

## **Tratamento cirúrgico da pigmentação gengival versus o laser: Eficácia, desfechos estéticos e funcionais**

**Surgical treatment of gingival pigmentation versus laser: Efficacy, aesthetic and functional outcomes**

**Tratamiento quirúrgico de la pigmentación gingival versus laser: Eficácia, resultados estéticos y funcionales**

Recebido: 07/03/2024 | Revisado: 18/03/2024 | Aceitado: 19/03/2024 | Publicado: 21/03/2024

**Gabriel Lacerda Araujo**

ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-7711-8547>  
Centro Universitário Mario Pontes Jucá, Brasil  
E-mail: [gabriellacerda2001@gmail.com](mailto:gabriellacerda2001@gmail.com)

**Jady Kelly Pereira da Silva**

ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-9383-5952>  
Centro Universitário Mario Pontes Jucá, Brasil  
E-mail: [jadykelly@outlook.com.br](mailto:jadykelly@outlook.com.br)

**Mariana Sales de Melo Soares**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2311-863X>  
Centro Universitário Mario Pontes Jucá, Brasil  
E-mail: [mariana.soares@umj.edu.br](mailto:mariana.soares@umj.edu.br)

### **Resumo**

Este estudo teve como objetivo investigar as abordagens e resultados do tratamento cirúrgico da pigmentação gengival em comparação com o laser, visando compreender a eficácia e os desfechos estéticos e funcionais associados a esses procedimentos. Trata-se de uma revisão integrativa que teve como critérios de inclusão estudos com dados primários publicados entre o período de janeiro de 2015 a novembro de 2023, nos idiomas inglês, português e espanhol, sendo excluídos relatos de caso clínico, resumos e editoriais. Foram utilizados os descritores/palavras-chave: “Discromia gengival”; “intervenções cirúrgicas”; “pigmentação gengival”; “Resultados estéticos e funcionais”; “Tratamento com laser”, e, em seguida, foram selecionadas as bases de dados ScienceDirect, PubMed e SciELO. A partir da aplicação dos critérios de elegibilidade, foram identificados 113 estudos nas bases de dados, sendo 6 selecionados para compor a amostra final desta revisão. Os estudos selecionados buscaram avaliar técnicas de despigmentação gengival, como a cirurgia com bisturi, injeção de vitamina C, e aplicação de lasers Nd: YAG, diodo e Er,Cr: YSGG. Ao investigar as abordagens e resultados do tratamento cirúrgico da pigmentação gengival em comparação com o laser, verificou-se que os resultados obtidos a partir das diversas pesquisas analisadas oferecem uma visão abrangente do cenário atual dessas intervenções, fornecendo informações importantes para a prática clínica, como versatilidade no tratamento, conforto ao paciente e eficácia na cicatrização.

**Palavras-chave:** Estética; Laser; Pigmentação; Procedimentos cirúrgicos bucais; Terapêutica.

### **Abstract**

This study aimed to investigate the approaches and outcomes of surgical treatment of gingival pigmentation compared to laser treatment, aiming to understand the efficacy and aesthetic and functional outcomes associated with these procedures. It is an integrative review that included studies with primary data published between January 2015 and November 2023, in English, Portuguese and Spanish languages, excluding case reports, abstracts and editorials. The descriptors/keywords used were: "Aesthetic and Functional Outcomes"; "Gingival Dyschromia"; "Gingival Pigmentation"; "Laser Treatment"; "Surgical Interventions". The databases ScienceDirect, PubMed and SciELO were selected. After applying the eligibility criteria, 113 studies were identified in the databases, and 6 were selected to compose the final sample of this review. The selected studies aimed to evaluate gingival depigmentation techniques, such as surgery with scalpel, injection of vitamin C, and application of Nd: YAG, diode and Er,Cr: YSGG lasers. By investigating the approaches and outcomes of surgical treatment of gingival pigmentation compared to laser treatment, it was found that the results obtained from the various studies analyzed provide a comprehensive overview of the current scenario of these interventions, providing important information for clinical practice, such as versatility in treatment, patient comfort and effectiveness in healing.

