en: [http://bvs.sld.cu/libros/laserterapia\\_y\\_lasercupuntura/completo.pdf](http://bvs.sld.cu/libros/laserterapia_y_lasercupuntura/completo.pdf)
15. Suazo Galdames IC, Lara Sepúlveda MC, Cantín López MG, Zavando Matamala DA. Efecto de la aplicación de láser de baja potencia sobre la mucosa oral lesionada. Int. J. Morphol. [Internet]. Sep 2007 [citado 24 Sep 2016];25(3):523-8. Disponible en: <http://www.scielo.cl/pdf/ijmorphol/v25n3/art08.pdf>

**Recibido:** 21 de noviembre de 2016

**Aprobado:** 1 de marzo de 2017

MsC. Vivian Sahily Pérez Morales  
Clínica Estomatológica Docente Área Norte  
Calle Máximo Gómez No.257 s/n, esquina Agramonte. Morón. Ciego de Ávila, Cuba.  
CP.67220  
Correo electrónico: [vperezmorales@moron.cav.sld.cu](mailto:vperezmorales@moron.cav.sld.cu)