



Comparación de la técnica quirúrgica aplicado láser diodo con electrocirugía, criocirugía y bisturí, en la despigmentación por melanosis gingival. Una revisión sistemática de literatura

Comparison of the diode laser applied surgical technique with electrosurgery, cryosurgery and scalpel, in depigmentation due to gingival melanosis. A systematic literature review

Diana Marcela Pava Vásquez^{1-a} | Miguel Alfonso Salas Mercado^{1-b} | Jonathan Harris Ricardo^{1-c}

¹ iD | Corporación Universitaria Rafael Núñez. Cartagena, Colombia.

HISTORIAL DEL ARTÍCULO

Recepción: 04-10-2024

Aceptación: 30-11-2024

Publicación: 27-02-2025

PALABRAS CLAVE

Melanina, Terapia con láser, Criocirugía, Dolor.

KEY WORDS

Melanins, Laser therapy, Cryosurgery, Pain.

RESUMEN

La melanosis gingival podría afectar la estética y genera alteraciones psicológicas, ya que es importante en la armonía de la sonrisa. Existen varias técnicas de despigmentación para manejar esta afección, pero hay escasez de literatura que guíe a los odontólogos para elegir la técnica más adecuada. **Objetivo:** identificar la modalidad de tratamiento quirúrgico de mayor eficacia en la despigmentación de la melanosis gingival a la luz de la mejor evidencia disponible. **Método:** Se realizó revisión sistemática de literatura, la búsqueda electrónica fue en las bases de datos: Pubmed/Medline, EBSCO-Host, Cochrane Library, desde 2010 hasta junio de 2021. Se incluyeron ensayos clínicos aleatorios y no aleatorios, estudios comparativos y estudios clínicos longitudinales. **Resultado:** de 748 estudios, solo 8 cumplieron con los criterios de selección, la mayoría de los estudios, reportaron mejores resultados con relación al dolor y sangrado, en la técnica con láser diodo en comparación con los métodos de electrocirugía, cirugía con bisturí y criocirugía, 3 estudios reportaron menos recurrencia con la técnica de láser diodo, en 4 no se encontraron diferencias y en 1 la recurrencia, fue mayor con el método de láser. No se encontró evidencia contundente sobre la cicatrización al comparar tratamiento con láser y las otras técnicas. **Conclusiones:** el láser de diodo es una técnica que mostró mejores resultados en cuanto al dolor y sangrado, la información no es concluyente sobre la cicatrización y recurrencia, al comparar el método con láser diodo y las otras técnicas quirúrgicas.

ORCID

^a <https://orcid.org/0000-0002-8408-1738>

^b <https://orcid.org/0000-0001-9587-6117>

^c <https://orcid.org/0000-0002-4662-0729>

CORRESPONDENCIA

AUTOR

CORPORACIÓN UNIVERSITARIA RAFAEL NÚÑEZ.
CARTAGENA, COLOMBIA.

E-MAIL: FALTA CORREO

ABSTRACT

Gingival melanosis could affect aesthetics and generate psychological alterations, since it is important in the harmony of the smile. There are several depigmentation techniques to manage this condition, but there is a paucity of literature to guide dentists in choosing the most appropriate technique. **Objective:** to identify the most effective surgical treatment modality in the depigmentation of gingival melanosis in the light of the best available evidence. **Method:** A systematic literature review was carried out the electronic search was in the databases: Pubmed / Medline, EBSCO-Host, Cochrane Library, from 2010 to June 2021. Randomized and non-randomized clinical trials, comparative studies, longitudinal clinical studies were included. **Results:** of 748 studies, only 8 met the selection criteria, most of the studies reported better results in relation to pain and bleeding, in the diode laser technique compared to the electrosurgery, scalpel surgery and cryosurgery methods, 3 studies reported less recurrence with the diode laser technique, in 4 no differences were found and in 1 the recurrence was greater with the method laser. No strong evidence on healing was found when comparing laser treatment and the other techniques. **Conclusion:** The diode laser is a technique that showed better results in terms of pain and bleeding, the information is not conclusive on healing and recurrence, when comparing the diode laser method and the other surgical techniques.

