

Relatório Final de Estágio

Mestrado Integrado em Medicina Dentária

Instituto Universitário de Ciências da Saúde

“A utilização do Laser na Gengivectomia e Gengivoplastia”

Diana Manuela da Costa Vieira

Orientador:

Mestre Ana Sofia Vinhas

Gandra, 2018

Declaração de Integridade

Eu, **Diana Manuela da Costa Vieira**, estudante do 5º ano do Curso de Mestrado Integrado em Medicina Dentária do Instituto Universitário de Ciências da Saúde, com o código de aluno **21748**, declaro ter atuado com absoluta integridade na elaboração deste Relatório Final de Estágio intitulado: **"A utilização do Laser na Gengivectomia e Gengivoplastia"**.

Confirmo que em todo o trabalho conducente à sua elaboração não recorri a qualquer forma de falsificação de resultados ou à prática de plágio (ato pelo qual um indivíduo, mesmo por omissão, assume a autoria do trabalho intelectual pertencente a outrem, na sua totalidade ou em partes dele).

Mais declaro que todas as frases que retirei de trabalhos anteriores pertencentes a outros autores foram referenciadas ou redigidas com novas palavras, tendo neste caso colocado a citação da fonte bibliográfica.

Relatório apresentado no Instituto Universitário de Ciências da Saúde

Orientador: Mestre Ana Sofia Vinhas

Aceitação do Orientador

Eu, **Ana Sofia Vinhas**, com a categoria profissional de Assistente Convidada do Instituto Universitário de Ciências da Saúde, tendo assumido o papel de Orientador do Relatório Final de Estágio intitulado **"A utilização do Laser na Gengivectomia e Gengivoplastia"**, da Aluna do Mestrado Integrado em Medicina Dentária, **Diana Manuela da Costa Vieira**, declaro que sou de parecer favorável para que o Relatório Final de Estágio possa ser presente ao Júri para Admissão a provas conducentes à obtenção do Grau de Mestre.

Gandra, 20 de Setembro 2018

Ana Sofia de Abrun Fernandes Vinhas
O Orientador (Mestre Ana Sofia Vinhas)

Agradecimentos

Aos meus pais, Arlindo e Maria João, por todos os esforços que fizeram, pelo apoio que me deram durante estes 5 anos de curso e por todo amor, encorajamento e educação que transmitiram.

À minha irmã, Ana Rita, pela ajuda, apoio e carinho dado durante todos estes anos; pela disponibilidade, preciosos conselhos e pela análise crítica das versões prévias deste trabalho.

Ao meu irmão, Rui, por todo o suporte e motivação e, claro, por estar sempre a torcer por mim.

Aos meus avôs, por me apoiarem sempre que necessitei e pelo amor e força que me deram.

Ao Gonçalo, por todo o apoio, amor e carinho, e por estar sempre presente, nos bons e maus momentos.

À minha orientadora, Mestre Ana Sofia Vinhas, pela sua disponibilidade, sabedoria e dedicação durante a elaboração deste trabalho.

Resumo

A técnica de gengivectomia e gengivoplastia difere somente no seu objetivo e não no seu procedimento. A técnica cirúrgica da gengivectomia com bisturi ainda é a mais utilizada. No entanto, têm-se verificado progressos ao nível da introdução da tecnologia laser para realizar esse procedimento.

Os lasers quando aplicados corretamente são uma mais-valia, contudo não são a resolução para todos os problemas, pois apesar das vantagens associadas têm também as suas limitações.

O objetivo principal deste trabalho de revisão bibliográfica visa compreender as vantagens e desvantagens do uso do laser face ao procedimento convencional.

As principais vantagens do uso do laser na gengivectomia e gengivoplastia são relativas à diminuição da necessidade de anestesia, reduzindo a ansiedade e medo, à diminuição do sangramento durante o procedimento, permitindo um campo cirúrgico limpo, diminuindo assim o tempo do procedimento. O laser sendo altamente preciso ao efetuar o corte também promove menor trauma tecidual, levando a uma regeneração dos tecidos mais rápida, o que a par da diminuição do desconforto pós-operatório e ausência do uso de analgésicos, promove uma boa aceitação por parte do paciente.

As desvantagens encontradas são o custo inicial de aquisição do laser ser elevado, o que pode tornar as consultas mais dispendiosas e também a necessidade de formação sobre o manuseamento de equipamentos laser e o seu funcionamento, sendo extremamente importante o clínico estar ciente dos perigos inerentes aos seu uso tendo, por isso, de conhecer as normas de segurança.

Após a revisão bibliográfica, conclui-se que o uso do laser em gengivectomia e gengivoplastia mostrou-se benéfico, no entanto ainda se carece de mais estudos a longo prazo com vista a avaliar essencialmente a eficácia do laser relativamente à recorrência pós-tratamento.

Palavras-chave: *Laser; Gengivectomia; Gengivoplastia; Crescimento gengival.*

Abstract

The two techniques, gingivectomy and gingivoplasty, differ only in the purpose they are used in and not in their procedure. Scalpels are still predominantly used for gingivectomy, however, there progresses in these two procedures have been demonstrated with the introduction of laser technology.

Lasers when applied correctly are an added value, although they are not the solution for all problems, because even though they bring advantages to the procedure also have their limitations.

The main objective of this bibliographic review is to understand the advantages and disadvantages of using laser technology against the conventional method of gingivectomy and gingivoplasty.

The main advantages of using laser in gingivectomy and gingivoplasty are related to the reduction of the need for anaesthesia, reducing the anxiety and fear and reducing bleeding during the procedure thus allowing for a clean surgical field and a decrease in the procedure time. The laser being highly precise when cutting also promotes less tissue trauma, leading to a faster tissue regeneration, which, together with a decrease in postoperative discomfort and absence of the need of analgesic use, promotes good acceptance by the patient.