**Keywords:** Esthetics; Laser; Pigmentation; Oral surgical procedures; Therapeutics.

## Resumen

Este estudio tuvo como objetivo investigar los enfoques y resultados del tratamiento quirúrgico de la pigmentación gingival en comparación con el tratamiento con láser, con el objetivo de comprender la eficacia y los resultados estéticos y funcionales asociados con estos procedimientos. Es una revisión integradora que incluyó estudios con datos primarios publicados entre enero de 2015 y noviembre de 2023, en los idiomas inglés, portugués y español, excluyendo informes de casos, resúmenes y editoriales. Se utilizaron los descriptores/palabras clave: "Discromía gingival"; "Intervenciones quirúrgicas"; "Pigmentación gingival"; "Resultados estéticos y funcionales"; "Tratamiento con láser". Se seleccionaron las bases de datos ScienceDirect, PubMed y SciELO. Después de aplicar los criterios de elegibilidad, se identificaron 113 estudios en las bases de datos y se seleccionaron 6 para componer la muestra final de esta revisión. Los estudios seleccionados tuvieron como objetivo evaluar las técnicas de despigmentación gingival, como la cirugía con bisturí, la inyección de vitamina C y la aplicación de láseres Nd: YAG, diodo y Er,Cr: YSGG. Al investigar los enfoques y resultados del tratamiento quirúrgico de la pigmentación gingival en comparación con el tratamiento con láser, se encontró que los resultados obtenidos de los diversos estudios analizados brindan una visión general completa del escenario actual de estas intervenciones, brindando información importante para la práctica clínica, como la versatilidad en el tratamiento, la comodidad del paciente y la eficacia en la cicatrización.

**Palabras clave:** Estética; Láser; Pigmentación; Procedimientos quirúrgicos orales; Terapéutica.

## 1. Introdução

Na classificação das doenças periodontais de 2018, a pigmentação gengival foi aceita como uma condição gengival não relacionada à placa bacteriana (Holmstrup et al., 2018). As pigmentações gengivais constituem uma categoria abrangente de distintas entidades clínicas, estas manifestações se caracterizam por áreas de coloração mais escura, resultantes da hiperpigmentação na camada basal do epitélio, sendo prevalentes na gengiva marginal livre e na gengiva inserida (Babu et al., 2020; Kumari et al., 2022; Holanda et al., 2021). A pigmentação pode ser observada em pessoas de qualquer idade, porém a prevalência aumenta com a idade, adicionalmente nenhuma predileção por gênero foi relatada (Rosebush et al., 2019).

A mucosa bucal, assemelhando-se à estrutura cutânea, encontra-se revestida por estratos celulares que compõem o tecido epitelial, sustentado por um substrato de tecido conjuntivo. O tecido epitelial se caracteriza pela presença de um principal grupo celular: os queratinócitos (Teixeira, 2012). Os queratinócitos, que compõem cerca de 90% das células presentes no tecido epitelial, são células estratificadas que têm o potencial de produzir queratina. Além deles, existem outros tipos de células denominados não queratinócitos, como os melanócitos, células de Langerhans, células de Merkel e linfócitos (Sagebiel et al., 1971 e Squier et al., 1976 como citado em Araújo et al., 2017). Sugere-se que a pigmentação seja resultado do aumento da atividade dos melanócitos, em vez do aumento do número destes (Müller, 2010).

As lesões pigmentadas que se manifestam na cavidade bucal podem ser categorizadas em dois grupos distintos, com base em sua origem intrínseca ou extrínseca (Kumari et al., 2022). As variedades de origem intrínseca podem ser atribuídas a diversas causas, vinculadas a distúrbios sistêmicos ou outros fatores. Um exemplo de deposição fisiológica nesse contexto é representado pela melanose racial, uma condição mais prevalente em diferentes grupos étnicos (Egg et al., 2009).

A categoria exógena está correlacionada ao uso de tabaco, administração de substâncias farmacológicas, e adicionalmente, à inadvertida introdução de resíduos de amálgama nos tecidos gengivais (Castro-Rodríguez, 2019). Embora a pigmentação racial seja considerada benigna, há uma expressiva demanda por parte dos pacientes no sentido de buscar sua remoção. Diversas abordagens cirúrgicas têm sido propostas com o propósito de facilitar a despigmentação gengival. No entanto, é imperativo que o profissional de odontologia estabeleça um diagnóstico preciso da lesão pigmentada, incluindo a realização de diferenciação diagnóstica em relação a outras manifestações pigmentadas que também afetam os tecidos bucais, notadamente o tecido gengival (Panucci et al., 2021).

A despigmentação gengival é um procedimento odontológico estético que visa remover ou reduzir a pigmentação excessiva na gengiva, geralmente causada pelo acúmulo de melanina. Técnicas cirúrgicas, como a remoção da camada superficial da gengiva com bisturi, ou o uso de lasers, como o laser de diodo, são comuns para essa finalidade. Abordagens menos invasivas, como a aplicação de ácido ascórbico, também são exploradas. É essencial que esses procedimentos sejam

realizados por profissionais qualificados para garantir resultados estéticos satisfatórios e minimizar complicações (Gul et al., 2019).

No contexto da cirurgia estética, a despigmentação gengival surge como uma intervenção capaz de aprimorar a estética global e a expressão sorridente. A variação tonal das gengivas pigmentadas abrange uma escala que se estende do matiz marrom claro ao matiz marrom escuro ou negro (Shahna et al., 2019).

