

TRATAMENTO DA PIGMENTAÇÃO MELÂNICA GENGIVAL – REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA

Treatment of gingival melanin pigmentation - systematic literature review

Nauyla Braga Mesquita¹, Amanda Carneiro Aragão¹, Marina Lemos Bezerra², Liana Freire de Brito³, Virginia Régia Souza da Silveira⁴.

¹ Graduated in Odontology - Universidade Federal do Ceará (UFC), Sobral, Ceará, Brasil

² Especialista em periodontia – Associação Brasileira de Odontologia (ABO- CE), Fortaleza, Ceará, Brasil

³ Mestre em Odontologia – Universidade Federal do Ceará (UFC), Fortaleza, Ceará, Brasil

⁴ Professora Assistente – Curso de Odontologia da Universidade Federal do Ceará (UFC), Sobral, Ceará, Brasil

Recebimento: 06/09/16 - Correção: 10/10/16 - Aceite: 08/11/16

RESUMO

A pigmentação oral é uma descoloração que atinge principalmente a gengiva e a mucosa oral, associada a fatores etiológicos endógenos e exógenos. A melanina é um dos pigmentos responsáveis por essa coloração sendo produzida pelos melanossomos presentes nos melanócitos, que estão localizados ao nível da camada basal e suprabasal do epitélio. A pigmentação melânica gengival configura-se como um problema estético. Este trabalho teve por objetivo fazer uma revisão sistematizada da literatura abordando ensaios clínicos que apresentassem técnicas de remoção da pigmentação melânica gengival. Para a seleção dos artigos utilizados foi realizada uma busca *online* nas bases bibliográficas *PubMed* (www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed) e *Scopus* (<https://www.scopus.com>) compreendendo o período de janeiro de 2006 a abril de 2016, utilizando os descritores: “gingival”, “melanin”, “pigmentation”, “hyperpigmentation” e “depigmentation”, em combinação. Realizou-se um refinamento na pesquisa bibliográfica utilizando como critérios de inclusão: publicações na língua inglesa de estudos clínicos de intervenção em humanos. Foram selecionados inicialmente 188 artigos e após a leitura dos títulos e resumos 15 estudos foram considerados válidos para essa revisão. A técnica da desepitelização para remoção da pigmentação melânica gengival com o uso de broca e lâmina de bisturi é considerada padrão ouro, sendo uma alternativa economicamente viável e de fácil execução. Porém, o uso do laser vem sendo indicado como opção ao tratamento. Foram encontrados relatos de recidivas das pigmentações em todas as técnicas apresentadas, com maiores relatos de repigmentações nas técnicas que promovem a remoção do epitélio.

UNITERMOS: Gengiva, melanina, pigmentação, hiperpigmentação. R Periodontia 2017; 27: 39-53.

INTRODUÇÃO

A pigmentação oral é uma descoloração que atinge principalmente a gengiva e a mucosa oral, associada a fatores etiológicos endógenos (Meyerson *et al.*, 1995) e causada principalmente por pigmentos como a melanina, oxihemoglobina, caroteno, bilirrubina e ferro (Çiçek & Ertaş, 2003).

A pigmentação melânica é causada pela presença de grânulos de melanina no tecido gengival, produzidos pelos melanossomos presentes nos melanócitos, que estão localizados ao nível da camada basal e suprabasal do epitélio (Hedin & Larsson, 1984). A hiperpigmentação oral ocorre quando os melanócitos depositam quantidades excessivas de melanina (Arikan & Gürkan, 2007) que é

sintetizada a partir da tirosina e dihidroxifenilalanina, através da dopaquinona por oxidação da tirosinase (Halaban *et al.*, 2001).

Pigmentação racial é a causa mais comum de pigmentação da mucosa oral, porém não está diretamente relacionada à cor da pele. Sua distribuição é simétrica, especialmente na gengiva e mucosa oral (Watkins *et al.*, 1984). O aspecto clínico da pigmentação oral varia da coloração marrom ao preto, dependendo da quantidade de melanina produzida e da profundidade da localização do pigmento. Lesões castanhas estão relacionadas com pigmento superficial e lesões pretas ou cinza com localizações mais profundas (Gaeta *et al.*, 2002) e acometem principalmente a gengiva marginal livre e gengiva inserida (Deepak *et al.*, 2005).

Apesar da maior incidência de pigmentações em indivíduos de pele escura, não há diferenças no número de melanócitos quando comparados a pessoas de cor de pele clara (Tal *et al.*, 2003). Provavelmente os melanócitos presentes em indivíduos de pele escura são bem mais reativos do que aqueles presentes em pessoas de pele clara (Schroeder, 1969).

Algumas doenças podem estar relacionadas à pigmentação melânica gengival como a Síndrome de Peutz-Jeghers, doença de Addison, doenças de origem pulmonar e infecção pelo vírus HIV (Gaeta *et al.*, 2002). Fatores exógenos de pigmentação podem ser encontrados em pacientes fumantes, onde se observa que a nicotina e benzopirenos provocam a ativação de melanócitos para produzir melanina, já que penetram na mucosa e se ligam a melanina (Unsal *et al.*, 2001). A intensidade da pigmentação está relacionada com o tempo e a quantidade de cigarros consumidos. Medicamentos como antivirais, antimaláricos e a fenoltaleína também podem produzir hiperpigmentação bucal, especialmente na mucosa oral, além de tatuagens produzidas por implantação acidental de resíduos de amálgama nos tecidos gengivais (Gaeta *et al.*, 2002).

A hiperpigmentação também pode ser vista durante gravidez ou em mulheres que tomam contraceptivos. Esta alteração da coloração é temporária e está relacionada com o aumento nos níveis de estrógeno e progesterona que estimulam os melanócitos (Lenane & Powell, 2000).

Apesar da pigmentação melânica gengival não representar um problema patológico, muitos pacientes se sentem incomodados quando esta é perceptível durante o sorriso e a fala e procuram terapias cosméticas (Rosa *et al.*, 2007; Shimada *et al.*, 2009). Hirshfeld e Hirshfeld (1951) foram os primeiros a publicar na literatura procedimento de remoção estética de pigmentação gengival através do uso de fenol a 90% e álcool a 95%. Assim várias técnicas têm surgido com o objetivo de promover a despigmentação como a abrasão com instrumentos rotatórios (Pontes *et al.*, 2006; Ko *et al.*, 2010), uso de lâmina e bisturi, ácido ascórbico (Shimada *et al.*, 2009), criocirurgia (Arikan & Gürkan, 2007), lasers de CO2 (dióxido de carbono) (Esen *et al.*, 2004; Hegde *et al.*, 2013), Er: YAG (laser de Érbio-dopado, Ítrio Granada Alumínio) (Rosa *et al.*, 2007; Ko *et al.*, 2010; Hegde *et al.*, 2013) e Nd: YAG (laser de Neodímio-dopado, Ítrio Granada Alumínio) (Ko *et al.*, 2010), gengivectomia (Bergamaschi *et al.*, 1993), matriz dérmica acellular (Pontes *et al.*, 2006) e enxerto gengival livre (Tamizi & Taheri, 1996).

A pigmentação melânica gengival configura-se como um problema estético. A partir da criação de produtos cosméticos e técnicas cirúrgicas, alguns estudos clínicos vêm sendo desenvolvidos, com diferentes graus de sucesso, direcionados

a solucionar ou minimizar os aspectos antiestéticos provenientes dessa pigmentação. Assim, este trabalho teve por objetivo revisar a literatura sobre o tratamento da pigmentação melânica gengival, abordando diferentes técnicas descritas em ensaios clínicos.