The disadvantages encountered are the initial cost of acquiring the laser, which can make the consultations more expensive and the need for training on the handling of the laser equipment and its operations and it is extremely important for the clinician to be aware of the dangers inherent with their use, thus requiring a knowledge of the safety standards.

This literature review concludes that the use of laser in gingivectomy and gingivoplasty is beneficial, however, further studies are required in the long term in order to essentially evaluate laser efficacy in relation to posttreatment recurrence of the conditions.

Key Words: *Laser; Gingivectomy; Gingivoplasty; Gingival overgrowth.*

Índice Geral

Capítulo I

I.	Introdução	1
II.	Objetivo	2
III.	Materiais e Métodos	2
IV.	Estado Atual do Conhecimento.	
1.	Gengivectomia e Gengivoplastia	3
a.	Gengivectomia	3
b.	Gengivoplastia	3
c.	Indicações	3
d.	Contraindicações	4
e.	Procedimento clínico	4
2.	Laser	6
a.	História do laser	6
b.	Princípios do funcionamento	6
c.	Classificação dos Lasers	9
d.	Parâmetros de segurança	11
e.	Efeitos nos tecidos biológicos	12
f.	Aplicações na Medicina Dentária	14
3.	Laser na Gengivectomia e Gengivoplastia	16
a.	Vantagens	19
b.	Desvantagens	19
V.	Conclusão	20
VI.	Bibliografia	21

Capítulo II

I.	Relatório dos Estágios	24
1.	Estágio em Clínica Geral Dentária	24
2.	Estágio em Clínica Hospitalar	24
3.	Estágio em Saúde Oral e Comunitária	25

Índice de Tabelas

Tabela 1: Atos clínicos realizados no Estágio em Clínica Geral Dentária 24

Tabela 2: Atos clínicos realizados no Estágio em Clínica Hospitalar 25

Tabela 3: Atividades da segunda fase do Estágio em Saúde Oral Comunitária 26

Capítulo I - A utilização do Laser na Gengivectomia e Gengivoplastia

I. Introdução.

No âmbito da classificação da cirurgia periodontal, esta subdivide-se em terapêutica e em não terapêutica. A gengivectomia pertence à categoria da cirurgia periodontal terapêutica e ao subtipo ressetiva, enquanto que a gengivoplastia é uma cirurgia periodontal não terapêutica, pertencente à cirurgia plástica periodontal.

A gengivoplastia é um procedimento semelhante à gengivectomia, somente o objetivo é diferente. Enquanto na primeira, é remodelado o tecido gengival e são criados contornos gengivais fisiológicos apenas com finalidade estética e na ausência de doença periodontal, na gengivectomia são eliminadas bolsas periodontais com posterior remodelação gengival com o objetivo de tratar a doença ou diminuir recidivas⁽¹⁾.

Para a concretização destes procedimentos cirúrgicos podemos recorrer a diferentes instrumentos para realizar as incisões, tais como o bisturi convencional, o bisturi elétrico ou o laser^(2,3). A gengivectomia efetuada com o bisturi é considerada o método mais comumente utilizado⁽⁴⁾. No entanto tem sido um desafio para os médicos dentistas que se confrontam com problemas de cooperação dos pacientes e desconforto associados^(2,5).

Nesta última década, os procedimentos utilizando a tecnologia laser na cavidade oral têm apresentado ótimos resultados, quer quando utilizada nos tecidos moles como nos tecidos duros⁽²⁾. Com os desenvolvimentos no campo do Laser, especialmente o dos tecidos moles, a técnica convencional tem sido aos poucos substituída pela gengivectomia e gengivoplastia a laser⁽⁶⁾.

Um sorriso bonito não exige somente um correto alinhamento dentário, na realidade para se conseguir um sorriso simétrico e agradável é essencial os dentes estarem expostos adequadamente e as margens gengivais serem proporcionais⁽⁷⁾. Quando as margens gengivais não estão proporcionais, por vezes é necessário proceder ao recontorno adequado da gengiva. Excisões e recontornos gengivais são procedimentos em que o laser pode ser utilizado⁽⁸⁾.

II. Objetivo.

O objetivo geral deste trabalho é analisar artigos científicos resultantes da procura obtida ao utilizar as palavras-chave escolhidas sobre o tema.

Assim, podemos dividi-lo em partes distintas, sendo o último o objetivo principal:

- Definir e distinguir gengivectomia e gengivoplastia;
- Conhecer a história do laser, princípios do seu funcionamento e possíveis riscos subsequentes;
- Descrever as vantagens e desvantagens da utilização do laser face ao procedimento de gengivectomia e gengivoplastia convencional.

III. Materiais e Métodos.

O trabalho consiste numa revisão bibliográfica resultante da pesquisa nas bases de dados *PubMed*, *ScienceDirect*, *EbscoHost* e *Elsevier* utilizando as palavras-chave: “*gingivectomy*”, “*gingivoplasty*”, “*laser*” e “*gingival overgrowth*”. Foram consultados 2 livros de Periodontologia: “*Tratado de Periodontia Clínica e Implantologia Oral – Lindhe*” 4ª Edição e “*Periodontia Clínica – Carranza*” 10ª Edição e ainda uma tese de doutoramento “*Resposta tecidual em intervenções cirúrgicas com o laser de erbium: yttrium, aluminium, garnet (Er:YAG)*” de 2012. Além disso foi realizada uma pesquisa no *site* da *Academic of Laser Dentistry* a fim de estar a par das normas de segurança sobre o uso de laser.

Critérios de inclusão: Foram incluídos para a realização desta revisão bibliográfica os seguintes materiais bibliográficos: artigos publicados em inglês e português; artigos cujas palavras-chave fossem de acordo com a pesquisa; artigos cujos relatos de casos e estudos fossem em humanos.

Critérios de exclusão: No estudo para a realização deste trabalho foram excluídos: artigos em outras línguas; artigos cujos relatos de casos e estudos não fossem em humanos; artigos cujo conteúdo não fosse relevante para o trabalho.