Diante disso, as pigmentações gengivais indicam alterações na coloração habitual do tecido gengival, manifestando-se na gengiva inserida, na gengiva interdental e na mucosa alveolar. Embora a pigmentação seja uma preocupação prevalente entre os indivíduos, muitos deles não estão cientes das opções terapêuticas disponíveis para a mitigação dessas alterações (Araújo et al., 2017). Assim, este estudo teve como objetivo investigar as abordagens e resultados do tratamento cirúrgico da pigmentação gengival em comparação com o laser, visando compreender a eficácia e os desfechos estéticos e funcionais associados a esses procedimentos.

## 2. Metodologia

Trata-se de uma revisão integrativa, que é um método que permite a síntese de conhecimento sobre um determinado tema, a partir da análise sistemática e rigorosa de estudos científicos. Para ser realizada de forma adequada, deve seguir os mesmos princípios metodológicos que são preconizados para o desenvolvimento de pesquisas. Dessa forma, o desenvolvimento desta revisão está pautado em 6 etapas descritas por Mendes et al. (2019, p. 3), sendo elas: “1) elaboração da pergunta da revisão; 2) busca e seleção dos estudos primários; 3) extração de dados dos estudos; 4) avaliação crítica dos estudos primários incluídos na revisão; 5) síntese dos resultados da revisão e 6) apresentação do método.”

Para elaborar a pergunta da revisão foi utilizada a estratégia PICO, sigla apresentada no Quadro 1.

**Quadro 1 – Aplicabilidade da estratégia PICO.**

<b>ESTRATÉGIA</b>	<b>APLICABILIDADE</b>
P: População	Pacientes com pigmentação gengival submetidos ao tratamento cirúrgico
I: Intervenção	Intervenções cirúrgicas para correção da pigmentação gengival
C: Comparação	Comparação entre tratamento com laser
O: Outcome/Desfecho	Resultados estéticos e funcionais

Fonte: Santos et al. (2007).

Após a aplicação da estratégia PICO, a pergunta da revisão foi: “Em pacientes com pigmentação gengival, quais são os efeitos das intervenções cirúrgicas em comparação com tratamentos com laser, sobre os resultados estéticos e funcionais?”

Em sequência, na segunda etapa foram estabelecidos os critérios de inclusão: estudos de casos clínicos aleatorizados com dados primários publicados entre o período de janeiro de 2015 a novembro de 2023, nos idiomas inglês, português e espanhol, sendo excluídos relatos de casos clínicos, resumos e editoriais. Também foram definidos descritores/palavras-chave para a precisão das buscas. Os termos foram: “Discromia Gengival”, “Intervenções Cirúrgicas”, “Pigmentação Gengival”, “Resultados Estéticos e Funcionais”, “Tratamento com Laser” combinados pelo operador booleano AND. Em seguida, foram selecionadas as bases de dados ScienceDirect, PubMed e SciELO para realizar as buscas por estudos.

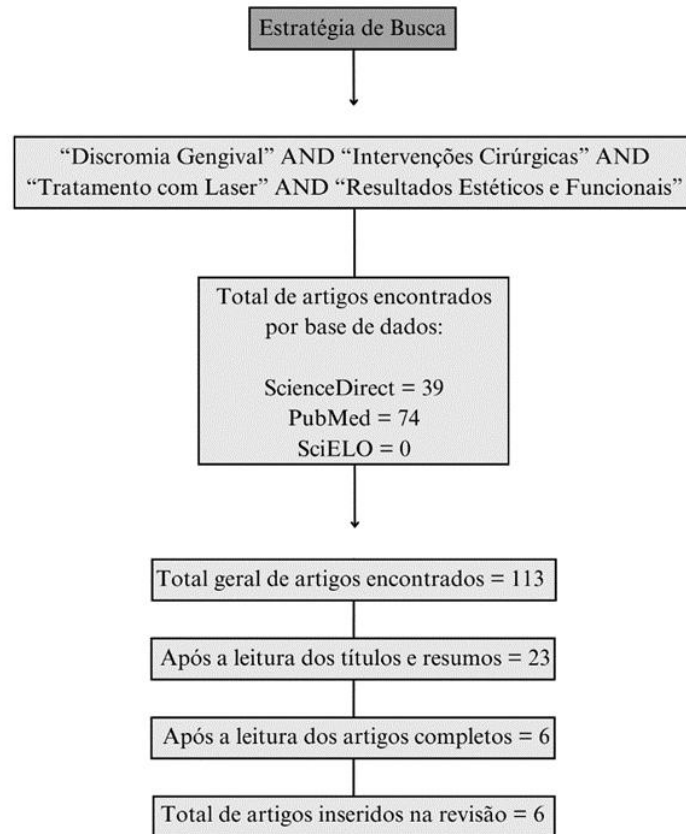
A terceira etapa envolveu a extração de dados de cada estudo primário através da utilização de um instrumento de registro, sendo escolhido o “Microsoft Word versão 2310”. A partir dele foi possível organizar o conjunto de dados coletados dos estudos selecionados para compor a revisão. Na quarta etapa, os estudos selecionados foram analisados individualmente.