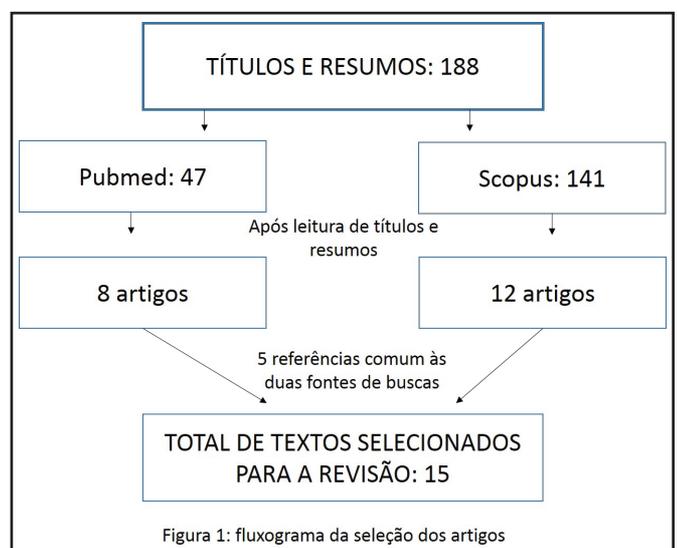
MATERIAL E MÉTODOS

Seleção dos Estudos

Para a seleção dos artigos utilizados nesta revisão foi realizada uma busca online nas bases bibliográficas PubMed (www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed) e Scopus (<https://www.scopus.com>) compreendendo o período de janeiro de 2006 a abril de 2016, utilizando os seguintes descritores: “gingival”, “melanin”, “pigmentation”, “hyperpigmentation” e “depigmentation”, em combinação. Realizou-se um refinamento na pesquisa bibliográfica utilizando como critérios de inclusão: estudos clínicos de intervenção em humanos publicados em inglês. Foram encontrados inicialmente 188 artigos.

A partir da obtenção dos dados da pesquisa bibliográfica, dois autores analisaram os títulos e resumos. Foram selecionados estudos que apresentavam alguma técnica com objetivo de remoção da pigmentação melânica gengival. Foram excluídos relatos de caso, série de casos, assim como referências relacionadas a revisões de literatura, chegando-se a quinze artigos completos de acordo com os critérios de inclusão e exclusão (Fig. 1).

Nos estudos que compuseram essa revisão sistemática foram executadas análises abordando o desenho experimental, número amostral, aspectos de gênero e idade, condição da pigmentação melânica encontrada, técnica proposta para a despigmentação, tempo de acompanhamento e principais resultados obtidos.



RESULTADOS

Quinze estudos perfizeram as características exigidas e foram considerados válidos para a realização desta revisão (Fig. 1). Os artigos estão dispostos no quadro 1 por ordem cronológica de publicação, para que se possa entender sua evolução e de seus achados.

Dois ensaios clínicos foram randomizados, controlados e de boca dividida (Ribeiro *et al.*, 2014; Giannelli *et al.*, 2014). Cirurgias de desepitelização através da dissecação parcial do epitélio e gengivoabrasão através do uso de brocas e/ou lâmina de bisturi ou bisturi de kirkland foram avaliadas em nove estudos (Kaur *et al.*, 2010; Hegde *et al.*, 2013; Kumar *et al.*, 2013; Gupta *et al.*, 2014; Grover *et al.*, 2014; Rahmati *et al.*, 2014; Ribeiro *et al.*, 2014; Basha *et al.*, 2015; Shenawy *et al.*, 2015). Técnicas de ablação com laser como formas alternativas de tratamento foram avaliadas em sete estudos (Simsek Kaya *et al.*, 2012; Hegde *et al.*, 2013; Giannelli *et al.*, 2014; Grover *et al.*, 2014; Ribeiro *et al.*, 2014; Basha *et al.*, 2015; El Shenawy *et al.*, 2015), que analisaram laser Er: YAG (Simsek Kaya *et al.*, 2012; Hegde *et al.*, 2013; Giannelli *et al.*, 2014), Nd: YAG (Ribeiro *et al.*, 2014; Basha *et al.*, 2015), CO2 (Hegde *et al.*, 2013) e Diodo (Simsek Kaya *et al.*, 2012; Grover *et al.*, 2014; El Shenawy *et al.*, 2015). Criocirurgia com nitrogênio líquido (Shirazi *et al.*, 2012; Rahmati *et al.*, 2014), tetrafluoretano (Kumar *et al.*, 2013) e óxido nitroso (Sedeh *et al.*, 2014) também foi avaliada, enquanto outras técnicas abordadas foram eletrocirurgia (Gupta *et al.*, 2014), gel de ácido ascórbico e mentol (Shimada *et al.*, 2009) e enxerto gengival (Pontes *et al.*, 2006).

DISCUSSÃO

Existe uma vasta demanda de pacientes descontentes com a falta de estética em seu sorriso. Dentre os motivos podemos relatar a pigmentação gengival melânica encontrada na região de vestibulo-anterior de pacientes com sorriso gengival (Basha *et al.*, 2015). Os artigos revisados no quadro 1, abordam diferentes técnicas encontradas na literatura com indicação para a remoção dessa pigmentação.

Cirurgias de desepitelização através da dissecação parcial do epitélio (Hegde *et al.*, 2013; Grover *et al.*, 2014; Basha *et al.*, 2015) e gengivo abrasão através do uso de brocas e/ou lâmina de bisturi ou bisturi de kirkland (Pontes *et al.*, 2006; Kaur *et al.*, 2010; Kumar *et al.*, 2013; Gupta *et al.*, 2014; Rahmati *et al.*, 2014; Ribeiro *et al.*, 2014; El Shenawy *et al.*, 2015) têm sido consideradas como padrão ouro na despigmentação gengival (Hegde *et al.*, 2013; Basha *et al.*, 2015).

A remoção cirúrgica da pigmentação através da técnica

de desepitelização (ou remoção do epitélio) é convencional e de fácil execução. O procedimento envolve a eliminação cirúrgica do epitélio gengival e uma camada do tecido conjuntivo com exposição das terminações nervosas, o que provoca sangramento durante a cirurgia e às vezes também no pós-operatório. Assim a cicatrização ocorre por segunda intenção provocando dor e desconforto, o que pode interferir nas atividades diárias do paciente (Ribeiro *et al.*, 2014). No biótipo gengival fino, cuidados devem ser tomados para não expor o osso alveolar. Porém, este método é simples, de baixo custo e os resultados estéticos são geralmente aceitáveis (Rahmati *et al.*, 2014).

Técnicas que se utilizam de ablação com laser vêm sendo citadas na literatura como formas alternativas de tratamento. Nesta revisão foram relatados o uso do laser de Er:YAG (Simşek Kaya *et al.*, 2012; Hegde *et al.*, 2013; Giannelli *et al.*, 2014), laser Nd:YAG (Ribeiro *et al.*, 2014; Basha *et al.*, 2015), laser de CO2 (Hegde *et al.*, 2013) e laser de diodo (Simşek Kaya *et al.*, 2012; Giannelli *et al.*, 2014; Grover *et al.*, 2014; El Shenawy *et al.*, 2015). A absorção da energia do laser nos tecidos é o elemento chave na sua interação nos tecidos epiteliais, assim eles tem sido utilizados por promoverem ablação das células que contém e produzem pigmentos de melanina (Azzeah, 2007).

Outras modalidades de tratamento para promover a remoção dos pigmentos de melanina foram citadas nesta revisão como: criocirurgia com nitrogênio líquido (Shirazi *et al.*, 2012; Rahmati *et al.*, 2014; Sedeh *et al.*, 2014), tetrafluoretano (Kumar *et al.*, 2013) e óxido nitroso (Sedeh *et al.*, 2014), eletrocirurgia (Gupta *et al.*, 2014), gel de ácidoascórbico e mentol (Shimada *et al.*, 2009) e enxerto gengival com matriz dérmica acelular (Alloderm™) (Pontes *et al.*, 2006).

Entre os critérios avaliados nos estudos incluídos nesta revisão estão sangramento, dor durante o trans e o pós-operatório e ocorrência de repigmentação. Redução da dor durante o trans e o pós-operatório, assim como a rápida cicatrização são algumas das vantagens relatadas com o uso do laser (Hegde *et al.*, 2013).

Em relação à dor no pós-operatório viu-se nos estudos relatados no quadro 1, ausência de dor e desconforto com uso do laser Er: YAG (Simşek Kaya *et al.*, 2012). Outros autores relataram algum grau de dor leve, porém de pouca significância com o uso do laser Nd:Yag (Ribeiro *et al.*, 2014; Basha *et al.*, 2015). No estudo de Hedge e colaboradores (2013), ocorreu maior dor nos sítios com uso do laser de CO2 do que nos sítios com uso de laser de Er: YAG. A redução da dor após a aplicação do laser pode ser atribuída a uma camada de coagulação de proteínas que se forma sobre a superfície do sítio aplicado agindo como um cimento biológico (Basha

et al., 2015), ou ainda à capacidade do laser de promover um selamento nas extremidades dos nervos sensoriais (Schuller, 1990).