No total foram selecionados 29 artigos, pertencentes ao intervalo de tempo entre 1918 e 2016.

IV. Estado Atual do Conhecimento.

1. Gengivectomia e Gengivoplastia

a. Gengivectomia

A gengivectomia é um procedimento cirúrgico, sendo das técnicas mais antigas, para terapêutica da doença periodontal, como opção à raspagem, desenvolvida por Robicsek em 1884 ⁽⁹⁾. Posteriormente, no ano 1918, Zentler ⁽¹⁰⁾, usa a gengivectomia utilizando uma incisão a contornar a margem gengival, como alternativa à incisão linear utilizada pelo seu antecessor. Orban ⁽¹¹⁾ também publicou sobre este procedimento cirúrgico, no entanto, a técnica mais aceita hoje em dia e igualmente mais utilizada foi descrita em 1951 por Goldman ⁽¹²⁾.

Gengivectomia significa a excisão da gengiva. Removendo a parede do tecido mole da bolsa periodontal é fornecida visibilidade e acessibilidade para a remoção completa de tártaro e suavização das raízes, criando assim um ambiente benéfico para a cicatrização gengival e restauração fisiológica do contorno gengival ⁽¹⁾.

b. Gengivoplastia

A gengivoplastia é semelhante à gengivectomia, no entanto tem objetivos distintos. Basicamente a sua finalidade é o recontorno cirúrgico da gengiva de modo a estabelecer margens gengivais fisiológicas, na ausência de patologia, para que a gengiva fique com uma aparência mais estética. O procedimento cirúrgico utilizado é o mesmo que na gengivectomia, usualmente ambas são executadas simultaneamente ⁽¹⁾.

c. Indicações ^(1, 5,9)

1. Gengivectomia (perante situação patológica):

- Eliminação de bolsas supra-ósseas profundas, quando a parede da bolsa é fibrosa;
- Eliminação de abscessos periodontais supra-ósseos;
- Eliminação de hiperplasias gengivais ⁽¹³⁾.

2. Gengivoplastia (ausência de patologia):

- Correção de contornos gengivais anormais;
- Sorriso assimétrico ou inestético.

d. Contraindicações ^(1,9)

- Se é necessário cirurgia óssea ou exame da forma e morfologia óssea;
- Quando existem defeitos intraósseos ou crateras ósseas;
- Quando a base da bolsa está disposta apicalmente à junção mucogengival (é considerada contraindicada pois a incisão irá remover a gengiva inserida integralmente);
- Quando a remoção da bolsa origina na total remoção da gengiva aderida;
- Pacientes com elevado número de cáries;
- Ao haver preocupações com a estética, especialmente em zonas anteriores;
- Perante a existência de tecidos severamente inflamados.

e. Procedimento clínico ^(1,9)

Antes de iniciarmos o procedimento cirúrgico devemos pedir ao paciente para bochechar durante um minuto com clorexidina 0,12% ⁽¹⁴⁾.

De seguida devemos proceder à anestesia infiltrativa nas papilas vestibular e lingual/palatina. Após isso passamos à marcação da profundidade das bolsas. Em cada face, as bolsas são sondadas com uma sonda periodontal, essas zonas são marcadas com uma pinça formando pontos sangrantes, demarcando a forma e extensão da bolsa ao redor do dente. Esses pontos sangrantes são utilizados como guia para a incisão.

A incisão inicial (primária) é realizada nas superfícies vestibulares ou linguais com o gengivótomo de Kirkland. A incisão secundária é realizada com o gengivótomo de Orban, nos espaços interdentários. As incisões devem ser realizadas o mais perto possível ao osso, no entanto sem o expor. As incisões realizadas devem ter uma angulação de 45° em relação à superfície dentária, para conseguirmos recrear o contorno festonado da gengiva. Quando ocorrem falhas na angulação, a gengiva cicatriza com uma aparência mais grossa e fibrosa, levando mais tempo a ficar com uma aparência gengival fisiológica

proporcionando um pós-operatório mais longo provocando o aparecimento de placa bacteriana e tártaro conduzindo à recorrência de bolsas.

Retirar a parede da bolsa cortada com a ajuda de uma cureta, raspador e pinça, limpar a área e observar a zona da raiz para o confirmar.

Depois deve-se curetar com cuidado o tecido de granulação existente e remover o tártaro remanescente e cimento necrosado, se existir, com a finalidade de deixar a superfície suave e limpa.

Por fim a área é revestida com o cimento cirúrgico, que deve ser retirado 10-14 dias após, ou então, pode-se optar por suturar a área.

O paciente deve ser instruído com os respetivos cuidados pós-operatórios e deve ser prescrito um analgésico para as dores que possa vir a sentir.

2. Laser

Laser é um acrónimo de “*Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation*” que significa: “amplificação da luz por emissão estimulada de radiação”.

a. História do *laser*

Albert Einstein desenvolveu, em 1917, os princípios da criação do *laser*, sugerindo o conceito da emissão estimulada, tendo-se fundamentado na teoria do físico alemão Max Planck sobre a mecânica quântica outrora desenvolvida por volta de 1900 ⁽¹⁵⁾.

Em 1954, o físico americano Townes testou a capacidade para amplificar as microndas, excitando as moléculas de amoníaco, tendo criado o *maser* (*microwave amplification by stimulated emission of radiaton*) que significa amplificação das micro-ondas por meio da emissão estimulada da radiação. O *maser* é considerado o antecessor do laser ^(15, 16).

O primeiro *laser* foi desenvolvido no dia 16 de Maio de 1960, por Theodore Maiman, um cientista da Hughes Aircraft Corporation, que utilizou um cristal de rubi sintético como meio ativo ⁽¹⁷⁾.