Na quinta etapa, os resultados das análises foram sintetizados, e na sexta etapa, os resultados foram apresentados em forma de quadro.

### 3. Resultados

A partir da aplicação dos critérios de elegibilidade, foram identificados 113 estudos nas bases de dados, sendo 6 selecionados para compor a amostra final desta revisão. O processo de busca e seleção está representado na Figura 1, abaixo.

**Figura 1** – Fluxograma de busca e seleção dos estudos primários.



Fonte: Dados da pesquisa (2023).

Após a seleção dos estudos, os mesmos foram caracterizados no Quadro 2 conforme o nome dos autores e ano de publicação, nome do periódico, tipo de estudo e nível de evidência de acordo com a classificação de Oxford Centre for Evidence-Based Medicine ([s.d.]), sendo 1A - revisão sistemática de ensaios clínicos randomizados; 1B - ensaios clínicos randomizados; 1C - resultados terapêuticos; 2A - revisão sistemática de estudos de coorte; 2B - estudos de coorte; 2C - observação de resultados terapêuticos; 3A - revisão sistemática de estudos caso-controle; 3B - estudos caso-controle; 4 - relatos/séries de casos; 5 - estudo fisiológico.

**Quadro 2** – Caracterização dos estudos selecionados.

AUTORES E ANO DE PUBLICAÇÃO	PERIÓDICO	TIPO DE ESTUDO	NÍVEL DE EVIDÊNCIA
Basha et al. (2015)	Photomedicine and Laser Surgery	Ensaio clínico randomizado	1B
Gholami et al. (2018)	Lasers in Medical Science	Ensaio clínico randomizado	1B
Altayeb et al. (2021)	Clinical Oral Investigations	Ensaio clínico randomizado	1B
Jacob et al. (2021)	Indian Journal of Dental Sciences	Ensaio clínico do tipo “boca dividida”	1B
Mikhail et al. (2023)	Clinical Oral Investigations	Ensaio clínico randomizado	1B
Meligy et al. (2023)	Al-Azhar Dental Journal for Girls	Ensaio clínico randomizado	1B

Fonte: Dados da pesquisa (2023).

Em relação ao ano de publicação dos estudos selecionados, em 2015 foram publicados 16,67% (n=1), no ano de 2018, 16,67% (n=1), no ano de 2021, 33,33% (n=2) e no ano de 2023, 33,33% (n=2). Em relação aos periódicos de publicação, 100% (n=6) dos estudos foram publicados em periódicos específicos da odontologia. Quanto ao tipo de estudo, foram ensaios clínicos aleatorizados. Quanto ao nível de evidência, 100% (n=6) foram evidência 1B.

A síntese dos estudos está representada no Quadro 3, contendo o nome dos autores e ano de publicação, objetivo de cada estudo, intervenções realizadas e principais desfechos.

**Quadro 3** – Síntese dos estudos selecionados.

AUTORES E ANO DE PUBLICAÇÃO	OBJETIVOS	INTERVENÇÕES	DESFECHOS
Basha et al. (2015)	Avaliar e comparar técnicas de remoção cirúrgica e laser dopado com neodímio: ítrio, granada de alumínio (ND:YAG) para despigmentação gengival e avaliar seu efeito na repigmentação	Houve a remoção de hiperpigmentação gengival por meio de laser ND:YAG (1064 NM) e a técnica de remoção cirúrgica. Ambas as intervenções foram realizadas em pacientes selecionados com hiperpigmentação gengival bilateral fisiológica na região anterior da maxila	A comparação entre o grupo laser nd:yag e o grupo de remoção cirúrgica para índice de placa, Índice de Pigmentação Oral de Dummett (DOPI), índice de melanina, tamanho da área pigmentada, intervalo de tempo e extensão da repigmentação, aos 6 meses, foi estatisticamente não significativa
Gholami et al. (2018)	Avaliar comparativamente o padrão de técnica de lâmina com duas configurações diferentes do laser ER,CR:YSGG (2780 NM)	Foram utilizadas três técnicas de tratamento para a despigmentação gengival: laser ER,CR:YSGG em duas configurações diferentes (L1 e L2) e remoção com lâmina cirúrgica. Cada paciente recebeu dois tratamentos diferentes em cada lado da boca, em um design de boca dividida. O tratamento com laser foi realizado em uma única sessão, com um intervalo de 5 minutos entre os tratamentos	Os pacientes tratados com laser apresentaram menor dor, maior satisfação e cicatrização mais rápida em comparação com o grupo tratado com lâmina
Altayeb et al. (2021)	Avaliar a eficiência da despigmentação, a percepção do paciente e as taxas de recorrência de pigmentos gengivais fisiológicos durante um acompanhamento de 2 anos após despigmentação ablativa usando dois comprimentos de	Sessenta pacientes com hiperpigmentação fisiológica da melanina na gengiva bucal maxilar foram divididos aleatoriamente em dois grupos iguais. Um grupo foi tratado com um laser ER, CR:YSGG A 2780 NM e o outro grupo foi tratado com um laser de Diodo de 940 NM	O tratamento com laser ER, CR:YSGG foi mais rápido, não exigiu anestesia e teve cicatrização mais rápida e menos desconforto pós-operatório após 1 semana em comparação com o tratamento com laser de diodo