INTRODUCCIÓN

La melanosos gingival (MG) es una alteración caracterizada por un cambio en la coloración de la encía, en la cual adquiere una tinción oscura ocasionada por una acumulación de melanina, el grado de pigmentación es relativo y depende de estímulos químicos, mecánicos y físicos¹.

La melanosos gingival más prevalente es en personas de tez morena, franceses, filipinos, árabes y chinos; sin embargo, se ha encontrado que puede ocurrir en todos los grupos sociales. Es más común en la parte anterior de la mandíbula, en personas de tez morena se encuentra incluso en la mucosa palatina y la lengua; pero puede ser un problema estético para los pacientes debido a la exposición gingival al momento de sonreír^{2,3}.

Esto se debe a que la pigmentación clínica ocasionada por un exceso melanina es normal, pero suele ser un problema cosmético para algunas personas, principalmente aquellas personas con sonrisas altas y labios cortos, la pigmentación también puede desencadenar problemas psicológicos y sicosociales, las personas puede ser señaladas, ser objeto de burla o miradas de rechazo por el todo oscuro de su encía⁴.

Para la despigmentación melánica existen varias alternativas de tratamiento como la aplicación de láser, nitrógeno líquido, electrobisturí y técnica quirúrgica convencional,⁵ la aplicación del láser es una alternativa terapéutica actual, que puede ser efectiva en el manejo de la MG⁶. Castro Rodríguez y cols, en una revisión sistemática de literatura destacan los resultados positivos de la aplicación del láser en la MG, con respecto a las técnicas quirúrgicas; pero afirmaron que la mayoría de los artículos que avalan los resultados de las técnicas empleadas para la despigmentación gingival, son reportes de caso y series de casos, con un bajo nivel de evidencia científica, sin protocolos, estructuras metodológicas, entre otros⁷. Razón por la cual es importante ampliar y profundizar sobre la necesidad de realizar revisiones de literatura en donde se aplique el láser como tratamiento en la MG y se compare con otras alternativas de tratamiento, con estructuras metodológicas que soporten los resultados. Por lo tanto, el objetivo de la presente revisión sistemática fue identificar la modalidad de tratamiento quirúrgico de mayor eficacia en la despigmentación de la MG a la luz de la mejor evidencia disponible.

MATERIAL Y MÉTODO

Se realizó revisión sistemática de literatura para comparar los resultados de diferentes estudios sobre las alternativas de tratamiento de despigmentación en la MG comparándolas con la aplicación de láser diodo, evaluando parámetros como dolor, sangrado, cicatrización, recurrencia y protocolo de aplicación del láser, los cuales permitirán generar información precisa y concluyente sobre la eficacia de las modalidades terapéuticas. Contó con la aprobación del comité de ética (N.º 8 del 8 de octubre de 2019), de la Corporación Universitaria Rafael Núñez, Colombia.

Protocolo

La revisión se basó en las pautas PRISMA [Elementos de notificación preferidos para revisión sistemática y metanálisis]⁸, la pregunta de revisión fue: ¿Cuál es la modalidad de tratamiento quirúrgico más eficaz en la despigmentación de la encía por melanosos gingival en comparación con el láser diodo?

Elegibilidad

Se empleó la estrategia PICOS:

- Participantes: pacientes que presentaban pigmentación gingival.
- Intervención: tratamiento con láser diodo, electrocauterio, cirugía convencional, criocirugía.
- Comparación: técnica quirúrgica
- Resultado: evaluación de dolor, sangrado, cicatrización, recurrencia, protocolo de aplicación del láser.
- Estudios: ensayos clínicos aleatorios y no aleatorios, estudios comparativos, estudios clínicos longitudinales.

Estrategias de búsqueda

Se realizó una búsqueda electrónica de literatura a través de las bases de datos: Pubmed/Medline, Dentistry & Oral Sciences Source (EBSCO-Host), Cochrane Library (Registro Cochrane Central de Ensayos), desde 2010 hasta junio de 2021. Los términos de búsqueda incluían diferentes permutaciones de: (melanin OR pigmentation OR gingival hyperpigmentation OR depigmentation) AND (laser diode therapy OR cryosurgery OR electrocautery OR surgery).