O *laser* foi utilizado pela primeira vez no âmbito da Medicina Dentária, em 1964, o ensaio “*in vitro*” do laser de rubi em dentes foi realizado por Stern e Sogannaes ⁽¹⁶⁾, e o primeiro procedimento num paciente foi efetuado pelo dermatologista Dr. Leon Goldman, em 1965, que já havia experimentado para remover tatuagens, a fim do tratamento de uma cárie, no seu irmão dentista. Como resultado foram observadas a criação de fissuras na superfície do esmalte, com ausência de dor ⁽¹⁷⁾. No entanto, apenas em 1977, é que foi obtido o primeiro sucesso ao ser utilizado o laser na cavidade oral ^(18,19).

b. Princípios do funcionamento

Voltando ao acrónimo LASER “*L*ight *A*mplification by *S*timulated *E*mission of *R*adiation”, ao analisarmos cada palavra que compõem esse acrónimo temos uma visão geral dos princípios básicos de funcionamento do laser ^(17, 20).

- **Luz:** é um tipo de energia eletromagnética que pode agir como onda ou partícula, e tem como unidade básica de energia o fóton ⁽²¹⁾. A luz comum e a luz laser são

consideravelmente distintas e, portanto, existem diversas propriedades da luz laser que a distingue de outros tipos de luz ⁽²³⁾:

- **Monocromatismo:** enquanto a luz vulgar parece branca e é a soma das várias cores do espectro visível (violeta, azul, verde, amarelo, laranja e vermelho) a luz laser apenas tem uma cor específica, sendo esta propriedade chamada de monocromia ^(15, 17, 20).
- **Colimação (ou direccionalidade):** ondas produzidas no instrumento laser têm a mesma direção, a luz é paralela e percorrem de forma paralela todo o seu trajeto ^(15, 17, 20).
- **Coerência:** as ondas produzidas são fisicamente idênticas, tendo a mesma amplitude e frequência ^(15, 17, 20).
- **Brilho:** esta propriedade é devida ao paralelismo ou colimação da luz laser à medida que esta se move através de um espaço, mas mantendo constante a sua concentração. O ato de focar o brilho do feixe de laser possibilita aumentar a temperatura dos tecidos permitindo vaporizá-los ^(15, 17, 20).
- **Excelente concentração de energia (ou intensidade):** os lasers têm uma excelente concentração de energia, tendo por isso efeito de fragmentação de tecidos ^(15, 17, 20).

Existem três parâmetros que definem uma onda produzida pelo laser, sendo a primeira a velocidade, que é a rapidez da luz; seguida da amplitude que é a altura total da oscilação da onda, medida do topo do pico até ao fundo, no eixo vertical; por último, o comprimento de onda, que é a distância entre dois pontos da onda, no eixo horizontal, na mesma fase ⁽¹⁷⁾.

- **Amplificação:** é uma porção do processo que ocorre dentro do laser e conhecer como é constituído é importante para entender como a luz é criada. O sistema laser é constituído por três elementos básicos: o meio ativo; a fonte de energia (excitação) e dois espelhos, que se encontram em lados opostos da cavidade ótica. Os lasers usualmente são denominados pelo nome de que é constituído o seu meio ativo, que pode ser gás, cristal ou semiconductor. O meio ativo está

dentro de uma cavidade ótica e é lá que é focada a emissão proveniente da fonte de energia ^(15, 17, 20) .

- **Emissão Estimulada:** a designação “emissão estimulada” é fundamentada na teoria quântica que foi desenvolvida em 1900 pelo físico Max Planck e a sua ligação com o átomo foi executada por Bohr. Quando um quantum (unidade de energia mais pequena) atinge um eletrão num átomo, este fica num estado excitado. Depois ocorre um processo chamado emissão espontânea, quando a energia é emitida sobre a forma de um fóton e o átomo volta a um estado não excitado, o comprimento de onda deste é emitido e varia dependendo da órbita onde se encontra o eletrão que foi excitado. Quando um átomo excitado é atingido por um quantum de energia igual ao quantum que originalmente o excitou, antes que a emissão espontânea possa ocorrer, acontece a emissão estimulada onde serão libertados dois fótons em forma de onda coerente que sobre as condições adequadas (um sustentamento constante de energia e um espaço de reflexão de luz, como o encontrado na cavidade ótica) vai permitir a excitação de átomos adjacentes, criando ainda mais emissão ^(15, 17, 20, 22) .
- **Radiação:** refere-se a ondas de luz criadas pelo laser como modo específico de energia eletromagnética. O espectro eletromagnético é o conjunto completo de ondas de energia, diversificando-se desde raios gama, com comprimento de onda 10^{-12} m, até ondas de rádio cujo comprimento de onda consegue alcançar milhares de metros. Os comprimentos de onda menores (<300nm) são ionizantes. Esta designação relaciona-se com o momento de fóton elevado, que a radiação de alta frequência tem. Os tecidos biológicos são capazes de ser atravessados profundamente por estas energias de fóton elevadas, as quais também conseguem criar átomos e moléculas excitadas que provocam danos mutagénicos no ADN. Quando o comprimento de onda é superior a 300nm, este tem menos energia de fóton e incita a excitação e emite energia para os tecidos interagidos sem acarretar dano ao ADN. Em Medicina Dentária todos os lasers emitem comprimentos de onda entre 500 nm e 10600 nm, neste intervalo de

comprimento estes encontram-se na porção não ionizante visível ou invisível do espectro eletromagnético e irradiam radiação térmica ^(15, 17, 20).

A energia laser pode ser emitida tanto na forma de luz visível como invisível (comprimento de onda), no entanto, existe apenas um laser cirúrgico, o KTP (*Potassium-Titanyl Phosphate*) que possui um feixe verde visível, todos os outros que existem apresentam emissões infravermelhas invisíveis ⁽⁸⁾.