A técnica de gengivoabrasão foi associada com dor e inflamação durante o pós-operatório (Kumar *et al.*, 2013). Porém, desconforto e dor pós-operatória foram relatados sem diferenças entre as técnicas de laser Nd: YAG (Ribeiro *et al.*, 2014) ou criocirurgia (Rahmati *et al.*, 2014) comparada à gengivoabrasão. O nível de desconforto e dor foi significativamente maior no pós-operatório associada a eletrocirurgia quando comparada à remoção do epitélio com bisturi (Gupta *et al.*, 2014). Ausência de dor foi relatada com o uso de nitrogênio líquido (Shirazi *et al.*, 2012).

Em relação ao sangramento durante o trans-cirúrgico, houve relatos de ausência de sangramento na criocirurgia com nitrogênio líquido (Shirazi *et al.*, 2012) e com o uso do laser de ER: YAG (Simşek Kaya *et al.*, 2012) e laser de CO₂ (Giannelli *et al.*, 2014; Hegde *et al.*, 2013). Em outro estudo que comparou o uso do laser de CO₂ com o ER:YAG através de análises histológicas foi observado sangramento durante a cirurgia com o uso do laser ER:YAG, provavelmente por este induzir ablação incompleta do epitélio gengival, o que pode ter causado dilatação de micro vasos (Giannelli *et al.*, 2014).

Um único estudo relata o desenvolvimento de recessão gengival no pós-operatório em 40% dos pacientes com aplicação do nitrogênio líquido e 10% dos pacientes que foram submetidos à gengivoabrasão (Rahmati *et al.*, 2014). Um estudo revisado no quadro 1 utiliza gel de ácido ascórbico e mentol para promover despigmentação (Shimada *et al.*, 2009), avaliando-os através de estudos *in vitro* e *in vivo*, boca dividida e placebo-controlado. Os autores relataram que os pacientes aplicaram durante 12 semanas o gel de ácido ascórbico e mentol. Em relação à duração do tratamento clínico, dentre as técnicas aqui discutidas verificou-se que a técnica utilizada levou um longo tempo de aplicação do gel (12 semanas) para que ocorresse a despigmentação (Shimada *et al.*, 2009).

O risco de repigmentação existe como resultado da não remoção de todos os melanócitos ativos que se encontram nas células da camada basal do epitélio (Azzeq, 2007). O início da repigmentação pode ser atribuído à migração de melanócitos presentes na gengiva marginal livre, (Sharon *et al.*, 2000) que podem permanecer devido à dificuldade na remoção dos pigmentos melânicos presentes nas margens gengivais e regiões das papilas interdentais (Esen *et al.*, 2004; Basha *et al.*, 2015).

Alguns estudos relataram repigmentação nos períodos de acompanhamento mesmo que de formas leves nas técnicas de desepitelização por gengivoabrasão (Pontes *et*

al., 2006; Kaur *et al.*, 2010; Kumar *et al.*, 2013; Ribeiro *et al.*, 2014) ou dissecação do epitélio (Hegde *et al.*, 2013; Gupta *et al.*, 2014), utilização de enxerto com biomaterial (Pontes *et al.*, 2006), criocirurgia com nitrogênio líquido (Shirazi *et al.*, 2012) e tetraflouretano (Kumar *et al.*, 2013), laser Nd:YAG (Ribeiro *et al.*, 2014), Er:YAG e CO₂ (Hegde *et al.*, 2013). Dois estudos relataram ausência de recidivas com o uso de laser de diodo e Er:YAG em acompanhamento de 6 meses (Giannelli *et al.*, 2014) e crioterapia com óxido nítrico e nitrogênio líquido acompanhados por 18 meses (Sedeh *et al.*, 2014). Dois estudos observaram repigmentações em 100% dos indivíduos que apresentavam cor de pele negra e em algum grau naqueles com cor de pele parda, com procedimentos de gengivoabrasão e eletrocirurgia acompanhados por 9 e 15 meses (Kaur *et al.*, 2010; Gupta *et al.*, 2014). Kaure colaboradores (2010) não observaram recidivas naqueles indivíduos que inicialmente apresentavam um grau pesado de pigmentação. Podemos ver nos estudos revisados que foram encontrados maiores relatos de repigmentações nas técnicas que promovem a remoção do epitélio seja através de gengivoabrasão, seja através de dissecação do epitélio.

Várias formas de análise das repigmentações foram utilizadas pelos ensaios clínicos revisados no quadro 1, como fotografias (Pontes *et al.*, 2006; Shirazi *et al.*, 2012; Simşek Kaya *et al.*, 2012; Hegde *et al.*, 2013; Rahmati *et al.*, 2014; Ribeiro *et al.*, 2014; Sedeh *et al.*, 2014; Basha *et al.*, 2015; El Shenawy *et al.*, 2015), espectrofotômetro (Shimada *et al.*, 2009), observação clínica (Kaur *et al.*, 2010; Simşek Kaya *et al.*, 2012). Dentre os índices para avaliação dos diversos graus de pigmentação oral, foram citados o índice de Dummet (Dummett & Gupta, 1964) em vários estudos (Hegde *et al.*, 2013; Giannelli *et al.*, 2014; Grover *et al.*, 2014; Gupta *et al.*, 2014; Basha *et al.*, 2015), índice de pigmentação elaborado pelos próprios autores (Kumar *et al.*, 2013), e índice de Hedin (1977) descrito em outro estudo (Basha *et al.*, 2015). Assim se tornaram difíceis as comparações entre os estudos apresentados nesta revisão uma vez que as formas de análises das repigmentações foram muito variadas.

De acordo com Lin e colaboradores (2014) em revisão sistemática abordando modalidades de tratamento para despigmentação melânica, é possível tratar a pigmentação e prevenir a repigmentação através de vários métodos. Entre as diversas modalidades ressaltam a criocirurgia, eletrocirurgia e cirurgia a laser que figuram entre as melhores opções para tratar a pigmentação gengival (Lin *et al.*, 2014).

O tratamento com laser baseia-se na conversão da energia da luz

em calor através do processo de fototermólise (Ribeiro *et al.*, 2014). O grau de nocividade para os tecidos moles durante

a remoção dos pigmentos melânicos gengivais varia de acordo com a técnica e os lasers têm sido altamente estudados como foi verificado nesta revisão. Estes equipamentos podem ser usados para remoção dessa pigmentação, pois o espectro de absorção de melanina está entre 351 e 1064 nm e os principais alvos desses lasers são os melanossomos e melanócitos (Anderson *et al.*, 1989). Algumas desvantagens com o uso do laser podem ser citadas como alto custo e pouca disponibilidade dos equipamentos quando comparados a técnicas que promovem a remoção do epitélio através de lâminas de bisturi como a gengivoabrasão e dissecação do epitélio (Hegde *et al.*, 2013; Basha *et al.*, 2015).

Dentre as limitações para comparação entre todos os estudos apresentados nessa revisão estão uma grande variedade de técnicas com diferentes formas de aplicação, tempo de acompanhamento e avaliação, aliadas à escassa quantidade de estudos clínicos que sejam randomizados, controlados, boca dividida e cegos (Giannelli *et al.*, 2014; Ribeiro *et al.*, 2014) que concorrem para a realização de revisões sistemáticas e de metanálise, que devem nortear a prática clínica.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A técnica da desepitelização para remoção de pigmentação melânica gengival com o uso de broca e lâmina de bisturi é considerada padrão ouro, sendo uma alternativa economicamente viável e de fácil execução. Porém, o uso do laser vem sendo indicado como opção ao tratamento. Foram encontrados relatos de recidivas das pigmentações em todas as técnicas apresentadas, com maiores relatos de repigmentações nas técnicas que promovem a remoção do epitélio seja através de gengivoabrasão, seja através de dissecação do epitélio.