	onda de laser: Diodo 940 NM E ER,Cr:YSGG 2780 NM		
Jacob et al. (2021)	Comparar o laser de diodo com o método de abrasão com bisturi para despigmentação da gengiva	Um lado da boca foi tratado com abrasão de bisturi e o outro lado foi tratado com laser de Diodo (980 NM). Foram feitas observações sobre o tempo gasto, a quantidade de sangramento durante o procedimento, a dor pós-operatória, a cicatrização da ferida e a recorrência	Os lasers de diodo mostraram melhores resultados no manejo da pigmentação gengival em comparação com a técnica convencional de abrasão com bisturi
Mikhail et al. (2023)	Comparar os resultados clínicos de procedimentos de despigmentação gengival com bisturi convencional, broca aparadora de cerâmica e técnicas de laser de diodo	<ul style="list-style-type: none"> <li>- No grupo 1 (bisturi cirúrgico) foi utilizada uma lâmina de bisturi cirúrgico nº 15 para remoção de todo o epitélio e uma camada de tecido conjuntivo</li> <li>- No grupo 2 (broca aparadora de cerâmica) foi utilizada uma broca aparadora de tecido mole de cerâmica em alta velocidade para eliminar todo o epitélio e uma camada de tecido conjuntivo</li> <li>- No grupo 3 (Laser Diodo) foi utilizado um Laser Diodo com comprimento de onda de 980 NM para realizar o procedimento</li> </ul>	O bisturi cirúrgico, a broca de cerâmica e o laser de diodo 980nm removeram eficientemente os pigmentos gengivais, e os resultados clínicos foram comparáveis 1 semana após a cirurgia, sendo o laser de diodo uma opção segura e eficiente
Meligy et al. (2023)	Avaliar a diferença no resultado clínico da remoção da hiperpigmentação gengival e a satisfação do paciente com as diferentes técnicas utilizadas para despigmentação gengival, a saber; técnica cirúrgica com bisturi, terapia a laser e injeção de vitamina C	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Na técnica de lâmina cirúrgica foi utilizada uma lâmina cirúrgica para remover a camada superficial de tecido pigmentado da gengiva</li> <li>- Na técnica a laser foi utilizado um laser de diodo ou laser Er:YAG para remover o pigmento da gengiva</li> <li>- Na técnica de mesoterapia de vitamina C foi utilizada uma injeção local de vitamina C para clarear a pigmentação da gengiva</li> <li>- Na técnica de aplicação tópica de Vitamina C, a aplicação de vitamina c foi diretamente na gengiva para clarear a pigmentação</li> </ul>	Os grupos laser e Vitamina C apresentaram menos dor no local da cirurgia e com o acompanhamento, todos os três grupos não apresentaram sinais de repigmentação após 3 meses

Fonte: Dados da pesquisa (2023).

#### 4. Discussão

A abordagem cirúrgica para tratar pigmentação gengival é complexa e pode envolver diferentes intervenções como o laser de diodo e o laser Er, Cr: YSGG. Ambos se mostraram eficazes na remoção de pigmentos gengivais, como evidenciado pelo estudo de Altayeb et al. (2021). A pesquisa destaca não apenas a eficácia dessas modalidades, mas também a importância da experiência positiva do paciente. A escolha entre laser de diodo e laser Er, Cr: YSGG pode ser feita de maneira informada e adaptada às necessidades específicas de cada paciente na prática clínica.