Os lasers conseguem irradiar energia de diferentes modos ⁽²³⁾:

- **Modo pulsado:** a energia é libertada de modo intermitente o que permite o arrefecimento do tecido ao longo das diversas libertações de energia. A medição da energia pulsada é em milijoules (mJ) e consegue ser adaptada no aparelho laser.
- **Modo contínuo:** a energia é libertada de modo contínuo, não existindo relaxamento térmico e provocando, por isso, um grande aquecimento dos tecidos.

Quando existe a necessidade de uma maior coagulação pode-se usar o modo contínuo ou, então, o modo pulsado, tendo este de ser usado durante um maior período de tempo ⁽²³⁾.

c. Classificação dos Lasers

Existem várias formas de classificar os lasers, uma delas pode ser de acordo com a sua potência de emissão da radiação, podendo dividir-se em 2 categorias ^(16, 24):

- **Laser de alta intensidade, Laser cirúrgico ou *High Intensity Laser Treatment (HILT)*:** A sua ação baseia-se na vaporização tecidual, na qual uma alta quantidade de energia impulsiona a destruição do tecido com exatidão, provocando a exérese do tecido alvo, concomitantemente coagula e descontamina. Usados para cortes principalmente do tecido mole (incisões), como substitutos ao bisturi, mas também do tecido duro (remoção de cáries e osteotomias) em substituição de instrumentos rotatórios convencionais.
- **Laser de baixa intensidade, Laser terapêutico ou *Low Level Laser Therapy (LLLT)*:** Irradiam radiação de baixa potência, com ausência de potencial destruidor para os

tecidos. Usado para desenvolver processos reparativos, promoção do efeito analgésico e anti-inflamatório.

Outra forma de classificar os lasers é quanto ao seu comprimento de onda.

Cada laser produz o seu comprimento de onda específico, e os diversos comprimentos de onda existentes produzem efeitos diferentes sobre as estruturas dentárias, como consequência da absorção característica da sua energia por parte dos tecidos ⁽⁸⁾. Os componentes dos tecidos que absorvem a energia laser são chamados cromóforos, em que a água é o principal cromóforo e a melanina e hemoglobina são os secundários ⁽²⁵⁾.

Uma das principais considerações na seleção de um laser para um procedimento deve ser combinar o comprimento de onda do laser com os cromóforos que contém o tecido-alvo ⁽²⁵⁾.

Os comprimentos de onda podem ser categorizados em 3 grupos ⁽⁸⁾:

1. **Comprimentos de onda de laser KTP, Diodo e ND:YAG:** são rapidamente absorvidos pelos pigmentos dos tecidos e sangue (cromóforos: melanina e hemoglobina ⁽²⁵⁾) e a sua energia é transmitida através da água ao mesmo tempo. Têm interação mínima com os tecidos duros. São ideais tanto para tratamentos de periodontite como para excisões de lesões vascularizadas devido à sua magnífica competência hemostática. Estes lasers efetuam um contorno ou retração gengival segura, mesmo em casos de pouca proximidade à estrutura dentária ⁽⁸⁾.
2. **Lasers de Érbio (Er,Cr:YSGG e Er:YAG):** em virtude da sua excelente absorção pela água e hidroxiapatite (cromóforos ⁽²⁵⁾), estes lasers podem ser utilizados não só para preparos dentários, remoção de lesões de cárie e cirurgias ósseas, como também para excisões e incisões de tecidos moles. O uso destes lasers para tecidos moles tem como vantagem, devido à sua alta absorção pela água, de escassas camadas de tecido serem extraídas com cada pulso de energia laser, daí a excisão e contorno do tecido-alvo consigam ser realizadas com precisão ⁽⁸⁾.
3. **Lasers de Dióxido de Carbono:** interagem facilmente com as moléculas livres da água dentro dos tecidos moles, são absorvidos tal como os lasers de Érbio, pela água e hidroxiapatite (cromóforos ⁽²⁵⁾). São utilizados em cirurgias há mais de 40

anos. Estes lasers removem o tecido fibroso rapidamente com um excelente controlo da hemostasia ⁽⁸⁾.

Diferentes comprimentos de onda têm também diferentes profundidades de penetração dentro dos tecidos moles, como os lasers de Diodo são principalmente transmitidos através da água, a sua energia pode penetrar nos tecidos até vários milímetros de profundidade enquanto os lasers de Érbio, interagem com a superfície do tecido, removendo apenas 5.0 nanómetros de tecido ⁽⁸⁾.

d. Parâmetros de segurança

Antes de efetuar práticas com o laser, todo o profissional deve estar ciente dos riscos associados bem como das normas de segurança que devem ser seguidas não só pelo profissional, mas também pelo paciente e por qualquer pessoa que esteja no consultório no momento da utilização, por exemplo a assistente.

Apesar de em Portugal ainda não estar bem regulamentado as práticas do uso do laser, é importante ter em consideração a exposição à radiação, que pode acontecer de forma acidental, e as respetivas normas de segurança.

Nos Estados Unidos da América (EUA), a aplicação do laser é feita com base no documento criado pela *American National Standards Institute* (ANSI), que classifica os lasers em categorias de acordo com a sua perigosidade, no entanto é a *Occupational Safety and Health Administration* (OSHA) que tem a autoridade de verificar se as normas estão a ser cumpridas de acordo com o documento redigido pela ANSI ⁽²⁶⁾.

Os lasers são então classificados em quatro categorias de acordo com os riscos associados da exposição à sua radiação ^(15, 26):

- Classe 1: Não origina radiação prejudicial e, portanto, é considerado sem perigo;
- Classe 2: Irradia radiação visível podendo produzir perigo se existir exposição crónica;
- Classe 3: (dividida em 2 subcategorias) – IIIA e IIIB – Pode produzir injúrias nos olhos, se não forem utilizados os óculos de proteção, e danos na pele;

- Classe 4: Causa danos, devido à radiação direta ou difusa, aos olhos e pele desprotegidos. O seu manuseamento exige extremo cuidado quanto às normas de segurança. É nesta categoria que se encontram os lasers com mais probabilidade de causar danos, como os lasers de corte de tecidos moles.