ABSTRACT

The oral pigmentation is a discoloration that primarily affects the gums and oral mucosa is associated with endogenous and exogenous etiological factors. Melanin is a pigment responsible for this coloring being produced by the present melanosomes in melanocytes, which are located at the level of the basal and suprabasal layer of the epithelium. The gingival melanin pigmentation appears as an aesthetic problem. This study aimed to make a systematic review of the literature regarding clinical trials to submit removal techniques of gingival melanin pigmentation. For the selection of articles used a search online bibliographic databases was conducted in PubMed (www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed) and Scopus

(<https://www.scopus.com>) covering the period from January 2006 to April 2016, using the key words: “gingival” “melanin”, “pigmentation”, “hyperpigmentation” and “depigmentation” in combination.

This was a refinement in the literature search using the following inclusion criteria: clinical intervention studies in humans published in English. They were initially selected 188 articles and after reading the titles and abstracts 15 studies were considered valid for this review. The scalpel technique for removal gingival melanin pigmentation using drill and scalpel blade is considered the gold standard, with an economically viable and easy to perform. However, the use of laser has been recommended as an option for treatment. The recurrence of pigmentations was observed on all the techniques presented with greater repigmentações reports on techniques that promote surgical stripping.

UNITERMS: gums, melanin, pigmentation, hyperpigmentation.

QUADRO 1 – CARACTERÍSTICAS DOS ENSAIOS CLÍNICOS EM HUMANOS QUE TIVERAM OBJETIVO DE ABORDAR TÉCNICAS QUE PROMOVEM DESPIGMENTAÇÃO MELÂNICA GENGIVAL.

AUTOR, ANO E LOCAL	AMOSTRA/ CONDIÇÃO	TRATAMENTO PROPOSTO/TEMPO DE ACOMPANHAMENTO
(Pontes <i>et al.</i> , 2006) Brasil	15 pacientes (18 a 45 anos), não fumantes, sexo feminino, herança Afro-americana, pigmentação melânica bilateral região anterior maxila (15-20 mm largura e 8-10 mm altura em cada lateral).	<p>Metade da boca tratada com técnica de enxerto de Alloderm (grupo teste) e outra através de gengivoabrasão com broca (grupo controle), pelo mesmo operador em sessão única.</p> <p>Técnica enxerto de Alloderm – anestesia local, incisões verticais na mesial e distal da região pigmentada, incisão intrasulcular e uma horizontal apical a pigmentação para remoção de retalho de espessura parcial. Colocação de enxerto na área cruenta com suturas com fio reabsorvível.</p> <p>Técnica de abrasão - com ponta diamantada sob alta rotação e irrigação abundante com solução salina, até observar remoção de pigmentos e superfície conjuntiva.</p> <p>Avaliação na primeira e segunda semana, 1, 3, 6, 9 e 12 meses após a cirurgia através de fotografias.</p>
(Shimada <i>et al.</i> , 2009) Japão	73 pacientes. 22 sexo feminino 51 sexo masculino 38 fumantes, 10 ex-fumantes e 25 não fumantes (25 a 57 anos) Pigmentação melânica gengival simétrica entre os caninos na maxila e mandíbula.	<p>Lado teste: gel de ácido ascórbico e mentol.</p> <p>Lado placebo: gel placebo sem ácido ascórbico, mas idêntico em cor, sabor e consistência.</p> <p>Cada participante foi orientado a aplicar gel de ácido ascórbico e gel placebo em lados diferentes com movimentos de massagem, , uma vez por dia, à noite, após escovação dos dentes, por 12 semanas. Avaliação da mudança de cor gengival a cada 4 semanas durante as 12 semanas de duração do estudo através de uso de espectrofotômetro.</p> <p>Estudo <i>in vitro</i> avaliou efeitos do ácido ascórbico na formação de melanina em células de melanoma B16 de rato e modelos tridimensionais da pele humana.</p>
(Kaur <i>et al.</i> , 2010) Brasil	20 pacientes (17 a 30 anos), ausência de contra indicação sistêmica para cirurgia. Pigmentação melânica gengival na maxila.	<p>Pacientes divididos de acordo com a cor de pele em clara (3), parda (14) ou negras (3). Arcada superior dividida em 3 segmentos: posterior direito (I), anterior (II) e posterior esquerdo (III). Utilizado índice de Dummett (1964) para classificar grau de pigmentação. Análises executadas por 3 examinadores sob a luz natural.</p> <p>Remoção da pigmentação através de gengivoabrasão (desepitelização) com bisturi de kirkland, expondo o tecido conjuntivo sob anestesia infiltrativa, com auxílio de espelho de aumento. Em áreas com pouca espessura de tecido queratinizado remoção de epitélio feita de forma a não expor osso subjacente.</p> <p>Sangramento controlado por compressas de gaze.</p> <p>Acompanhamento: 7 dias, 15 dias, 21 dias e uma vez por mês durante 9 meses.</p>
(Simşek Kaya <i>etal.</i> , 2012) Turquia	20 Pacientes 13 sexo feminino 7 sexo masculino (18 a 36 anos) 19 fumantes (10 cigarros por dia). Pigmentação melânica gengival (anterior ao uso do fumo)	<p>Grupo 1 – aplicação de laser de diodo nas pigmentações. Grupo 2- aplicação de laser de Er:YAG nas pigmentações</p> <p>Nos dois grupos aplicação do laser sem uso de anestesia tópica ou local. A ablação com o laser começou na junção mucogengival em direção à gengiva marginal livre, incluindo as papilas.</p> <p>Tecido foi irradiado até a gengiva ficar com aparência branco-opaco. Tratamento do laser continuou uma vez por semana, até que o excesso de pigmentação fosse removido. Aplicação de questionário aos pacientes. Pigmentações avaliadas através de observações clínicas e fotográficas.</p>

continua

QUADRO 1 – CARACTERÍSTICAS DOS ENSAIOS CLÍNICOS EM HUMANOS QUE TIVERAM OBJETIVO DE ABORDAR TÉCNICAS QUE PROMOVEM DESPIGMENTAÇÃO MELÂNICA GENGIVAL.

TIPO DE ESTUDO	PRINCIPAIS RESULTADOS
Controlado, randomizado, bocadividida	<p>Em todos os períodos de avaliação repigmentação nos sítios do grupo teste foram menos intensas. Aos seis meses de pós-operatório, repigmentação em um sítio do grupo teste e em dez sítios do grupo controle.</p> <p>Após 12 meses, 8 dos 15 sítios do grupo teste apresentaram repigmentação (média $3,14 \pm 7,45\%$, variação de 0 a 29,21%), enquanto todos sítios do grupo controle apresentaram repigmentação (média $55,84 \pm 27,25\%$, variação 13,57 a 99,38%).</p> <p>Uso da matriz dérmica acelular (Alloderm) com retalho parcialmente dividido resultou em efetiva eliminação da pigmentação melânica. Ocorreu menor repigmentação em sítios tratados através da técnica de enxerto quando comparada com sítios tratados com técnica de gengivoabrasão.</p>
<i>In vitro</i> e <i>in vivo</i> Duplo cego. Boca dividida Placebo-controlado	<p>Ac. ascórbico inibiu a formação de melanina em células de melanoma B16 de rato e em modelos tridimensionais de pele humana.</p> <p>No estudo clínico o lado teste apresentou mudança significativa na cor após 4 semanas de uso do gel quando comparado ao lado de uso do gel placebo.</p> <p>Autores concluíram que ácido ascórbico apresenta potencial no tratamento de pigmentação melânica gengival.</p>
Ensaio clínico	<p>Escore de pigmentação melânica pré-operatórios para os segmentos I, II e III foram 2,01, 2,69 e 2,02 respectivamente. Para a arcada completa foi 2,24.</p> <p>Pós-operatório de 9 meses houve repigmentação em 15 pacientes, porém os escores para os segmentos I, II e III foram reduzidos para 0,44, 0,45 e 0,33, respectivamente. Para a arcada completa foi 0,407. A diferença entre a média dos escores pré e pós operatório foi estatisticamente significativa.</p> <p>Na região anterior no pré-operatório 13 pacientes apresentaram grau pesado e 7 moderado de pigmentação. No pós-operatório nenhum desses apresentou repigmentação com grau pesado. Com relação à cor de pele e repigmentação, essa foi encontrada em 3 pacientes (100%) com cor de pele negra, 12 com cor parda (85,71%) e nenhum dos 3 com cor de pele clara.</p>
Randomizado, prospectivo	<p>Realização de procedimentos sem anestésico tópico ou local, sem nenhum evento desagradável durante o procedimento real ou o período de cicatrização.</p> <p>Duração do tratamento foi significativamente mais curto com o laser de diodo (grupo 1) do que com o Er: YAG (grupo 2).</p> <p>Uso das duas técnicas promoveu satisfatória despigmentação.</p> <p>Após o tratamento, observou-se aparência normal da gengiva, sem hemorragia e alterações morfológicas, cicatrizes ou infecção na área irradiada em ambas as técnicas.</p>

