




## MÉTODOS TERAPÊUTICOS PARA DESPIGMENTAÇÃO MELÂNICA GENGIVAL: TÉCNICA CIRÚRGICA COM LÂMINA DE BISTURI, ABRASÃO COM INSTRUMENTO ROTATÓRIO E ABLAÇÃO A LASER – REVISÃO DE LITERATURA

Therapeutic methods for melanin gingival depigmentation: surgical technique with a scalpel blade, abrasion with a rotary instrument and laser ablation – literature review

Access this article online	
<b>Quick Response Code:</b>	<b>Website:</b> <a href="https://periodicos.uff.br/ijosd/article/view/58203">https://periodicos.uff.br/ijosd/article/view/58203</a>
	<b>DOI:</b> 10.22409/ijosd.v1i63.58203

**Autores:****Renata Farias Gripp**

Graduada em Odontologia pela Universidade Federal Fluminense, Niterói – RJ, Brasil.

**Laila Zarranz**

Professora da disciplina de Prótese Fixa da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal Fluminense Departamento de Odontotécnica (MOT), Niterói – RJ, Brasil.

**Marco Antonio Gallito**

Professor das disciplinas Estágio Supervisionado Clínica Integrada do Adulto II e Procedimentos Estéticos Avançados do Departamento de Odontoclínica (MOC) - Faculdade de Odontologia / Universidade Federal Fluminense, Niterói – RJ, Brasil.

**Priscilla Lomardo**

Mestre em Clínica Odontológica e Doutora em Odontologia pela Universidade Federal Fluminense, Niterói – RJ, Brasil.

**Denize Mandarin**

Professora das disciplinas de Periodontia e Estágio Supervisionado Clínica Integrada do Adulto II do Departamento de Odontoclínica (MOC) - Faculdade de Odontologia / Universidade Federal Fluminense, Niterói – RJ, Brasil.

**Instituição na qual o trabalho foi realizado:** Faculdade de Odontologia da Universidade Federal Fluminense.

**Endereço para correspondência:** Rua Mario Santos Braga, 28 - Centro, Niterói - RJ, 24020-140.

**E-mail para correspondência:** [renatagripp@id.uff.br](mailto:renatagripp@id.uff.br)



## RESUMO

A hiperpigmentação melânica ocorre devido à deposição anormal de melanina na camada basal e suprabasal do epitélio, criando uma aparência escurecida. É fisiológica, por isso não representa dano à saúde, podendo ser apenas uma queixa estética do paciente. O objetivo deste trabalho foi realizar uma revisão de literatura narrativa sobre o uso da técnica cirúrgica com bisturi, da abrasão com instrumento rotatório e da ablação com laser como métodos para realizar a remoção da hiperpigmentação melânica gengival de etiologia fisiológica. Muitas técnicas têm sido utilizadas para fazer a despigmentação, diferentes resultados e fatores, como conforto do paciente, cuidado pós-operatório e recorrência, têm sido apresentados. A técnica cirúrgica com bisturi é considerada o padrão ouro devido aos seus bons resultados, material de fácil acesso e baixo custo. A abrasão com instrumentos rotatórios não requer nenhum equipamento ou material sofisticado, é relativamente simples e segura. E a terapia a laser é uma modalidade de tratamento eficaz, minimamente invasiva, com trans e pós-operatório confortável. Entretanto, são necessários mais estudos sobre o uso da abrasão com instrumento rotatório que acompanhem os pacientes em longo prazo e pesquisas que descrevam o uso e resultados proporcionados pelos diversos tipos de laser de alta potência. Tendo em vista a presente revisão de literatura pode-se concluir que a repigmentação não ocorre por uma média de um a dois anos. Porém, são necessários mais estudos para especificar qual técnica apresenta menor índice de repigmentação.