Os olhos e a pele são zonas suscetíveis a lesões criadas pelo laser, no entanto durante as cirurgias dos tecidos moles são os primeiros que estão mais em risco. O grau do dano criado depende do comprimento de onda utilizado, da potência e da distância ao laser ⁽²³⁾.

Os principais riscos podem iniciar-se com conjuntivites, fotofobia, cataratas passando por lesões na retina, córnea podendo até serem geradas queimaduras na retina ⁽²³⁾.

Assim, revela-se impensável a não utilização de óculos protetores adequados ao comprimento de onda utilizado aquando do procedimento clínico, por todos os presentes no consultório ^(23, 26).

Para que não haja acidentes devido a descuidos quanto à atenção é importante nunca autorizar a entrada no ambiente de indivíduos aquando da utilização do dispositivo laser por isso nas portas devem estar afixadas advertências quanto ao momento do uso ⁽²⁶⁾.

e. Efeitos nos tecidos biológicos

Ao iniciar qualquer ação clínica com laser, é importante entender os mecanismos da sua interação com os vários tipos de tecidos biológicos.

Um importante fator a ter em conta é a temperatura. Os tecidos do corpo humano reagem de forma distinta de acordo com a temperatura a que estes são submetidos. Quando são sujeitos a temperaturas inferiores a 37°C os tecidos sofrem hipertermia sem ocorrer destruição. A temperaturas acima dos 50°C as bactérias não esporuladas sofrem inativação. As proteínas começam a desnaturar e acabam por sofrer a coagulação quando atingem aproximadamente os 60°C. A fusão dos tecidos acontece no intervalo de temperatura entre os 70°C e os 80°C. Acima dos 100°C acontece a vaporização da água dentro dos tecidos provocando ablação. Quando são atingidas temperaturas superiores a 200°C os tecidos ficam completamente desidratados provocando a sua carbonização, finalizando com necrose tecidual ^(17, 20).

A energia pode interagir de quatro formas com os tecidos alvo consoante as propriedades óticas deste. As estruturas dentárias têm uma constituição complexa e, portanto, estes fenómenos podem acontecer em simultâneo ou em separado ⁽²⁰⁾.

Transmissão: quando a energia laser passa diretamente através do tecido sem interagir com este, representando o inverso da absorção. Tal como a absorção, o seu efeito é dependente do comprimento de onda. Comprimentos de onda curtos, como dos lasers KTP, Diodo, ND: YAG passam facilmente através de tecidos moles, contudo, em lasers com comprimentos de onda maiores, como o caso do Érbio e CO₂, são absorvidos por tecidos moles que contêm água, por isso, a quantidade de energia transmitida é pequena ⁽²⁰⁾.

Reflexão: acontece quando o feixe é redirecionado sobre a superfície e com ausência de efeitos sobre o tecido alvo. No entanto, um feixe de laser refletido pode revelar-se perigoso quando é redirecionado não intencionalmente para os olhos ⁽²⁰⁾.

Dispersão: é um fenómeno que ocorre quando existe uma distribuição de energia de laser com uma diminuição correspondente da sua energia. Danos colaterais podem acontecer se o feixe for dispersado sobre tecidos adjacentes à área cirúrgica ⁽²⁰⁾.

Absorção: oposto direto da transmissão. É o efeito primário e mais benéfico da energia laser. Cada comprimento de onda tem um efeito singular sobre as estruturas dentárias devido à absorção característica por um ou mais cromóforos dessa particular energia de luz no tecido. Alguns comprimentos de onda de laser são absorvidos primariamente pelos cromóforos do sangue e pelos pigmentos do tecido, em contrapartida, existem outros que são absorvidos primariamente pela água assim como tecidos duros tal como o esmalte, a dentina e o osso ⁽²⁰⁾.

A interação laser-tecido varia em fator das propriedades do tecido alvo, sendo regida pela lei da física em que a luz pode ser refletida, absorvida, difundida ou transmitida ⁽¹⁵⁾.

O resultado provocado pela absorção da luz laser pelos tecidos pode resultar em quatro processos:

1. **Fotoquímico:** Os cromóforos são substâncias aptas para induzir reações bioquímicas ao absorverem os comprimentos de onda específicos da luz laser, sendo esta a principal base deste processo. Dentro dele existem mais três

subtipos: bioestimulação (efeito sobre processos moleculares e bioquímicos nos tecidos como cicatrizações e reparo tecidual), a terapia fotodinâmica (uso terapêutico do laser induzindo reações tecidulares sendo usado na terapêutica de processos patológicos) e fluorescência (processo de diagnóstico para detecção de tecidos que refletem luz) ^(15, 16).

2. **Fototérmico:** Quando o cromóforo absorve a energia com o comprimento de onda referente e a energia luminosa se converte em calor com capacidade para destruir o tecido alvo efeito fototérmico. A energia térmica produzida origina a desnaturação de proteínas, coagulação, carbonização e a vaporização dos tecidos. O processo fototérmico tem dois subtipos: a fotoablação e a fotopirólise. Nos tecidos moles, em que estão presentes grandes quantidades de água, se irradiarmos um feixe, com uma temperatura de 100°C, irá acontecer a fotoablação, ou seja, o corte do tecido por vaporização dos fluidos ^(15, 16, 20).
3. **Fotomecânico:** Dentro deste processo existem três subtipos: fotodisrupção, fotoacústico e fotodissociação, que se resumem na fratura das estruturas teciduais pela luz laser ^(15, 16).
4. **Fotoelétrico:** Neste processo ocorre a fotoplasmólise que é a consequência de o tecido ser removido pela formação de iões e partículas eletricamente carregadas ^(15, 16).

f. Aplicações na Medicina Dentária

As aplicações do laser na Medicina Dentária são variadas ^(21, 27):