continua

AUTOR, ANO E LOCAL	AMOSTRA/ CONDIÇÃO	TRATAMENTO PROPOSTO/TEMPO DE ACOMPANHAMENTO
(Shirazi <i>et al.</i> , 2012) Irã	15 pacientes, 9 sexo feminino 6 sexo masculino (11 a 14 anos). Pigmentação melânica gingival fisiológica.	As áreas atingidas por pigmentação na maxila e mandíbula foram divididas em segmentos de 2 cm e tratadas separadamente. Técnica de criocirurgia- aplicação de nitrogênio líquido com um cotonete de algodão (4 mm de diâmetro) sob isolamento relativo e anestesia tópica com spray de lidocaína 10%. Uma aparência de “congelamento” foi verificada por aproximadamente 20 segundos. Este procedimento foi repetido três vezes em cada segmento e após 2 semanas. Fotografias digitais padronizadas foram feitas no pré-operatório e aos 3, 12, e 24 meses de pós-operatório. As áreas pigmentadas foram rastreadas e o grau de escurecimento medido em todas as imagens capturadas através de um software de análise de imagens.
(Hegde <i>et al.</i> , 2013) Índia	35 pacientes (140 sítios) 20 sexo feminino 15 sexo masculino (18 a 50 anos), hiperpigmentação melânica bilateral fisiológica de canino a canino na maxila/ mandíbula.	De 4 locais em cada paciente, um local foi tratado com o laser de CO2, outro com laser Er: YAG e dois locais com a técnica cirúrgica de desepitelização. Cirurgias assistidas com microscópio cirúrgico. Técnica de remoção parcial do epitélio: Anestesia infiltrativa e dissecação parcial com lâmina 11/15. Laser de CO2 sob anestesia tópica, ablação realizada sem contato com tecido, onda contínua, de modo desfocado. Laser de Er: YAG sob anestesia tópica e usado em modo de não contato, modo desfocado. Análise histológica de 20 amostras de cada sítio antes dos procedimentos e 6 meses após. Acompanhamento: 1 mês, 3 meses e 6 meses pós-operatório através de fotografias e utilização índice pigmentação oral de Dummett.
(Kumar <i>et al.</i> , 2013) Índia	10 pacientes (18 a 36 anos), manchas de pigmentação gengival na região anterior da maxila/mandíbula e sistemicamente saudáveis	Técnica de criocirurgia (região anterior da maxila): isolamento da área, anestesia tópica com xilocaína a 10%, aplicação de tetrafluoreto (TFE) com cotonete, obtendo uma zona de congelamento durante 30 a 40 segundos em cada área. Tempo de duração de 15-20 minutos. Técnica de gengivoabrasão (região anterior da mandíbula): anestesia infiltrativa com lidocaína, desepitelização através do uso de broca tipo chama sob irrigação com solução salina até a exposição do tecido conjuntivo. A avaliação da pigmentação gengival por Índice de Pigmentação gengival (IPG): 0=ausente, 1=pontos amarronzados ou escurecidos, 2=manchas amarronzados ou escurecidas, não difusas, 3= pigmentações na gengiva marginal e inserida, difusas, de coloração marrom ao preto. A leitura feita por um único examinador. Acompanhamento: 30, 90 e 180 dias de pósoperatório.
(Giannelli <i>et al.</i> , 2014) Itália	21 pacientes 10 sexo masculino 11 sexo feminino (18 a 40 anos) Hiperpigmentação melânica gengiva vestibular maxila/mandíbula. Ausência de doenças sistêmicas, gravidez, lactantes, fumantes pesados (≥ 20 cigarros/dia)	Realizada biópsia de tecido gengival (2x2 mm) para confirmar o diagnóstico histopatológico de pigmentação melânica benigna. Após sete dias os quadrantes superior e inferior foram submetidos aleatoriamente a laser diodo (fluxo ar) ou Er:YAG (fluxo ar/água), por um único operador. Novas biópsias retiradas para analisar ablação e danos térmicos aos tecidos. Anestesia local era realizada se solicitada. Índice de Dummett (1964) classificou grau de pigmentação. Parâmetros de reepitelização completa, ulceração, defeitos nos tecidos ou necrose através de microscópio digital de alta resolução (50x). Sangramento durante a cirurgia: nenhum, leve, moderado e severo. Exames executados por um observador cego ao tipo de tratamento. Acompanhamento: 1, 7, 30 e 180 dias pós- operatório. Realizados questionários aos pacientes após 7 dias e seis meses para avaliar dor, desconforto e grau de satisfação.

continua

TIPO DE ESTUDO	PRINCIPAIS RESULTADOS
Ensaio clínico	<p>Ausência de sangramento ou dor durante o tratamento. Eritema mínimo foi observado após a criocirurgia. Após 2 semanas, a cor gengival era ideal para todos os pacientes, não havendo formação pós-operatória de cicatriz, relato de dor ou outra complicação. Foram encontradas diferenças significativas entre a cor gengival pré-operatória e aos 3, 12 e 24 meses de pós-operatório ($P = 0,000/0,007$ e $0,001$, respectivamente). Foi observada recorrência em alguns casos após 12 meses, sem diferença significativa entre os resultados obtidos nas três sessões pós-operatórias ($P > 0,05$). Os autores indicam assim o tratamento por crioterapia com uso de nitrogênio líquido para remoção de pigmentação melânica gengival em adolescentes.</p>
Ensaio clínico, randomizado	<p>Aos 6 meses de pós-cirúrgico, 15 dos 70 (21,4%) sítios tratados cirúrgicos, 10 dos 35 (28,5%) dos sítios tratados com laser Er:YAG e 8 dos 35 (22,8%) com laser de CO₂ apresentaram repigmentação clínica. Remoção completa de pigmentos, redução da dor e maior preferência do paciente com laser Er: YAG, mas sítios mostraram mais repigmentação. Laser de CO₂ promoveu hemostasia completa intra-operatório, e retardou a taxa de repigmentação no pós-operatório. Técnica de dissecação parcial do epitélio é padrão ouro para a despigmentação. Laser Er: YAG e CO₂ podem ser usados como alternativas eficazes para despigmentação estética gengival. Desvantagens dos lasers são custo e pouca disponibilidade dos lasers.</p>
Ensaio clínico, cego, boca dividida	<p>Após 30 dias, 4 casos tratados pela técnica de gengivoabrasão apresentaram pontos de repigmentação (pacientes recusaram retratamento); em 3 casos tratados por crioterapia houve mínima repigmentação (IPG=1), e pacientes aceitaram a repetição da técnica. Após 180 dias, todos os casos tratados pela gengivoabrasão mostraram manchas de pigmentação melânica (IPG=1), enquanto em 1 dos 10 casos tratados por crioterapia revelou pontos de recidiva (IPG=1). Comparando as técnicas houve uma diferença significativa favorecendo a crioterapia, quando comparados os escores do IPG ($P < 0,001$). O restabelecimento à saúde gengival ocorreu de forma semelhante nas duas técnicas, porém a técnica de gengivoabrasão foi associada com dor e períodos de inflamação durante a cicatrização.</p>
Controlado, randomizado, boca dividida, cego	<p>Ao histológico, o laser de diodo promoveu a remoção completa e uniforme do epitélio escamoso sem alterações consideráveis ao estroma e micro vasos da lâmina própria. Er: YAG, induziu ablação incompleta do epitélio gengival, causando dilatação de micro vasos, e provavelmente o sangramento durante a cirurgia. Isto exigiu aplicações repetidas do laser e aumentou o risco de danos à lâmina própria.</p> <p>Ambos os lasers causaram significativa remoção das pigmentações, com ausência de recidivas durante o acompanhamento, e aspecto saudável da gengiva, confirmadas pelas biópsias de 180 dias. Os autores recomendam o uso de laser de diodo para remoção de pigmentação melânica gengival, às mínimas lesões à gengiva causadas pelo mesmo e preferência pelos pacientes.</p>