Observações sobre o tratamento com laser Er, Cr: YSGG, como destacado por Altayeb et al. (2021), revelam uma notável vantagem em termos de velocidade, ausência de necessidade de anestesia e recuperação pós-operatória mais rápida. Essa eficácia, aliada à menor intensidade e extensão da repigmentação a longo prazo, sugere uma possível preferência clínica por essa modalidade. Além disso, a ausência da necessidade de anestesia representa um avanço significativo, eliminando a inconveniência associada à aplicação de anestésicos locais. Esse aspecto não apenas simplifica o procedimento, mas também contribui para uma experiência mais confortável do paciente, minimizando potenciais preocupações relacionadas à dor ou desconforto durante o tratamento. A capacidade de realizar o procedimento sem anestesia é uma consideração importante,

destacando a abordagem progressiva e centrada no paciente que a tecnologia do laser Er, Cr: YSGG oferece.

O estudo conduzido por Gholami, et al. (2018) comparou o método padrão de remoção cirúrgica com duas abordagens diferentes de laser Er,Cr:YSGG para encontrar o melhor método de tratamento. Três grupos de tratamento foram avaliados comparativamente: (1) remoção cirúrgica, (2) remoção com configuração de laser 1 (4,5 W, 50 Hz, 100% água, 80% ar, 60 µs, ponta de 800 µm; MZ8) e (3) configuração do laser 2 (2,5 W, 50 Hz, 20% de água, 40% de ar, 700 µs, ponta de 800 µm; MZ8). Outros parâmetros como a repigmentação, dor, a satisfação do paciente, cicatrização de feridas, o tempo de tratamento e a quantidade de sangramento também foram avaliados. A configuração 1 do laser apresentou os melhores resultados em relação à dor e à satisfação do paciente, embora não estatisticamente significativo ( $P > 0,05$ ). Os resultados de cicatrização de feridas foram melhores com o uso de lasers em comparação com a remoção cirúrgica ( $P < 0,05$ ). A configuração do laser 1 foi um procedimento mais rápido, com sangramento leve. A menor quantidade de sangramento foi observada com a configuração do laser 2.

O estudo de Mikhail (2023) oferece uma contribuição significativa ao evidenciar que os lasers de diodo representam opções seguras e eficazes no tratamento da hiperpigmentação gengival. A pesquisa destaca que o laser de diodo não apenas conclui o procedimento de despigmentação de maneira significativamente mais rápida em comparação com outros métodos, como também demonstra uma tendência de sangramento significativamente menor durante a intervenção. Esses resultados indicam uma abordagem eficiente e minimamente invasiva, característica essencial na odontologia estética, onde a otimização do conforto do paciente e a redução de complicações intraoperatórias são prioridades.

O estudo de Mikhail et al. (2023) não se limita à eficácia imediata; ele também explora a cicatrização da ferida e o grau de epiteliação, destacando a segurança e eficácia dos lasers de diodo em proporcionar não apenas resultados estéticos ideais, mas também uma recuperação pós-operatória otimizada. A segurança e a eficácia desses lasers são enfatizadas pela comparação favorável com grupos de controle, como aqueles que utilizaram bisturi e broca de cerâmica. Isso sugere que os lasers de diodo não apenas oferecem vantagens no momento da intervenção, mas também contribuem para uma experiência pós-operatória globalmente mais satisfatória.

A análise de Basha et al. (2015) destaca a eficácia comparável do laser Nd:YAG em relação à remoção cirúrgica, embora com diferenças significativas em termos de tempo, dor e preferência do paciente. A avaliação cuidadosa desses fatores é crucial ao escolher a técnica de despigmentação, reconhecendo que diferentes pacientes podem responder de maneira única a abordagens específicas.

Nesse contexto, as contribuições de Meligy et al. (2023) e Jacob et al. (2021) enriquecem a discussão ao abordarem a eficácia de diversas técnicas, oferecendo uma panorâmica abrangente das opções terapêuticas disponíveis para o tratamento da pigmentação gengival. Seja através do uso de laser de diodo, lâmina cirúrgica ou da inovadora injeção de ácido ascórbico (vitamina C), ambas as pesquisas destacam a capacidade dessas abordagens em promover a eliminação bem-sucedida da pigmentação gengival, corroborando a versatilidade das ferramentas terapêuticas disponíveis na odontologia estética. É fundamental salientar que, apesar dos avanços na compreensão e aplicação dessas técnicas, o estudo de Meligy et al. (2023) ressalta a carência de investigações abrangentes no que concerne à repigmentação gengival.

## 5. Considerações Finais

As cirurgias com bisturi ou dermoabrasivas e o uso de Lasers como o Diodo, Er,Cr:YSGG ou Nd:YAG são modalidades eficientes na remoção dos pigmentos gengivais. A crescente aceitação do laser, destaca sua eficácia na cicatrização e satisfação do paciente, mas também fornece uma comparação direta com métodos cirúrgicos tradicionais, como a lâmina de bisturi cirúrgica. Os estudos do presente artigo são heterogêneos, dessa forma são necessários mais estudos clínicos controlados para avaliar a comparação significativa entre procedimentos cirúrgicos e o uso do laser.