Un investigador examinó los títulos y resúmenes de los artículos para decidir su elegibilidad.

Criterios de inclusión

Artículos publicados en inglés, texto completo, estudios in vivo, ensayos clínicos aleatorios y no aleatorios, estudios comparativos y estudios clínicos longitudinales, con información referente al tratamiento con láser diodo y otras técnicas en la melanosis gingival fisiológica.

Criterios de exclusión

Se excluyeron los artículos de revisión, los estudios experimentales de un solo brazo, los informes de casos, los comentarios, las series de casos, las cartas al editor y estudios en animales.

Proceso de recopilación de datos

Inicialmente, uno de los investigadores revisó los resultados totales de la búsqueda para excluir cualquier duplicación o estudio que no sea relevante para la pregunta de investigación, dos investigadores evaluaron individualmente la elegibilidad de los estudios relevantes según los títulos, seguidos de la evaluación del resumen, objetivo, resultado, diseño del estudio y disponibilidad de los artículos. Cualquier desacuerdo se resolvió después de discutirlo con el tercer autor.

Se elaboró hoja de extracción de datos con base en las variables asociadas, se analizaron los artículos y recogieron los siguientes datos: autores, año de publicación, país, objetivo, método terapéutico, tipo de estudio, tamaño de la muestra, grupo de comparación, metodología y conclusión.

RESULTADOS

La estrategia de búsqueda identificó 748 artículos potencialmente elegibles en todas las bases de datos seleccionadas. Después de remover los artículos duplicados, por título, tipo de estudio, disponibilidad únicamente del resumen, por no estar relacionados con el tema y no cumplir con los criterios de selección, se excluyeron 740 artículos. Los textos completos de 8 artículos fueron seleccionados, leídos y evaluados críticamente⁹⁻¹⁶, el diagrama de flujo (formato PRISMA) muestra los resultados del proceso de búsqueda y selección de los artículos elegibles (figura 1).

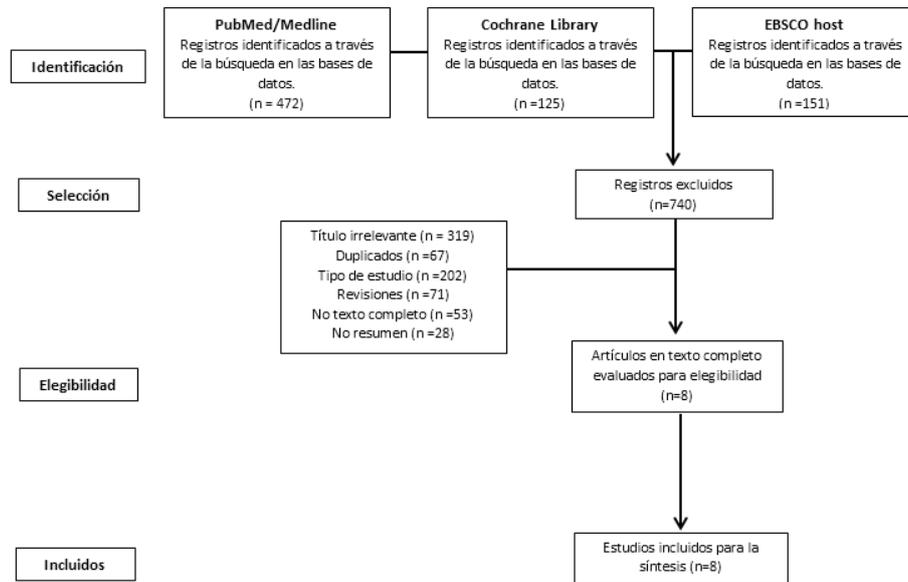


Figura 1. Diagrama de flujo (formato PRISMA) del proceso de búsqueda y selección.

Los artículos incluidos fueron publicados entre 2020 y 2014. Ocho cumplieron con los criterios de elegibilidad, tres de estos fueron en ensayos clínicos aleatorizado, tres estudios clínicos comparativos aleatorizados, uno clínico longitudinal comparativo y otro clínico comparativo, la media de los ocho estudios con relación a la población fue 20 pacientes, cinco estudios compararon la técnica de láser

diodo y cirugía con bisturí como terapéutica en la despigmentación de la MG, uno láser diodo y criocirugía, uno láser diodo y electrocirugía, mientras que otro estudio comparó láser diodo con electrocirugía y cirugía con bisturí (tabla 1).