**Palavras-chave:** equipamentos e provisões; hiperpigmentação; métodos; remoção.

## ABSTRACT

Melanic hyperpigmentation occurs due to abnormal deposition of melanin in the basal and suprabasal layers of the epithelium, creating a darkened appearance. It is physiological, so it does not represent harm to health, and may be just an aesthetic complaint by the patient. The objective of this work was to carry out a narrative literature review on the use of surgical technique with a scalpel, abrasion with a rotary instrument and laser ablation as methods to remove gingival melanin hyperpigmentation of physiological etiology. Many techniques have been used to perform depigmentation, different results and factors, such as patient comfort, postoperative care and recurrence, have been presented. The surgical technique with a scalpel is considered the gold standard due to its good results, easily accessible material and low cost. Abrasion with rotary instruments does not require any sophisticated equipment or material, is relatively simple and safe. And laser therapy is an effective treatment modality, minimally invasive, with



comfortable trans and postoperative. However, more studies are needed on the use of abrasion with a rotary instrument to monitor patients in the long term and research that describe the use and results provided by the different types of high-power lasers. In view of the present literature review, it can be concluded that repigmentation does not occur for an average of one to two years. However, further studies are needed to specify which technique has the lowest rate of repigmentation.

**Keywords:** equipment and provisions; hyperpigmentation; methods; removal.

## INTRODUÇÃO

A cor da gengiva é determinada, principalmente, pelo pigmento de melanina produzido pelos melanócitos presentes na camada basal e suprabasal do epitélio (DUMMET, 1985). A hiperpigmentação, na verdade, não se deve ao aumento do número de melanócitos, mas ao aumento da atividade dessas células, o que leva ao aumento da produção de pigmentos melânicos (JOKAR *et al.*, 2019).

A hiperpigmentação fisiológica é, provavelmente, determinada pela genética (MAHAJAN *et al.*, 2017). Sua ocorrência independe da raça, idade ou sexo do indivíduo, mesmo que tenha sido encontrada uma maior incidência em indivíduos de raça negra, asiática, mediterrânea e hispânica (SILVA, 2018).

Por ser uma condição fisiológica não necessita de intervenção, apenas quando for uma queixa do paciente. Diferentes técnicas foram propostas para o tratamento de despigmentação melânica. A utilização da lâmina de bisturi nº 15 ou 15c é considerada a técnica padrão ouro (CASTRO *et al.*, 2014). Entretanto, a abrasão com ponta rotatória é relativamente simples, segura, não requer nenhum equipamento ou material sofisticado (MURTHY, KAUR e DAS, 2012) e tem propiciado bons resultados. E, recentemente, lasers de diodo, CO<sup>2</sup>, Nd:YAG, Er, Cr:YSGG e Er:YAG têm sido utilizados com sucesso para o tratamento da hiperpigmentação (TAL *et al.*, 2003).

Diante do exposto, o objetivo deste trabalho foi realizar uma revisão de literatura narrativa sobre o uso da técnica cirúrgica com lâmina de bisturi, da abrasão com instrumento rotatório e da ablação com laser de alta potência como métodos para realizar a remoção da hiperpigmentação melânica gengival de etiologia fisiológica.



## METODOLOGIA

Para a revisão de literatura uma pesquisa bibliográfica foi realizada por meio das plataformas *BVS*Salud, *Lilacs* e *PubMed*. A busca por artigos sobre as abordagens terapêuticas para hiperpigmentação melânica gengival, foi limitada por um período de tempo de dez anos, de 2011 a 2021. Foram pesquisados artigos nas línguas portuguesa, inglesa e espanhola. As seguintes palavras-chave foram utilizadas para a pesquisa: *abrasion*, *bur*, *depigmentation*, *gingival*, *hyperpigmentation*, *laser*, *melanin* e *pigmentation*.

Foram incluídos artigos nos quais o uso das técnicas supracitadas era a abordagem terapêutica de escolha para a despigmentação melânica gengival, mas outras técnicas de remoção também poderiam estar citadas nesses estudos. Não foram considerados artigos nos quais outros métodos que não os do objetivo de estudo deste trabalho tenham sido escolhidos como forma de tratamento para a hiperpigmentação melânica fisiológica.

## REVISÃO DE LITERATURA

### Pigmentação melânica

A hiperpigmentação melânica gengival é uma condição fisiológica que ocorre quando os melanócitos ativos depositam quantidades excessivas de melanina. Esses melanócitos ficam localizados, principalmente, na camada celular basal e suprabasal do epitélio (MESQUITA *et al.*, 2017).