Assim, ao verificar as perspectivas delineadas por esta revisão, torna-se evidente a necessidade premente de preencher essa lacuna, investindo em investigações que se debrucem sobre os aspectos menos explorados e também que envolvam resultados do processo de repigmentação gengival pós-tratamento. Isso reflete a contínua evolução da pesquisa odontológica, destacando áreas específicas que necessitam de uma atenção mais aprofundada para que o avanço na prática clínica seja abrangente.

Para estudos futuros, sugere-se a realização de ensaios clínicos controlados que possam comparar de forma mais direta e abrangente as diferentes modalidades de tratamento da pigmentação gengival, incluindo cirurgias com bisturi, dermoabrasivas e o uso de lasers, como o laser de diodo, Er, Cr:YSGG e Nd:YAG. Além disso, é importante explorar os resultados a longo prazo desses procedimentos, especialmente no que diz respeito ao processo de repigmentação gengival pós-tratamento. Ademais, estudos que investiguem a eficácia e os desfechos estéticos e funcionais associados a novas tecnologias e abordagens terapêuticas também são recomendados. Essas pesquisas mais aprofundadas contribuiriam significativamente para o avanço do conhecimento e para uma prática clínica mais embasada e eficaz no tratamento da pigmentação gengival.

## Referências

- Altayeb, W., Hamadah, O., Alhaffar, B. A., Abdullah, A., & Romanos, G. (2021). Gingival depigmentation with diode and Er,Cr:YSGG laser: Evaluating repigmentation rate and patient perceptions. *Clinical Oral Investigations*, 25(9), 5351–5361. <https://doi.org/10.1007/s00784-021-03843-6>
- Araújo, R. J. G. de, Brilhante, F. V., Ferreira, D. K. A., & Nascimento, B. de F. K. S. do. (2017). Tratamento de discromia gengival causada por melnose racial, realizado por meio de despigmentação com dermoabrasão: Relato de caso comparativo de duas técnicas. *Journal of Clinical Dentistry and Research*, 14(1), 106–111. <https://doi.org/10.14436/2447-911x.14.1.106-111.oar>
- Babu, A., Shajahan, F., Thomas, P., & Mathew, D. G. (2020). Oral pigmented disorders: A review. *International Journal Of Drug Research And Dental Science*, 2(4), 94–104. <https://doi.org/10.36437/ijdrd.2020.2.4.M>
- Basha, M. I., Hegde, R. V., Sumanth, S., Sayyed, S., Tiwari, A., & Muglikar, S. (2015). Comparison of nd:yag laser and surgical stripping for treatment of gingival hyperpigmentation: A clinical trial. *Photomedicine and Laser Surgery*, 33(8), 424–436. <https://doi.org/10.1089/pho.2014.3855>
- Castro-Rodríguez, Y. (2019). Melanosis gingival, una revisión de los criterios para el diagnóstico y tratamiento. *Odontoestomatología*, 21(33), 54–61. <https://doi.org/10.22592/ode2019n33a7>
- Egg, N. S. de O., Castro, C. D. L. S., Rodrigues, F. N., & Cury, V. F. (2009). Melnose racial e outras lesões pigmentadas da cavidade bucal: Revisão de literatura. *Periodontia*, 49–55. <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil-587911>
- Gholami, L., Moghaddam, S. A., Rigi Ladiz, M. A., Molai Manesh, Z., Hashemzahi, H., Fallah, A., & Gutknecht, N. (2018). Comparison of gingival depigmentation with Er,Cr:YSGG laser and surgical stripping, a 12-month follow-up. *Lasers in Medical Science*, 33(8), 1647–1656. <https://doi.org/10.1007/s10103-018-2501-1>
- Gul, M., Hameed, M. H., Nazeer, M. R., Ghafoor, R., & Khan, F. R. (2019). Most effective method for the management of physiologic gingival hyperpigmentation: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Indian Society of Periodontology*, 23(3), 203–215. [https://doi.org/10.4103/jisp.jisp\\_555\\_18](https://doi.org/10.4103/jisp.jisp_555_18)
- Holanda, J. K. N., Souza, L. D. G., Custódio, L. L. P., Silva, M. L. D., Costa, A. T. A., Monteiro, D. L. A., Santos, R. O., Silva, I. N. F., Costa, A. J., Sales, G. B., Alencar, J. B., Neto, S. C. R., & Sousa, J. N. L. (2021). Hiperpigmentação em mucosa oral de pacientes usuários de cloroquina e hidroxicloroquina: Revisão de literatura. *Research, Society and Development*, 10(5), e30010514528–e30010514528. <https://doi.org/10.33448/rsd-v10i5.14528>
- Holmstrup, P., Plemons, J., & Meyle, J. (2018). Non-plaque-induced gingival diseases. *Journal of Clinical Periodontology*, 45(S20), S28–S43. <https://doi.org/10.1111/jcpe.12938>
- Jacob, O., Kosala, M., & Panwar, M. (2021). Evaluation of treatment outcome in gingival hyperpigmentation with scalpel Vis-a-Vis Laser: A split-mouth study. *Indian Journal of Dental Sciences*, 13(4), 251. [https://doi.org/10.4103/IJDS.IJDS\\_161\\_20](https://doi.org/10.4103/IJDS.IJDS_161_20)
- Kumari, Dr. N., Agarwal, Dr. N., Tripathi, Dr. P., Saxena, Dr. V. S., Shukla, Dr. S., & Naaz, Dr. S. (2022). Pigmented lesions of the oral cavity: A review. *Saudi Journal of Oral and Dental Research*, 7(11), 276–279. <https://doi.org/10.36348/sjodr.2022.v07i11.002>
- Meligy, N., Ahmed, O. E., & El-Shall, O. S. (2023). Clinical evaluation of different techniques of gingival depigmentation. *Al-Azhar Dental Journal for Girls*, 10(1), 413–423. <https://doi.org/10.21608/adjg.2023.103410.1431>
- Mendes, K. D. S., Silveira, R. C. de C. P., & Galvão, C. M. (2019). Use of the bibliographic reference manager in the selection of primary studies in integrative reviews. *Texto & Contexto - Enfermagem*, 28, e20170204. <https://doi.org/10.1590/1980-265X-TCE-2017-0204>
- Mikhail, F. F., El Menoufy, H., & El Kilani, N. S. (2023). Assessment of clinical outcomes and patient response to gingival depigmentation using a scalpel, ceramic bur, and diode laser 980 nm. *Clinical Oral Investigations*, 27(11), 6939–6950. <https://doi.org/10.1007/s00784-023-05310-w>