En relación con el dolor cinco estudios reportaron que, en la aplicación de la técnica con láser diodo, los resultados fueron mejo-

res al compararlos con las otras técnicas, con valores estadísticamente significativos; mientras que, en dos estudios no se encontraron diferencias estadísticas, pero el resultado fue mejor con el método de láser.

La mayoría de los autores destacan que el sangrado fue menor en el método con láser diodo en la comparación con las técnicas de electrocirugía, cirugía con bisturí y criocirugía, con valor estadísticamente significativos.

Con respecto a la cicatrización en los ocho estudios, los autores afirmaron que no se presentaron complicaciones, pero en el tiempo de cicatrización dos estudios reportaron mejores resultados en la técnica con láser diodo, uno destacó que en la cirugía con bisturí se evidenciaron más resultados satisfactorios que

en la aplicación del láser, mientras que tres estudios reportaron no encontrar diferencias.

La recurrencia fue un parámetro evaluado en los ocho estudios, tres de estos afirmaron que se presentó menor recurrencias en la técnica de láser diodo, en cuatro estudios no se encontraron diferencias al comparar el láser con otras técnicas y en un estudio la de cirugía con bisturí mostró menos recurrencia que el láser.

De acuerdo con el protocolo de aplicación del láser, en los estudios se utilizó longitud de onda de 800, 810, 940 y 980 nm, los Watts variaron en cinco artículos entre 1.0, 1.5, 2.0, 2.5 y 3.0, la punta que se utilizó con mayor frecuencia fue de 300 µm en cuatro estudios y el modo continuo se reportó en cinco artículos.

Tabla 1. Características de los estudios incluidos en la revisión

Autor	Año	Estudio	Población	Género	Técnicas de Comparación	Seguimiento	Conclusión
Jagannathan y cols.	2020	CCA	30	M =15F = 15	Láser Diodo - Cirugía con bisturí y electrocirugía	14 meses	El láser es más eficaz que el bisturí o la electrocirugía
Chandra y cols.	2020	ECCA	20	M =F =	Láser Diodo - Cirugía con bisturí	3 años	Resultados fueron similares para ambas técnicas.
Jokar y cols.	2019	ECA	15	M =4F = 11	Láser Diodo - Criocirugía	12 meses	La eficacia del láser fue mejor que la crioterapia
Bakutra y cols.	2017	CLC	20	M =12F = 8	Láser Diodo - Cirugía con bisturí	12 meses	La técnica de ablación con láser de diodo es eficaz
Mahajan y cols.	2017	CCA	10	M =F =	Láser Diodo - Cirugía con bisturí	9 meses	La repigmentación fue menor con láser
Suragimath y cols.	2016	ECCA	12	M = 7F = 5	Láser Diodo - Cirugía con bisturí	12 meses	Las dos técnicas fueron efectivas
Chandna y cols.	2015	CCA	20	M = 12F = 8	Láser Diodo - Electrocirugía	-	Mejores resultados en la técnica con láser
Grover y cols.	2014	CC	20	M = 11F = 9	Láser Diodo - Cirugía con bisturí	3 meses	Ambas técnicas eran eficaces

Tipo de estudio: Clínico comparativo = CC, Clínico comparativo aleatorizado = CCA, Ensayo clínico comparativo aleatorizado = ECCA, Ensayo clínico aleatorizado = ECA, Clínico longitudinal comparativo = CLC.

DISCUSIÓN

La melanososis gingival surge por la presencia excesiva de melanina en determinadas regiones de las encías. En el caso de la sonrisa gingival, al sonreír se expone más de la cantidad necesaria de tejido gingival y esto puede tener efectos perjudiciales sobre la calidad estética, pero también puede afectar

personalidad y la confianza del individuo¹⁷⁻²⁰, actualmente se encuentran disponibles varias modalidades de tratamiento, como cirugía, electrocirugía, criocirugía, métodos químicos²¹⁻²³. Sin embargo, el tratamiento con láser se ha convertido en la opción novedosa que podría mostrar mejores resultados²⁴⁻²⁶.