Todos os indivíduos apresentam o mesmo número de melanócitos em qualquer região da pele e da mucosa oral. As diferenças de cor resultam da atividade relativa dos melanócitos na produção de melanina e da velocidade à qual os melanossomos são degradados nos queratinócitos (SILVA, 2018).

As pigmentações mais comuns que afetam o periodonto protetor são lesões melânicas ou hiperpigmentação melânica, compreendendo 0,4-0,5% das lesões orais (MESQUITA *et al.*, 2017).

A prevalência da pigmentação melânica varia entre 0-89% com relação a fatores étnicos e hábitos de fumo (SUTHPRASERTPORN, 2007), afetando mais mulheres do que homens (AGHA e POLENIK, 2020).

Esse tipo de pigmentação de melanina não é considerado um problema médico ou doença (MAHAJAN *et al.*, 2017). Seu impacto é principalmente no



funcionamento estético e social (AGHA e POLENIK, 2020), agravada em pacientes com exposição gengival excessiva (BAKUTRA *et al.*, 2017).

### **Diagnóstico diferencial**

Por ser uma condição fisiológica a hiperpigmentação melânica deve ser diferenciada de condições patológicas que produzem excesso de pigmentação (SILVA, 2018).

Cicek e Ertas (2003) descrevem que o diagnóstico diferencial pode ser feito de acordo com as características da lesão e podem ser divididas em pigmentações localizadas e pigmentações múltiplas ou generalizadas.

O diagnóstico diferencial para pigmentações localizadas são: tatuagem por amálgama, grafite ou outras tatuagens; nevo; máculas melanóticas; melanoacantoma; melanoma maligno, entre outros.

Para o diagnóstico diferencial em casos de pigmentações múltiplas ou generalizadas, os processos são subdivididos de acordo com suas causas, sendo elas: genética; endócrino; fatores exógenos; pós-inflamatório e outras.

Genética: pigmentação idiopática de melanina (hiperpigmentação racial ou fisiológica), síndrome de Peutz-Jegher, síndrome de Laugier-Hunziker, complexo de myxozomas, pigmentação irregular, hiperatividade endócrina, síndrome de Carney, síndrome de Leopard e lentiginose profusa.

Endócrino: doença de Addison, síndrome de Albright, gravidez, hipertireoidismo.

Fatores exógenos: tabaco, drogas anti-maláricas, antimicrobianos, minociclina, amiodarona, zidovudina, cetoconazol, metildopa, busulfano, mentol, pílulas anticoncepcionais e exposição a metais pesados (ouro, bismuto, mercúrio, cobre).

Pós-inflamatório: doença periodontal, repigmentação gengival pós-cirúrgica.

Outras: hemocromatose, neurofibromatose generalizada, incontinência pigmentar, doença de Whipple, doença de Wilson, doença de Gaucher, HIV, talassemia, cisto gengival pigmentado e deficiências nutricionais.

### **Técnica cirúrgica com lâmina de bisturi**

O passo a passo da técnica de raspagem com bisturi ocorre com anestesia adequada na área cirúrgica. O anestésico mais citado na literatura para realizar

esse procedimento é o cloridrato de lidocaína 2%. Em seguida, é feita a dissecação parcial ou descamação da área afetada realizada com lâmina de bisturi cirúrgico nº 15 ou 15c. O sangramento deve ser controlado através de pressão direta com gaze estéril. Após a despigmentação completa, o curativo periodontal pode ou não ser colocado (ALHABASHNEH *et al.*, 2018; CHANDRA *et al.*, 2020). Orientações pós-cirúrgicas devem ser fornecidas ao paciente e podem ser prescritos analgésicos, anti-inflamatórios e, quando necessário, antibióticos. O paciente pode ser orientado a fazer uso de soluções de gluconato de clorexidina 0,12%-0,2% durante uma a duas semanas (MURTHY, KAUR e DAS, 2012; RIBEIRO *et al.*, 2013).

Chandra *et al.* (2020) consideram essa técnica mais econômica, sem restrições de equipamento, por usar um material presente no dia a dia clínico do cirurgião-dentista e testada pelo tempo. Além disso, o período de cicatrização dessas feridas cirúrgicas é relativamente mais rápido do que qualquer outra técnica (CHANDRA *et al.*, 2020). Porém, o sangramento durante a cirurgia, o escore de dor e a dificuldade do procedimento avaliado pelo operador são estatisticamente maiores para a técnica com bisturi (SURAGIMATH, LOHANA e VARMA, 2016).