continua

AUTOR, ANO E LOCAL	AMOSTRA/ CONDIÇÃO	TRATAMENTO PROPOSTO/TEMPO DE ACOMPANHAMENTO
(Grover <i>et al.</i> , 2014) Índia	20 pacientes 9 sexo feminino 11 sexo masculino (15 a 35 anos). Pigmentação melânica gengival severa a moderada, sextante anterior da maxila. Excluídos fumantes crônicos.	Segmento anterior direito – remoção de epitélio com lâminas de bisturi 15 e 11; nas áreas interproximais, gengivoabrasão com bisturi de Orban, sob anestesia infiltrativa; Segmento anterior esquerdo – uso do laser de diodo, sob anestesia tópica. Tanto a excisão quanto a aplicação do laser envolveu toda a região pigmentada desde a margem gengival livre até a junção mucogengival da linha média até o primeiro pré-molar. Avaliação grau de pigmentação através do Índice de Dummet (1964) e percepção da dor através da EVA com 1 dia e 1 semana após procedimento. Acompanhamento: 1 dia, 1 e 3 meses pós-operatório.
(Gupta <i>et al.</i> , 2014)Índia	15 pacientes 6 homens e 9 mulheres	Maxila dividida em quadrante superior direito (segmento I) e esquerdo (segmento II) - região do primeiropré-molar direito ou esquerdo até a linha média. Segmento I - remoção cirúrgica do epitélio pigmentado com lâmina de bisturi nº 15, sob anestesia e hemostasia com compressas de gaze. Segmento II – eletrocirurgia através de aplicação de eletrodos nas áreas pigmentadas para remoção do epitélio pigmentado sob anestesia. Nas duas técnicas proteção da ferida com cimento cirúrgico por 1 semana. Avaliação grau de pigmentação através do Índice de Dummet (1964) e percepção da dor através da EVA. Acompanhamento: 7/8, 12/13, 21/22, 30/31 dias e com 3, 6, 12 e 15 meses de pós-operatório.
(Rahmati <i>et al.</i> , 2014) Iran	20 pacientes 15 sexo feminino 5 sexo masculino (10 a 31 anos), pigmentação melânica gengival fisiológica maxila/mandíbula, normosistêmicos, ausência de fumantes.	Grupo A (10 pacientes): criocirurgia com nitrogênio líquido, a -186°C, aplicado durante 20 segundos com cotonete, sob isolamento relativo e anestesia tópica nas regiões pigmentadas. Grupo B (10 pacientes): gengivoabrasão, através de lâmina de bisturi nº 15, removendo a pigmentação visível a partir da margem gengival até a junção mucogengival, sob anestesia infiltrativa. Avaliação das pigmentações por fotografias analisadas no software Microsoft paint e de recessões gengivais através de medições com sonda periodontal milimetrada para determinar distância entre margem gengival livre e junção cemento esmalte. Exames de 1 dia anterior e 1 mês após, executados por dois examinadores calibrados. Avaliação clínica por outros dois examinadores calibrados. Todos cegos ao tipo de tratamento executado. Aplicados questionários aos pacientes para verificar dor pós-operatória. Acompanhamento: 1 mês após procedimento.
(Ribeiro <i>et al.</i> , 2014) Brasil	11 pacientes, hiperpigmentação melânica gengival bilateral região anterior maxila, excluídos fumantes, em gravidez ou lactação	Maxila dividida emquadrante superior direito e esquerdo. Grupo Teste (GT) - laser Nd:YAG, sob anestesia tópica, nas regiões pigmentadas, no sentido cervico-apical. Grupo controle (GC) – gengivoabrasão com lâmina de bisturi nº 15C, nas regiões pigmentadas, protegendo a margem gengival, sob anestesia local. Avaliada percepção de dor e desconforto através de escala EVA, preenchida pelos pacientes de acordo com técnica aplicada, logo após cirurgia e 1 semana, onde também foi adicionada a verificação de edema e “vermelhidão”. Fotografias executadas 1 dia antes e 6 meses após o procedimento e avaliadas posteriormente por 12 profissionais não envolvidos com a aplicação da terapia para avaliar resultado estético/cosmético. Acompanhamento de 1, 2, 3 e 6 meses pós-operatório.

continua

TIPO DE ESTUDO	PRINCIPAIS RESULTADOS
Ensaio clínico, bocadividida	<p>Com relação à percepção da dor não foram encontradas diferenças significantes entre as técnicas aplicadas.</p> <p>Diferenças significantes quando comparadas individualmente as técnicas com relação à repigmentação nos períodos de 1 e 3 meses na técnica de uso do laser ($P=0,04$) e de remoção do epitélio ($P=0,01$). Ausência de diferenças entre as técnicas.</p> <p>O procedimento a laser foi mais bem aceito pelos pacientes quando comparado à desepitelização, devido ao menor tempo transoperatório, ausência de anestésicos injetáveis, dor e hemorragia pós-operatória. Não foram encontradas diferenças entre as técnicas com relação à eficiência e repigmentação. O critério de escolha da técnica dependerá do grau de pigmentação melânica e do biótipo gengival.</p>
Ensaio clínico, boca dividida	<p>O nível de desconforto e dor associada com a técnica foi significativamente maior com a eletrocirurgia no pós-operatório/24 horas ($P<0,05$).</p> <p>Quando comparadas as técnicas utilizadas, desconforto e dor pós-operatória esteve associada com a técnica de eletrocirurgia, assim como um retardo no processo de cicatrização, e recidivas nas pigmentações com a técnica de remoção cirúrgica do epitélio.</p> <p>Com relação à cor de pele e repigmentação, aos 15 meses de pós-operatório, essa foi encontrada em 3 pacientes (100%) com cor de pele negra, 4 de 10 com cor parda (40%) e nenhum dos 2 com pele clara.</p>
Ensaio clínico, randomizado, cego	<p>Não houve diferença estatística entre a média de despigmentação obtida entre os dois grupos. Houve desenvolvimento de recessão gengival em quatro pacientes do grupo A (40%) e 1 paciente do grupo B (10%). No entanto não houve associação significante entre a modalidade de tratamento executada e o desenvolvimento de recessão.</p> <p>Não houve associação entre a dor e o conforto relatado pelos pacientes no pós-operatório e a modalidade de tratamento executada. Nenhum paciente classificou através dos questionários os sintomas percebidos no pós-operatório como moderado, ruim ou muito ruim. Todos pacientes consideraram bom, muito bom ou excelente. Métodos da crioterapia e gengivoabrasão são efetivos na remoção de pigmentação melânica fisiológica.</p>
Duplocego, randomizado, controlado, boca dividida	<p>Leve repigmentação observada em cinco pacientes nos 6 meses de acompanhamento em ambos os locais tratados, independente da terapia. Maior média de tempo de trans-cirúrgico na gengivoabrasão ($14,18 \pm 2,96$ min) do que no GT ($6,55 \pm 2,55$ min) ($P<0,05$).</p> <p>O grau de desconforto/dor experimentada durante o tratamento semelhante entre os grupos. Na primeira semana o GC apresentou maior desconforto que o GT ($P<0,05$). Após 6 meses avaliando o grau de satisfação, a escolha "muito satisfeito" foi revelada por 54,54% e 63,63% dos pacientes, para o GT e GC respectivamente.</p> <p>Em ambas as técnicas, laser Er: YAG e gengivoabrasão, podem acontecer recidivas das pigmentações.</p>