Gul y cols, realizaron una revisión sistemática y un meta-análisis, en el que evaluaron

el método más eficaz para el tratamiento de la hiperpigmentación gingival, en los resultados reportaron que la cirugía con bisturí es el tratamiento convencional de elección, pero las nuevas técnicas son igualmente efectivas o incluso mejores, respecto al láser de diodo, fue la técnica más utilizada y mostró mejores resultados estéticos, menos dolor, una curación más rápida y satisfacción de los pacientes después del tratamiento.²⁷ Suryavanshi y cols, Basha y cols, compararon el tratamiento con láser y otros métodos quirúrgico en la hiperpigmentación gingival y reportaron que dolor fue menor con la técnica de láser con diferencias estadísticamente significativas,^{21,28} concordando con la actual revisión en donde la aplicación del láser diodo, presentó la mayor evidencia científica con valores estadísticamente significativos que las técnicas de electrocirugía, cirugía con bisturí y criocirugía, pero fue solo en los parámetros de dolor y sangrado.

En la comparación de la cicatrización Suragimath cols, destacaron que los resultados fueron similares, sin diferencias estadísticamente significativas entre técnica de laser diodo y cirugía con bisturí;¹⁴ coincidiendo con la presente revisión, en donde la mayoría de los estudios no reportaron diferencias, solo en dos se mostró mejor cicatrización con la técnica de láser.

Cada tratamiento tiene sus propias ventajas y desventajas, pero el problema más común con todos los procedimientos de despigmentación es la recurrencia²⁹, la mayoría de los estudios incluidos en la revisión no informaron diferencias significativas para la recurrencia entre la técnica con láser diodo y las otras modalidades de tratamiento compa-

radas^{10,14, 15,16}, un grupo de tratamiento mostró una mayor recurrencia con láser en comparación con la técnica del bisturí¹², Sagar y cols, también reportaron que la tasa de repigmentación fue mayor que con el método láser, 30 mientras que en tres estudios de la revisión se evidenció menos recurrencia con el método de láser diodo^{9,11,13}; lo que permite inferir que no existe información concluyente sobre la recurrencia, al comparar el método con láser diodo y las otras técnicas quirúrgicas. Se necesitan más estudios con metodología de ensayos clínicos, para establecer la eficacia con relación a la terapéutica con láser sobre las otras técnicas quirúrgicas en la despigmentación gingival.

CONCLUSIÓN

Los estudios son contundentes en relación con el dolor y el sangrado, evidenciando mejores resultados en la técnica con láser diodo, en comparación con las técnicas de electrocirugía, cirugía con bisturí y criocirugía, en la despigmentación por melanosis gingival. No existe información concluyente sobre la cicatrización y recurrencia, al comparar el método con láser diodo y las otras técnicas quirúrgicas. No se presentó un protocolo de aplicación del láser generalizado, evidenciado muchas variaciones en su utilización.

Declaración sobre conflicto de intereses: los autores declaran No conflicto de interés.

Contribuciones de los autores

Primer autor: revisión de los artículos

Segundo autor: búsqueda de artículos, resultados.

Tercer autor: revisión de los artículos, redacción, resultados, discusión, conclusiones.