### **Técnica de abrasão com instrumento rotatório**

A técnica de abrasão com instrumento rotatório é feita com anestesia infiltrativa local. Uma peça de mão de alta velocidade com broca diamantada esférica de haste longa (3018, 1016) (CASTRO *et al.*, 2014), ponta de acrílico (MURTHY, KAUR e DAS, 2012), broca de carboneto redonda (2 e 6) (LEE *et al.*, 2011) ou ponta de cerâmica para corte de tecido mole (NEGI *et al.*, 2019), é utilizada para realizar a abrasão epitelial. O procedimento deve ser feito com abundante irrigação com água ou solução salina a 0,9%. A ponta rotatória deve ser passada suavemente, removendo toda a camada epitelial, clinicamente representada pelo sangramento homogêneo característico da exposição do tecido conjuntivo. O controle hemostático é realizado por compressão com gaze umedecida em solução fisiológica (LEE *et al.*, 2011). Alguns autores recomendam a proteção local com cimento cirúrgico. É prescrito analgésico para controle de dor no pós-operatório e orientações sobre o protocolo de controle de placa bacteriana com aplicação tópica de solução de clorexidina 0,12% (CASTRO *et al.*, 2014).

Dentre as diferentes técnicas para a remoção da hiperpigmentação propostas na literatura, a abrasão epitelial parece apresentar algumas vantagens em relação às demais. A técnica é relativamente simples, segura, não requer nenhum equipamento ou material sofisticado, é rápida e pouco invasiva, e o período pós-operatório é favorável (CASTRO *et al.*, 2014).



Como pontos contrários discutem-se a dificuldade em se controlar a profundidade da dermoabrasão e o sangramento como dificultador para completa remoção dos pigmentos, bem como dificuldade em se obter acesso adequado (MURTHY, KAUR e DAS, 2012).

Porém, Negi *et al.* (2018) utilizaram em seu estudo uma ponta de cerâmica ao invés da ponta diamantada e afirmaram que o calor produzido pela broca devido ao atrito resulta em coagulação imediata do tecido e sangramento mínimo, evitando-se, o uso de refrigeração (água).

Alguns cuidados são necessários quando a técnica da abrasão epitelial for escolhida. O profissional deve ser cuidadoso no desgaste do tecido gengival, pois injúrias indesejáveis podem resultar em recessão gengival, causando comprometimento estético maior que a hiperpigmentação. Nos casos de tecido gengival fino, raízes proeminentes e tabua óssea fina, uma especial atenção deve ser dirigida à quantidade de tecido removido pelo instrumento rotatório (CARVALHO *et al.*, 2008).

É recomendado o uso de broca diamantada de maior tamanho. Brocas pequenas não podem tornar as superfícies lisas facilmente e têm uma tendência a fazer pequenas cavidades nos locais cirúrgicos que requerem correção adicional (FARNOOSH, 1990).

### **Técnica de ablação a laser**

Os lasers de alta potência têm sido utilizados para realizar a despigmentação melânica. Possuem um potencial destrutivo com ação fototérmica de corte, ablação, vaporização, coagulação e esterilização dos tecidos, desse modo, viabilizando o seu uso tanto em tecido duro quanto em tecido mole (JORGE, CASSONI e RODRIGUES, 2010).

Os principais lasers de alta potência indicados para a odontologia são o dióxido de carbono (CO<sup>2</sup>), neodímio dopado com ítrio-alumínio-granada (Nd:YAG), érbio dopado com ítrio-alumínio-granada (Er:YAG), érbio cromo dopado com ítrio-escândio-gálio-granada (Er,Cr:YSGG) e diodo de alta potência (JORGE, CASSONI e RODRIGUES, 2010).

Para realizar a despigmentação melânica com laser, alguns autores utilizam anestesia tópica e a infiltração local apenas quando os pacientes sentem desconforto (CHANDNA e KEDIGE, 2015; BAKUTRA *et al.*, 2017; ALHABASHNEH *et al.*, 2018; JOKAR *et al.*, 2019; NEGI *et al.*, 2019) e outros fazem desde o início a infiltração local, normalmente, com a Lidocaína a 2%



(SURAGIMATH, LOHANA e VARMA, 2016; MAHAJAN *et al.*, 2017; CHANDRA *et al.*, 2020).