- Müller, S. (2010). Melanin-associated pigmented lesions of the oral mucosa: presentation, differential diagnosis, and treatment. *Dermatologic Therapy*, 23(3), 220–229. <https://doi.org/10.1111/j.1529-8019.2010.01319.x>
- Oxford. ([s.d.]). The Centre for Evidence-Based Medicine. Recuperado 12 de novembro de 2023, de <https://www.cebm.net/>
- Panucci, B. Z. M., Ferrisse, T. M., Bufalino, A., & León, J. E. (2021). Concomitant endogenous and exogenous etiology for gingival pigmentation. *Dermatology Online Journal*, 27(8). <https://doi.org/10.5070/d327854720>
- Rosebush, M. S., Briody, A. N., & Cordell, K. G. (2019). Black and Brown: Non-neoplastic Pigmentation of the Oral Mucosa. *Head and Neck Pathology*, 13(1), 47–55. <https://doi.org/10.1007/s12105-018-0980-9>
- Rodrigues, N. F., Glória, G. Y. C. D., Araújo, P. D. L., & Carlos, A. M. P. (2020). A etiologia multifatorial da pigmentação dentária: Revisão de literatura/the multifactorial etiology of dental pigmentation: literature review. *Brazilian Journal of Development*, 6(12), 94673–94681. <https://doi.org/10.34117/bjdv6n12-072>
- Sagebiel, R. W., Clarke, M. A., & Hutchens, L. H. (1971). Dendritic cells in oral epithelium. *Current Concepts of the Histology of oral Mucosa*, 143-166.
- Santos, C. M. da C., Pimenta, C. A. de M., & Nobre, M. R. C. (2007). The PICO strategy for the research question construction and evidence search. *Revista Latino-Americana de Enfermagem*, 15(3), 508–511. <https://doi.org/10.1590/s0104-11692007000300023>
- Squier, C. A., Newell Walter Johnson, & Rosamund Muriel Hopps. (1976). *Human oral mucosa : development, structure and function*. Blackwell Scientific.
- Teixeira, L. R. de A. C. (2012). Análise da Proliferação de Queratinócitos Durante o Reparo de Incisões Cirúrgicas Realizadas por Bisturi Convencional, Bisturi Elétrico, Laser de CO2 e Laser de Diodo [Dissertação]. Universidade de São Paulo.
- Shahna, N., Suchetha, A., Sapna, N., Darshan, B M, & Apoorva, S. M. (2019). Gingival pigmentation: A review of literature. *International Journal of Applied Dental Sciences*, 5(2), 83–91.