continua

AUTOR, ANO E LOCAL	AMOSTRA/ CONDIÇÃO	TRATAMENTO PROPOSTO/TEMPO DE ACOMPANHAMENTO
(Sedehet <i>et al.</i> , 2014) Iran	26 pacientes 16 sexo feminino 10 sexo masculino (16 a 40 anos), pigmentação melânica gengival fisiológica segmento anterior maxila, normosistêmicos	Sextante anterior maxila/mandíbula dividido em direito e esquerdo, tratados aleatoriamente por uma das duas técnicas. Grupo técnica de crioterapia com nitrogênio líquido a -196°C, aplicado com cotonete (4 mm de diâmetro). Grupo técnica de crioterapia com óxido nítrico a -80°C, aplicado com criosonda. Repetição da aplicação (nas duas técnicas) 4 ou 5 vezes para cada área pigmentada. Observada uma aparência de congelamento após 15-20 segundos na área da gengiva. Avaliação das pigmentações: questionário de satisfação (análise qualitativa) e fotografias (análise quantitativa), através de um programa de Photoshop que avaliou cores vermelho, verde e azul (VVA) e ciano, magenta, amarelo e preto (CMAP), retiradas antes e após o tratamento. Acompanhamento: 2 semanas, 1, 3, 6, 9, 12, 15 e 18 meses.
(Basha <i>et al.</i> , 2015) Índia	20 pacientes (18 a 38 anos), pigmentação melânica gengival fisiológica região anterior maxila, normosistêmicos, excluídos fumantes, em gravidez/lactantes	Maxila dividida em segmentos direito e esquerdo. Região distal do canino direito/esquerdo até a linha média. Técnica Nd: YAG: aplicação do laser, sob anestesia tópica, nas áreas pigmentadas e assepsia com gaze embebida em solução fisiológica. Técnica de remoção cirúrgica do epitélio pigmentado: sob anestesia infiltrativa, através de dissecação parcial com lâmina nº15 e regiões das papilas gengivoabrasão. Hemostasia com compressas de gaze. Parâmetros avaliados: índice de placa - IP (Sillness e Loe), grau de pigmentação através do Índice de Dummet (1964) e Índice de Hedin (1977), dor através da EVA, mensuração das áreas pigmentadas por fotografias pré e pós operatórias através de programa Adobe Photoshop 10, tempo cirúrgico, índice de sangramento durante o procedimento – IG (Rosa <i>et al.</i> , 2007). Acompanhamento: 6 meses
(El Shenawy <i>et al.</i> , 2015) Egito	20 pacientes (15 a 45 anos), 7 homens e 3 mulheres, hiperpigmentação melânica maxila/ mandíbula, normosistêmicos, excluídos gestantes/ lactantes, fumantes crônicos	Tratamento com laser de diodo, sob refrigeração com água e anestesia tópica, em sessão única. Ablação foi iniciada a partir da junção mucogengival em direção a margem gengival livre, incluindo as papilas. Duração do procedimento: 20 a 25 minutos. Parâmetros avaliados através da EVA (para intensidade de dor) e fotografias digitais (para intensidade das pigmentações) com análise das cores vermelho, verde e azul (VVA) utilizando o programa Adobe Photoshop 5, nas sessões antes e após os procedimentos. Acompanhamento: 1 semana, 1 e 3 meses.

Laser Er: YAG = laser de Érbio-dopado, Ítrio Granada Alumínio; laser de CO₂ = laser de dióxido de carbono; Alloderm – matriz dérmica acelular fabricada pela Life Cell Corporation, USA; TFE= tetrafluoretano; IPG= índice de pigmentação gengival.

Fonte: elaboração própria com base nos autores da primeira coluna.

Índice de Dummet (1964) classifica o grau de pigmentação, em escores: 0, ausente; 1, leve; 2, moderada (cor castanha ou róseo misto e marrom); 3, pesada (cor marrom, preta ou azulada).

Escala Visual Analógica (EVA), numa escala horizontal de 100 mm, semelhante a uma régua de 10 cm, com valor 0 (zero) na extremidade esquerda e 10 (dez) na extremidade direita, são aplicados os valores/intervalos: 0, ausência de dor; 0,1-3,0, dor leve; 3,1-6,0, dor moderada; 6,1-10, dor severa.

Índice de Hedin classifica o grau de pigmentação, em letras do alfabeto: A, ausência de pigmentação; B, um ou dois sítios isolados com pigmentação; C, mais de três sítios isolados com pigmentação; D, uma ou mais áreas contíguas de pigmentação na gengiva.

Índice de sangramento de Rosa *et al.* (2007), classifica a presença de sangramento durante os procedimentos em escores: 0, ausência de sangramento; 1, pontos isolados de sangramento; 2, sangramento leve sem dificultar a visualização do campo operatório; 3, sangramento moderado, dificultando a execução do procedimento.

TIPO DE ESTUDO	PRINCIPAIS RESULTADOS
Randomizado, boca dividida	<p>Presença de hiperemia e edema nas regiões tratadas imediatamente após a crioterapia, evidentes após 2-3 dias, com reação de necrose local. A epiteliação completou-se com 10-14 dias de tratamento.</p> <p>Houve diferença significativa na mudança de cor após o tratamento durante 18 meses intra grupo ($P < 0,001$), sem recidivas. Os valores médios das cores VVA aumentaram após 2 semanas em ambos os métodos ($P < 0,001$), mas diferenças entre 2 semanas e 18 meses não foram significantes. Os valores de CMAP diminuíram após 2 semanas em ambos os métodos ($P < 0,001$), mas diferenças entre 2 semanas e 18 meses não foram significantes.</p> <p>Ambos os métodos de criocirurgia são considerados apropriados para a remoção de pigmentação melânica gengival.</p>
Randomizado, boca dividida	<p>Aos 6 meses escores de pigmentações mostraram diferenças significantes intra grupos tanto para o índice de Dummet como para o de Hedin, assim como para o tamanho da área pigmentada em ambas as técnicas ($P=0.000$), com ausência de diferenças entre os grupos.</p> <p>Duração do tempo cirúrgico 3,45 min para o Nd: YAG e 7,05 min para a remoção cirúrgica ($P=0,005$). A média EVA foi 3,45 para o Nd: YAG e 5,10 para a remoção cirúrgica ($P=0,004$). Catorze (70%) pacientes preferiram o Nd: YAG e 6 (30%) a remoção cirúrgica.</p> <p>A técnica do Nd: YAG pode ser uma alternativa para a remoção cirúrgica. Porém, a remoção cirúrgica do epitélio é considerada padrão-ouro e de baixo custo no tratamento da despigmentação melânica gengival.</p>
Ensaio clínico	<p>Na avaliação de dor, 4 pacientes queixaram-se de dor leve após o procedimento. Ausência significativa de dor e edema no pós-tratamento. Na avaliação das fotografias não houve diferença significativa na alteração de cor vermelha (hemoglobina), diferença significativa para a cor verde (citoplasma), ($P=0,012$) e para a cor azul (melanina) ($P=0,000$). Nas cores verde e azul houve decréscimo de registro de pixels quando comparadas as imagens antes e nas sessões de acompanhamento pós-tratamento. Autores recomendam a técnica com laser de diodo para tratamento da pigmentação gengival.</p>