Pode ser usado o laser no modo contínuo (EL SHENAWY *et al.*, 2015; SURAGIMATH, LOHANA e VARMA, 2016; BAKUTRA *et al.*, 2017; MAHAJAN *et al.*, 2017; ALHABASHNEH *et al.*, 2018; NEGI *et al.*, 2019; JOKAR *et al.*, 2019; CHANDRA *et al.*, 2020) ou modo pulsado (RIBEIRO *et al.*, 2013; CHANDNA e KEDIGE, 2015; NEGI *et al.*, 2019).

São realizados movimentos como pinceladas, conforme descrito por Tal *et al.* (2003), na direção cervico-apical (CHANDNA e KEDIGE, 2015; MAHAJAN *et al.*, 2017; ALHABASHNEH *et al.*, 2018; CHANDRA *et al.*, 2020) ou da junção mucogengival até a margem gengival livre (SURAGIMATH, LOHANA e VARMA, 2016; BAKUTRA *et al.*, 2017; JOKAR *et al.*, 2019). A ponta do laser pode ser utilizada em modo de contato com a parte pigmentada (SURAGIMATH, LOHANA e VARMA, 2016; BAKUTRA *et al.*, 2017; MAHAJAN *et al.*, 2017; JOKAR *et al.*, 2019; CHANDRA *et al.*, 2020) ou com uma distância de 5mm da gengiva (ALHABASHNEH *et al.*, 2018).

Ar e/ou água podem ser utilizados para o resfriamento durante o procedimento (RIBEIRO *et al.*, 2013; CHANDNA e KEDIGE, 2015; ALHABASHNEH *et al.*, 2018). Os remanescentes do tecido ablacionado são removidos com gaze estéril umedecida com solução salina (CHANDNA e KEDIGE, 2015; SURAGIMATH, LOHANA e VARMA, 2016; BAKUTRA *et al.*, 2017; MAHAJAN *et al.*, 2017, JOKAR *et al.*, 2019; CHANDRA *et al.*, 2020).

Apenas alguns autores realizam curativo periodontal após o procedimento (SURAGIMATH, LOHANA e VARMA, 2016; MAHAJAN *et al.*, 2017; CHANDRA *et al.*, 2020). Os pacientes são orientados a evitar comer alimentos quentes e picantes nas primeiras 24 horas após o procedimento e recebem alta do consultório odontológico para realizar as atividades diárias normais. Nenhum analgésico é prescrito (CHANDNA e KEDIGE, 2015).

Algumas vantagens do procedimento com o uso do laser são a menor necessidade de anestesia local, excelente hemostasia, dor insignificante pós-operatória (EL SHENAWY *et al.*, 2015), campo operatório limpo e seco, e selagem de terminações nervosas sensoriais (BAKUTRA *et al.*, 2017, JOKAR *et al.*, 2019, CHANDRA *et al.*, 2020).

Porém, o custo do equipamento é relativamente alto e deve-se ter atenção em relação à profundidade de penetração de cada tipo de laser. Outra desvantagem é a cicatrização tardia da ferida. A causa do retardo na cicatrização ocorre devido à proliferação retardada de capilares durante a cicatrização e a infiltração





mais lenta de células inflamatórias causadas por coagulação térmica e desnaturação de alguns polipeptídeos vasculogênicos pelo laser (NEGI *et al.*, 2019).

## Repigmentação

O mecanismo de repigmentação não é claro e a variabilidade no tempo de repigmentação pode ser decorrente da técnica utilizada e da raça dos pacientes (NEGI *et al.*, 2019). De acordo com a teoria da migração, os melanócitos ativos dos tecidos pigmentados adjacentes migram para as áreas já tratadas (CASTRO-RODRÍGUEZ *et al.*, 2016). A repigmentação também pode ser atribuída aos melanócitos que são deixados durante a cirurgia, conforme afirmado por Ginwalla *et al.* (1966), eles podem se tornar ativados e começar a sintetizar melanina.