- No âmbito da Dentisteria, para prevenção e detecção de cáries e para a preparação de cavidades para restaurações;
- Em Endodontia é utilizado em pulpotomias, pulpectomias e para limpar e dar forma aos canais dentários;

- Na Periodontologia, além de ser utilizado para gengivectomias e gengivoplastias, os lasers também podem ser utilizados para raspagens radiculares;
- Na área da Reabilitação Oral é utilizado em Prótese Fixa para realizar a preparação dentária ou remoção de facetas, em Prótese Removível para redução das tuberosidades ou modificações de tecidos moles que possam interferir, e em Implantologia para preparação do local de colocação do implante ou para auxiliar no tratamento da peri-implantite;
- Em Pediatria pode ser utilizado para fazer detecção de cáries e frenectomias. As crianças sentem-se mais seguras como este método, sendo, por isso, mais cooperantes;
- Em procedimentos estéticos, como branqueamentos a laser e despigmentações a laser;
- A última aplicação do laser é a terapia de baixa intensidade para tratar a hipersensibilidade dentária, desordens temporomandibulares ou tratamento da dor durante o movimento dentário ortodôntico.

3. Laser na Gengivectomia e Gengivoplastia

Vários autores publicaram sobre relatos de casos que lhes permitiram averiguar a eficácia do laser na gengivectomia e gengivoplastia.

Em 2012 ⁽²⁸⁾, o laser de CO₂ foi o laser escolhido para realizar uma gengivectomia num paciente com 75 anos com hiperplasia gengival associada a edema e sangramento, induzida por um medicamento (nifedipina). O procedimento foi realizado com recurso a anestesia local, ao longo de 3 sessões e com intervalo de uma semana. Após as intervenções nenhum medicamento foi prescrito e o paciente mostrou ausência de complicações pós-cirúrgicas. O processo de completa regeneração foi observado após 3 semanas. Nos meses seguintes não foram observadas recorrências. Os autores concluíram que o uso de laser CO₂ permite tratar condições patológicas da gengiva em pacientes com problemas de saúde geral, com sucesso e conforto.

Em 2013 ⁽²⁹⁾, foi relatado um caso de uma rapariga de 15 anos com hiperplasia gengival, causada pela toma de fenitoína, foi encaminhada para uma gengivectomia e gengivoplastia com laser Diodo 810nm, pois anteriormente esta paciente já tinha sofrido o mesmo problema que foi resolvido com recurso ao uso do bisturi. Foi utilizada anestesia local e cimento cirúrgico para cobrir a ferida, após 3 dias este foi retirado e o tecido encontrava-se em perfeitas condições. A paciente não relatou dor, nem foram visíveis complicações pós-cirúrgicas, como edema. Após 3 e 6 meses a paciente foi novamente observada e nenhuma recorrência foi observada.

Outro caso de 2013 ⁽³⁰⁾, de uma senhora com 55 anos, também com hiperplasia gengival induzida por medicamentos, neste caso pela amlodipina, em que uma gengivectomia foi realizada, com recurso ao laser Nd:YAG para recontornar a gengiva e promover a hemostasia. Foram utilizadas anestesia geral e local. Os autores consideraram que em relação à estética, o laser aparentou dar à superfície gengival um contorno mais suave. 3 meses após o procedimento, na consulta de reavaliação não foram encontrados sinais de recorrência.

Nesse mesmo ano, outro caso ⁽¹³⁾ relata um crescimento gengival idiopático num paciente de meia-idade, recorrente, após um período de 15 anos. Foi efetuada uma gengivectomia de bisel externo, na maxila e mandíbula, de duas formas: nas zonas vestibulares foi

utilizado o método convencional com o bisturi, e na região palatina e lingual foi usado o laser Diodo 940 nm, para a excisão da gengiva hiperplásica. Os autores concluíram que o uso do laser permitiu reduzir as quantidades de anestesia local usada, a dor durante e após o tratamento e o sangramento durante o procedimento, o que levou a uma melhor visibilidade durante a cirurgia, reduzindo o tempo de cadeira e a fadiga do operador e aumentando a aceitação do paciente. Após 1 ano não eram visíveis sinais de recorrências.

Em 2016 ⁽³⁾, foi realizada uma comparação entre o uso do laser Diodo e o bisturi no tratamento da hiperplasia gengival hereditária severa. No procedimento foi realizada uma gengivectomia, na maxila e na mandíbula, num paciente com 6 anos, em que na região anterior foi utilizada uma lâmina nº15 e na região posterior foi utilizado o laser Diodo 810nm para fazer a excisão da gengiva hiperplásica e fazer o contorno gengival. Os autores concluíram que o laser Diodo promoveu uma excelente visibilidade durante o procedimento devido às suas propriedades hemostáticas, o que promoveu um bom recontorno gengival. Também ressaltaram que as zonas tratadas com laser apresentam dano tecidual mínimo, pouco edema e menos dor pós-operatória comparada com incisão de bisturi. No entanto, o procedimento utilizando o bisturi foi mais rápido do que com o laser, o que ajudou a diminuir o tempo total do procedimento. Outra desvantagem que os autores lembraram está relacionada com o alto custo dos equipamentos laser face ao bisturi.

Nesse ano, outro caso ⁽³¹⁾ foi relatado: a uma paciente com 13 anos com hiperplasia gengival idiopática foi sugerida uma gengivectomia, de 4 formas diferentes, como protocolo. No 1º quadrante foi realizada a gengivectomia a bisturi, a bisel interno (*Técnica Ledge e Wedge*), dez dias depois, no 2º quadrante, gengivectomia a bisturi, a bisel externo e dez dias depois no 3º quadrante gengivectomia a eletrocauterização e, no 4º quadrante, a laser Diodo. A opinião dos autores foi que o uso do laser e da eletrocauterização provocaram uma excelente hemóstase e bons resultados pós-operatórios e também uma melhor aceitação por parte da paciente face às outras formas.

Também foram efetuados estudos que permitem então generalizar os resultados encontrados para a população geral.