REFERENCIAS

1. **Elemek E.** Gingival melanin depigmentation by 810 nm diode laser. *Eur J Dent.* 2018;12(1):149-152. doi: 10.4103/ejd.ejd37317. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5883468/>
2. **Chagra J, Bouguezzi A, Sioud S, Hentati H, Selmi J.** Gingival Melanin Depigmentation by 808 nm Diode Laser: Report of a Case. *Case Rep Dent.* 2020 Jul 8;2020:8853086. doi: 10.1155/2020/8853086. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7368218/>
3. **Kauzman A, Pavone M, Blanas N, Bradley G.** Pigmented lesions of the oral cavity: review, differential diagnosis, and case presentations. *J Can Dent Assoc.* 2004;70(10):682-3. Disponible en: <http://www.cda-adc.ca/jcda/vol-70/issue-10/682.pdf>
4. **Castro Rodríguez.** Melanososis gingival, una revisión de los criterios para el diagnóstico y tratamiento. *Odontoestomatología.* 2019; 20 (33):54-61. Disponible en: http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1688-93392019000100054
5. **Meisha Gul, Muhammad Hasan Hameed, Muhammad Rizwan Nazeer, Robia Ghafoor, Farhan Raza Khan.** Most effective method for the management of physiologic gingival hyperpigmentation: A systematic review and meta-analysis. *J Indian Soc Periodontol.* 2019; 23(3): 203–215. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31143000/>
6. **Larrea-Oyarbide N, España-Tost AJ, Berini-Aytés L, Gay-Escoda C.** Aplicaciones del láser de diodo en Odontología. *Rcoe.* 2004;9(5):529–34. Disponible en: <https://scielo.isciii.es/pdf/rcoe/v9n5/puesta3.pdf>
7. **Castro-Rodríguez Y, Bravo Castagnola F, Grados Pomarino S.** Repigmentación melánica de la melanososis gingival: Revisión sistemática. *Rev. Clin. Periodoncia Implantol. Rehabil. Oral.* 2016; 9 (3): 238-243. Disponible en: <https://scielo.conicyt.cl/pdf/piro/v9n3/arto5.pdf>
8. **Moher D, Shamseer L, Clarke M, Ghersi D, Liberati A, Petticrew M, et al.** Preferred reporting items for systematic review and meta-analysis protocols (PRISMA-P) 2015 statement. *Syst Rev.* 2015;4(1):1. doi: 10.1186/2046-4053-4-1. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4320440/>
9. **Jagannathan R, Rajendran S, Balaji TM, Varadarajan S, Sridhar LP.** Comparative Evaluation of Gingival Depigmentation by Scalpel, Electrosurgery, and Laser: A 14 Months' Follow-up Study. *J Contemp Dent Pract.* 2020;21(10):1159-1164. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33686040/>
10. **Chandra GB, VinayKumar MB, Walavalkar NN, Vandana KL, Vardhan PK.** Evaluation of surgical scalpel versus semiconductor diode laser techniques in the management of gingival melanin hyperpigmentation: A split-mouth randomized clinical comparative study. *J Indian Soc Periodontol.* 2020;24(1):47-53. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6961452/>
11. **Jokar L, Bayani M, Hamidi H, Keivan M, Azari-Marhabi S.** A Comparison of 940 nm Diode Laser and Cryosurgery With Liquid Nitrogen in the Treatment of Gingival Physiologic Hyperpigmentation Using Split Mouth Technique: 12 Months Follow Up. *J Lasers Med Sci.* 2019;10(2):131-138. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6499571/>
12. **Bakutra G, Shankarapillai R, Mathur L, Manohar B.** Comparative evaluation of diode laser ablation and surgical stripping technique for gingival depigmentation: A clinical and immunohistochemical study. *Int J Health Sci (Qassim).* 2017;11(2):51-58. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5426409/>
13. **Mahajan G, Kaur H, Jain S, Kaur N, Sehgal NK, Gautam A.** To compare the gingival melanin repigmentation after diode laser application and surgical removal. *J Indian Soc Periodontol.* 2017;21(2):112-118. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5771107/>
14. **Suragimath G, Lohana MH, Varma S.** A Split Mouth Randomized Clinical Comparative Study to Evaluate the Efficacy of Gingival Depigmentation Procedure Using Conventional Scalpel Technique or Diode Laser. *J Lasers Med Sci.* 2016;7(4):227-232. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5415499/>
15. **Chandna S, Kedige SD.** Evaluation of pain on use of electrosurgery and diode lasers in the management of gingival hyperpigmentation: A comparative study. *J Indian Soc Periodontol.* 2015;19(1):49-55. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4365157/>
16. **Grover HS, Dadlani H, Bhardwaj A, Yadav A, Lal S.** Evaluation of patient response and recurrence of pigmentation following gingival depigmentation using laser and scalpel technique: A clinical study. *J Indian Soc Periodontol.* 2014;18(5):586-92. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4239748/>