A maioria das técnicas não repigmenta a gengiva por uma média de um a dois anos. As técnicas que apresentam pouca ou nenhuma recorrência de manchas melânicas são a criocirurgia, a eletrocirurgia, a abrasão e os lasers Er: YAG ou Nd: YAG, seguido pelo laser de CO<sub>2</sub> e laser de diodo, com poucas recorrências após dezoito a vinte e quatro meses (CASTRO-RODRÍGUEZ *et al.*, 2016).

## CONCLUSÃO

Pode-se concluir, com base na literatura científica que a técnica cirúrgica com bisturi é econômica, com período de cicatrização relativamente mais rápida e testada pelo tempo. Mas, há sangramento durante a cirurgia e sua técnica possui um nível de dificuldade intermediário, além do desconforto maior para o paciente.

A abrasão com instrumento rotatório é relativamente simples, econômica e segura. Contudo, necessita de maior atenção ao controlar profundidade, pressão e velocidade da ponta rotatória.

Os lasers de alta potência apresentam menor necessidade de anestesia local, procedimento limpo e seco, técnica simples e selagem de terminações nervosas sensoriais. Entretanto, os equipamentos não são de fácil acesso devido ao custo relativamente elevado e a cicatrização da ferida é tardia em relação a outras técnicas.

A repigmentação não ocorre por uma média de um a dois anos. Mas, não foi possível concluir qual técnica apresenta menor índice de repigmentação, são necessários mais estudos que acompanhem os pacientes em longo prazo e realizem a comparação entre as técnicas.



## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. DUMMETT, C.O. Pertinent considerations in oral pigmentations. *Br Dent J*.v.15, n.8, p.9–12, 1985.
2. JOKAR, L.; BAYANI, M.; HAMIDI, H.; KEIVAN, M.; AZARI-MARHABI, S.J. *Lasers Med Sci*. v.10, n.2, p.131-138, 2019.
3. MAHAJAN, G.; KAUR, H.; JAIN, S.; KAUR, N.; SEHGAL; N.K., GAUTAM, A.J. *Indian Soc Periodontol*, v.21, n.2, p.112-118, mar-abr, 2017.
4. SILVA, F. C. T. Abordagens terapêuticas para despigmentação gengival: uma revisão de literatura. 2018. 61 f. Monografia (especialização) – Faculdade de tecnologia de Sete Lagoas, 2018.
5. CASTRO, L. O. et al. Tratamento de pigmentação melânica gengival pela técnica de abrasão epitelial. *Revista Odontológica do Brasil Central*, v. 22, n. 63, 2014.
6. MURTHY, M. B.; KAUR, J.; DAS, R. Treatment of gingival hyperpigmentation with rotary abrasive, scalpel, and laser techniques: A case series. *Journal of Indian Society of Periodontology*, v. 16, n. 4, p. 614, 2012.
7. TAL, H.; OEGIESSER, D.; TAL, M. Gingival depigmentation by erbium: YAG laser: clinical observations and patient responses. *Journal of periodontology*, v. 74, n. 11, p. 1660-1667, 2003.
8. NEGI, R.; GUPTA, R.; DAHIYA, P.; KUMAR, M.; BANSAL, V.; KAUR SAMLOK, J. Ceramic soft tissue trimming bur: A new tool for gingival depigmentation. *J Oral Biol Cranio fac, Res*, v.9, n.1, p.14-18, 2019.
9. MESQUITA, N. B. et al. Tratamento da pigmentação melânica gengival–revisão sistemática da literatura. *Braz J Periodontol*, v. 27, n. 02, p. 39-53, jun. 2017.
10. SUTHPRASERTPORN, S.; Treatment gingival melanin hyperpigmentation by Er:Cr:YSGG laser: Report of 2 cases. *Thai J Periodontol*, v.1, p.46-55, 2007.