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1- Meyerson MA, Cohen PR, Hymes SR. Lingual hyperpigmentation associated with minocycline therapy. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 1995;79(2):180-4.
- 2- Çiçek Y, Ertaş U. The normal and pathological pigmentation of oral mucous membrane: a review. *J Contemp Dent Pr* 2003;4(3):76-86.
- 3- Hedin CA, Larsson A. The ultrastructure of the gingival epithelium in smokers' melanosis. *J Periodontal Res* 1984;19(2):177-90.
- 4- Arikan F, Gürkan A. Cryosurgical treatment of gingival melanin pigmentation with tetrafluoroethane. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2007;103(4):452-7.
- 5- Halaban R, Cheng E, Svedine S, Aron R, Hebert DN. Proper folding and endoplasmic reticulum to golgi transport of tyrosinase are induced by its substrates, DOPA and tyrosine. *J Biol Chem* 2001;276(15):11933-8.
- 6- Watkins KV, Chaudhry AP, Yamane GM, Sharlock SE, Jain R. Benign focal melanotic lesions of the oral mucosa. *J Oral Med* 1984; 39(2): 91-6, 118.
- 7- Gaeta GM, Satriano RA, Baroni A. Oral pigmented lesions. *Clin Dermatol* 2002;20(3):286-8.
- 8- Deepak P, Sunil S, Mishra R, Sheshadri. Treatment of gingival pigmentation: a case series. *Indian J Dent Res* 2005;16(4):171-6.
- 9- Tal H, Oegieser D, Tal M. Gingival depigmentation by erbium: YAG laser: Clinical observations and patient responses. *J Periodontol* 2003;74(11):1660-7.
- 10- Schroeder HE. Melanin containing organelles in cells of the human gingiva. *J Periodontal Res* 1969; 4(1): 1-18.
- 11- Gaeta GM, Satriano RA, Baroni A. Oral pigmented lesions. *Clin Dermatol* 2002;20(3):286-8.
- 12- Unsal E, Paksoy C, Soykan E, Elhan AH, Sahin M. Oral melanin pigmentation related to smoking in a Turkish population. *Community Dent Oral Epidemiol* 2001;29(4):272-7.
- 13- Lenane P, Powell FC. Oral pigmentation. *J Eur Acad Dermatol Venereol* 2000; 14(6): 448-65.
- 14- Rosa DS, Aranha AC, Eduardo Cde P, Aoki A.. Esthetic treatment of gingival melanin hyperpigmentation with Er:YAG laser: short-term clinical observations and patient follow-up. *J Periodontol* 2007;78(10):2018-25.
- 15- Shimada Y, Tai H, Tanaka A, Ikezawa-Suzuki I, Takagi K, Yoshida Y, et al. Effects of ascorbic acid on gingival melanin pigmentation *in vitro* and *in vivo*. *J Periodontol* 2009;80(2):317-23.
- 16- Hirschfeld I, Hirschfeld L. Oral Pigmentation and a Method of Removing it. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1951;4(8):1012-6.
- 17- Ko HJ, Park JW, Suh JY, Lee JM. Esthetic treatment of gingival melanin hyperpigmentation with a Nd:YAG laser and high speed rotary instrument: comparative case report. *J Periodontal Implant Sci* 2010; 40(4): 201-5.
- 18- Pontes AE, Pontes CC, Souza SL, Novaes AB Jr, Grisi MF, Taba M Jr. Evaluation of the efficacy of the acellular dermal matrix allograft with partial thickness flap in the elimination of gingival melanin pigmentation. A comparative clinical study with 12 months of follow-up. *J Esthet Restor Dent* 2006;18(3):135-43.
- 19- Esen E, Haytac MC, Oz IA, Erdoğan O, Karsli ED. Gingival melanin pigmentation and its treatment with the CO2 laser. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2004;98(5):522-7.
- 20- Hegde R, Padhye A, Sumanth S, Jain AS, Thukral N. Comparison of Surgical Stripping; Erbium-Doped:Yttrium, Aluminum, and Garnet Laser; and Carbon Dioxide Laser Techniques for Gingival Depigmentation: A Clinical and Histologic Study. *J Periodontol* 2013; 84(6): 738-48.
- 21- Bergamaschi O, Kon S, Doine AI, Ruben MP. Melanin repigmentation after gingivectomy: a 5-year clinical and transmission electron microscopic study in humans. *Int J Periodontics Restor Dent* 1993;13(1):85-92.
- 22- Tamizi M, Taheri M. Treatment of severe physiologic gingival pigmentation with free gingival autograft. *Quintessence Int (Berl)* 1996; 27(8): 555-8.
- 23- Ribeiro FV, Cavaller CP, Casarin RC, Casati MZ, Cirano FR, Dutra-Corrêa M, et al. Esthetic treatment of gingival hyperpigmentation with Nd : YAG laser or scalpel technique : a 6-month RCT of patient and professional assessment. *Lasers Med Sci* 2014;29(2):537-44.
- 24- Giannelli M, Formigli L, Bani D. Comparative evaluation of photoablative efficacy of erbium: yttrium-aluminium-garnet and diode laser for the treatment of gingival hyperpigmentation. A randomized split-mouth clinical trial. *J Periodontol* 2014;85(4):554-61.
- 25- Kaur H, Jain S, Sharma RL. Duration of reappearance of gingival melanin pigmentation after surgical removal - A clinical study. *J Indian Soc Periodontol* 2010;14(2):101-5.
- 26- Kumar S, Bhat GS, Bhat KM. Comparative evaluation of gingival depigmentation using tetrafluoroethane cryosurgery and gingival abrasion technique: Two years follow up. *J Clin Diagnostic Res* 2013;7(2):389-94.
- 27- 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.
- 28- Rahmati S, Darijani M, Nourelahi M. Comparison of surgical blade and cryosurgery with liquid nitrogen techniques in treatment of physiologic gingival pigmentation: short term results. *J Dent Shiraz Univ Med Sci* 2014;15(4):161-6.
- 29- 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.

- 30- El Shenawy HM, Nasry SA, Zaky AA, Quriba MA. Treatment of Gingival Hyperpigmentation by Diode Laser for Esthetical Purposes 2015;3(3):447–54.
- 31- Simşek Kaya G, Yapici Yavuz G, Sümbüllü MA, Dayi E. A comparison of diode laser and Er:YAG lasers in the treatment of gingival melanin pigmentation. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radio* 2012;113(3):293–9.
- 32- Shirazi AS, Moeintaghavi A, Khorakian F, Talebi M. Treatment of Gingival Physiologic Pigmentation in Adolescents by Liquid Nitrogen Cryosurgery : 24-month follow-up. *Int J Periodontics Restorative Dent* 2012; 32(4):142–6.
- 33- Sedeh SA, Badihi S, Esfahaniyan V. Comparison of recurrent rate of gingival pigmentation after treatment by liquid nitrogen and cryoprob in 18 months follows-up. *Dent Res J* 2014;11(5):592–8.
- 34- Gupta G, Kumar A, Khatri M, Puri K, Jain D, Bansal M. Comparison of two different depigmentation techniques for treatment of hyperpigmented gingiva. *J Indian Soc Periodontol* 2014;18(6):705–9.
- 35- Azzeh MM. Treatment of gingival hyperpigmentation by erbium-doped:yttrium, aluminum, and garnet laser for esthetic purposes. *J Periodontol* 2007;78(1):177–84.
- 36- Schuller DE. Use of the laser in the oral cavity. *Otolaryngol Clin North Am* 1990;23(1):31–42.
- 37- Sharon E, Azaz B, Ulmansky M.. Vaporization of melanin in oral tissues and skin with a carbon dioxide laser: a canine study. *J Oral Maxillofac Surg* 2000;58(12):1387–93.
- 38- Dummett CO, Gupta OP. Estimating the epidemiology of oral pigmentation. *J Natl Med Assoc* 1964;56:419–20.
- 39- Hedin CA. Smokers' melanosis. Occurrence and localization in the attached gingiva. *Arch Dermatol* 1977;113(11):1533–8.
- 40- Lin Y, Tu Y, Lu C. Systematic Review of Treatment Modalities for Gingival Depigmentation: A Random-Effects Poisson Regression Analysis. *J Esthet* 2014;26(3):162–78.
- 41- Anderson RR, Margolis RJ, Watenabe S, Flotte T, Hruza GJ, Dover JS. Selective photothermolysis of cutaneous pigmentation by Q-switched Nd: YAG laser pulses at 1064, 532, and 355 nm. *J Invest Dermatol* 1989;93(1):28–32.
- 42- Kumar S, Bhat GS, Bhat KM. Effectiveness of Cryogen Tetrfluoroethane on Elimination of Gingival Epithelium and its Clinical Application in Gingival Depigmentation – Histological Findings and Case Series. *J Clin Diagnostic Res* 2013;7(12):3070–2.

Endereço para correspondência:

Profa. Dra. Virginia Régia Souza da Silveira

Curso de Odontologia –Universidade Federal do Ceará – UFC – campus Sobral

Av. Coronel Stanislau Frota, s/n

CEP: 62010-560 – Centro – Sobral – CE

E-mail:virrginia50@hotmail.com