17. **Jha N, Ryu JJ, Wahab R, Al-Khedhairy AA, Choi EH, Kaushik NK.** Treatment of oral hyperpigmentation and gummy smile using lasers and role of plasma as a novel treatment technique in dentistry: An introductory review. *Oncotarget*. 2017;8(12):20496-20509. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5386779/>
18. **Chacko LN, Abraham S.** Gingival melanin de-pigmentation for aesthetic correction. *BMJ Case Rep*. 2014;2014:bcr2014205711. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4091258/>
19. **Murthy MB, Kaur J, Das R.** Treatment of gingival hyperpigmentation with rotary abrasive, scalpel, and laser techniques: A case series. *J Indian Soc Periodontol*. 2012;16(4):614-9. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3590738/>
20. **Parwani S, Parwani R.** Achieving better esthetics by gingival de-pigmentation: report of three cases with a review of the literature. *J Mich Dent Assoc*. 2013;95(2):52-8, 78. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23556274/>
21. **Suryavanshi PP, Dhadse PV, Bhongade M L.** Comparative evaluation of effectiveness of surgical blade, electrosurgery, free gingival graft, and diode laser for the management of gingival hyperpigmentation. *J Datta Meghe Inst Med Sci Univ* 2017;12:133-7. Disponible en: http://www.journaldmims.com/temp/JDattaMegheInstMedSciUniv122133-5424947_150409.pdf
22. **Kathariya R, Pradeep AR.** Split mouth de-epithelization techniques for gingival depigmentation: A case series and review of literature. *J Indian Soc Periodontol*. 2011;15(2):161-8. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3183669/>
23. **Kamboj S, Salaria SK.** Efficacy of liquid nitrogen and electrocautery assisted gingival depigmentation in term of patient's perception, histological wound healing - A randomized triple blind clinical trial. *J Indian Soc Periodontol*. 2020;24(2):135-144. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7069103/>
24. **El Shenawy HM, Nasry SA, Zaky AA, Quriba MA.** Treatment of Gingival Hyperpigmentation by Diode Laser for Esthetical Purposes. *Open Access Maced J Med Sci*. 2015;3(3):447-54. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4877838/>
25. **Elemek E.** Gingival melanin depigmentation by 810 nm diode laser. *Eur J Dent*. 2018 (1):149-152. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5883468/>
26. **Soliman MM, Al Thomali Y, Al Shammrani A, El Gazaerly H.** The use of soft tissue diode laser in the treatment of oral hyper pigmentation. *Int J Health Sci (Qassim)*. 2014;8(2):133-40. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4166985/>
27. **Gul M, Hameed MH, Nazeer MR, Ghafoor R, Khan FR.** Most effective method for the management of physiologic gingival hyperpigmentation: A systematic review and meta-analysis. *J Indian Soc Periodontol*. 2019;23(3):203-215. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6519100/>
28. **Basha MI, Hegde RV, Sumanth S, Sayyed S, Tiwari A, Muglikar S.** Comparison of Nd:YAG Laser and Surgical Stripping for Treatment of Gingival Hyperpigmentation: A Clinical Trial. *Photomed Laser Surg*. 2015;33(8):424-36. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26226173/>
29. **Alasmari DS.** An insight into gingival depigmentation techniques: The pros and cons. *Int J Health Sci (Qassim)*. 2018 Sep-Oct;12(5):84-89. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6124824/>
30. **Sagar G, Rajesh N, Kumar T, Reddy K K, Shankar B S, Sandeep V.** Comparative evaluation of two surgical techniques using conventional scalpel method and diode laser for treatment outcome of depigmentation: 6 months follow-up study. *J Dent Lasers* 2016;10:2-9. Disponible en: <https://www.jdentlaser.org/article.asp?issn=2321-1385;year=2016;volume=10;issue=1;spage=2;epage=9;aulast=Sagar>

COMO CITAR

Pava Vásquez DM, Salas Mercado MA, Harris Ricardo J. Comparación de la técnica quirúrgica aplicado láser diodo con electrocirugía, criocirugía y bisturí, en la despigmentación por melanosis gingival. Una revisión sistemática de literatura. *ODONTOLOGÍA*; 27(Especial):69-75. Disponible en: <https://revistadigital.uce.edu.ec/index.php/odontologia/article/view/4024>