11. AGHA, M. T.; POLENIK, P. Laser Treatment for Melanin Gingival Pigmentations: A Comparison Study for 3 Laser Wavelengths 2780, 940 and 445 nm. *Int. J Dent.*, v.2020, n.9, 2020.
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)*, v.11, n.2, p.51-58, 2017.
13. CICEK, Y.; ERTAS, U. The normal and pathological pigmentation of oral mucous membrane: A review. *J Contemp Dent Pract.*, v.4, p.76-86, 2003.
14. ALHABASHNEH, R. et al. Gingival depigmentation using Er: YAG laser and scalpel technique: A six-month prospective clinical study. *Quintessence International*, v. 49, n. 2, 2018.
15. CHANDRA, G.B.; VINAYKUMAR, M.B.; WALAVALKAR, N.N.; VANDANA, K.L.; VARDHAN, P.K. *J Indian Soc. Periodontol.* v.24, n.1, p.47-53, 2020.
16. RIBEIRO, F.V.; CAVALLER, C.P.; CASARIN, R.C.; CASATI, M.Z.; CIRANO, F.R.; DUTRA-CORRÊA, M.; PIMENTEL, S.P. Esthetic treatment of gingival hyperpigmentation with Nd:YAG laser or scalpel technique: a 6-month RCT of patient and professional assessment. *Lasers Med Sci*, v. 29, n.2, p.537-544, 2013.
17. SURAGIMATH, G.; LOHANA, M. H.; VARMA, S. A split mouth randomized clinical comparative study to evaluate the efficacy of gingival depigmentation procedure using conventional scalpel technique or diode laser. *Journal of lasers in medical sciences*, v. 7, n. 4, p. 227, 2016.
18. KUMAR, S.; BHAT, G.; BHAT, K. Comparative evaluation of gingival depigmentation using tetrafluoroethane cryosurgery and gingival abrasion technique: two years follow up. *Journal of Clinical and Diagnostic Research*, v.7, n.2, p.389-394, 2013.
19. SURAGIMATH, G.; LOHANA, M. H.; VARMA, S. A split mouth randomized clinical comparative study to evaluate the efficacy of gingival depigmentation procedure using conventional scalpel technique or diode laser. *Journal of lasers in medical sciences*, v. 7, n. 4, p. 227, 2016.
20. LEE, K.M; LEE, D.Y.; SHIN, S.I.; KWON, Y.H.; CHUNG, J.H.; HERR, Y. A comparison of different gingival depigmentation techniques: ablation by



- erbium:yttrium-aluminum-garnet laser and abrasion by rotary instruments. *J Periodontal Implant Sci.*, v. 41, n.4, p. 201-207, 2011.
21. CARVALHO, P.F.M.D.; CURY, P.R., SILVA, R.C.D.; JOLY, J.C.; CIOTTI, D.L. Tratamento de pigmentação melânica gengival por abrasão epitelial: relato de casos clínicos. *Rev Dental Press Periodontia Implantol.*, v.2, n.1, p.47-57, 2008.
22. FARNOOSH, A.A. Treatment of gingival pigmentation and discoloration for esthetic purposes. *Int J Periodontics Restorative Dent*, v.10, p.312-319, 1990.
23. JORGE, A.C.T.; CASSONI, A.; RODRIGUES, J.A. Applications of high-intensity lasers in dentistry. *Revista Saúde*, v.4, n.3, p.25-33, 2010.
24. CHANDNA, S.; KEDIGE, S.D. Evaluation of pain on use of electrosurgery and diode lasers in the management of gingival hyperpigmentation: A comparative study. *Journal of Indian Society of Periodontology*, v. 19, n. 1, p. 49, 2015.
25. EL SHENAWY, H.M.; NASRY, S.A.; ZAKY, A.A.; QUIRIBA, M.A. Treatment of gingival hyperpigmentation by diode laser for esthetical purposes. *Open Acces Macedonian Journal of Medical Sciences*. v.15, n 3(3), p. 447-454, 2015.
26. CASTRO-RODRÍGUES, Y.; BRAVO-CASTAGNOLA, F.; GRADOS-POMARINO, S. Repigmentación melânica de La melanosis gingival: revisión sistemática/ Melanin repigmentation of gingival melanosis: systematic review. *Revista Clínica Periodoncia Implantol.rehabil.oral (Impr.)*, v.9, n.3, p.238-243, 2016.
27. GINWALLA, T.M.; GOMES, B.C.; VARMA, B.R. Surgical removal of gingival pigmentation. *Journal of Indian Dental Association*, v.38, p.147-150, 1966.