Em 1985 ⁽²²⁾, foi efetuado um estudo onde foi relatado o uso do laser de CO₂ para remoção de hiperplasias gengivais causadas por medicamentos (fenitoína). Foram realizadas 12 gengivectomias em que alguns pacientes utilizaram anestesia geral, outros a combinação de anestesia geral e local e apenas um paciente recebeu só anestesia local. Nenhuma complicação foi experienciada pelos pacientes ao longo do procedimento, o sangramento que ocorreu foi mínimo devido à excelente capacidade do laser de coagular todos os vasos sanguíneos e também não ocorreram hemorragias pós-cirúrgicas nem danos nos tecidos adjacentes à zona alvo. O desconforto pós-cirúrgico apesar de sentido pelos pacientes foi mínimo e diminuiu totalmente com o uso de analgésicos. A regeneração tecidual ocorreu sem deixar marcas.

Em 2006 ⁽³²⁾, foi realizado um estudo "*split mouth*" dividindo a arcada em duas partes e envolvendo 23 pacientes com crescimento gengival induzido por medicamentos onde foi comparado o uso de gengivectomia convencional e gengivectomia com laser Diodo. Todos os procedimentos foram realizados sobre o efeito de anestesia local. Os níveis de sangramento e inflamação foram mais altos na gengivectomia realizada a bisturi. A dor experienciada pelos pacientes foi semelhante para os dois grupos. Os resultados recolhidos pelos autores aquando das consultas de reavaliação (1, 3 e 6 meses) foram que o crescimento gengival foi significativamente maior em pacientes em que foi efetuada a gengivectomia a bisturi comparada com a de laser, também a profundidade das bolsas à sondagem foi significativamente mais elevada no bisturi do que no laser. Curiosamente, a zona onde foi realizada a gengivectomia a laser tinha significativamente mais placa bacteriana comparada com a zona realizada a bisturi.

Em 2014 ⁽⁴⁾, um estudo foi efetuado com 30 pacientes que necessitavam de uma gengivectomia estética (gengivoplastia) na maxila anterior, estes foram divididos em 2 grupos de 15: grupo experimental- gengivectomia realizada a laser Diodo 940nm; grupo de controlo- gengivectomia com bisturi. Os resultados que obtiveram foram que o sangramento foi maior no grupo de controlo. Os pacientes do grupo experimental não tiveram nenhuma dor pós-cirúrgica ao contrário dos pacientes do grupo de controlo. A gengivectomia assistida por laser demonstrou assim ter efeito na dor dos pacientes pois nenhum dos pacientes tratados com laser pediu para usar analgésicos pós-cirúrgicos, enquanto todos os pacientes do grupo de controlo requisitaram.

a) Vantagens

As gengivoplastias e gengivectomias cirúrgicas convencionais têm problemas inerentes ao paciente como: trauma cirúrgico, dor e edema pós-operatório, baixa aceitação do paciente, etc. Com a introdução dos lasers de tecidos moles, esses problemas podem ser resolvidos mais facilmente. As vantagens potenciais dos lasers utilizados em gengivectomias e gengivoplastias incluem: sangramento intraoperatório minimizado, menor tempo de cirurgia, cicatrização mais rápida, menor dor e edema pós-operatórios, boa aceitação do paciente e quando utilizados durante tratamentos ortodônticos existe uma maior facilidade para o ortodontista em retomar o tratamento mais rapidamente ⁽⁶⁾.

Outra vantagem do laser é a diminuição do uso da anestesia local, o que para o paciente pediátrico, constitui a maior vantagem do laser a par da ausência de desconforto associado pré e pós-operatório, sendo a recuperação mais rápida ⁽⁵⁾. A cirurgia a laser em tecidos moles tem mostrado ser bem aceite pelas crianças. Também ajuda a diminuir a percepção de medo e ansiedade, induzindo uma atitude positiva em relação ao tratamento dentário ⁽²⁾.

Mais vantagens incluem a redução da probabilidade da proliferação bacteriana, porque o laser esteriliza ao mesmo tempo que corta os tecidos, é altamente preciso no corte e provoca menos trauma aos tecidos adjacentes. O facto de não serem necessárias suturas também constitui uma vantagem, devido à contração tecidual que ocorre ser mínima, promovendo assim uma regeneração dos tecidos mais rápida ⁽⁵⁾.

b) Desvantagens

A principal desvantagem à utilização do laser prende-se com o custo inicial da compra dos equipamentos ^(3,22), o que leva a consultas mais dispendiosas o que nem sempre os pacientes estão dispostos a pagar.

Outra desvantagem é o facto da necessidade de se adquirir formações específicas o que requer uma curva de aprendizagem longa para uma aplicação correta ⁽⁸⁾, levando a uma nova desvantagem: quando o laser não é utilizado com cuidado pode provocar danos nas zonas adjacentes, como olhos e pele ⁽²³⁾. A dimensão dos aparelhos também constitui uma desvantagem para uso clínico.

V. Conclusão

O procedimento de gengivectomia é semelhante ao da gengivoplastia, sendo a única diferença o seu objetivo. Enquanto a primeira significa a excisão da gengiva, na presença de patologia, a gengivoplastia tem apenas como objetivo, que a gengiva fique com uma aparência mais estética, na ausência de patologia.

Os lasers são uma mais-valia na Medicina Dentária. Se utilizados corretamente são como um trunfo para o tratamento de diversas situações clínicas que os médicos dentistas cuidam no dia-a-dia. Contudo, os lasers não são a solução para todos os problemas, pois apesar dos benefícios inerentes têm também as suas restrições, portanto o profissional deve estar ciente que a sua aplicação exige aptidões, tanto no âmbito do conhecimento do funcionamento do laser e normas de segurança, bem como nas suas indicações e contraindicações.

A utilização dos lasers na gengivectomia proporciona várias vantagens face à gengivectomia e gengivoplastia convencional, pois é um método minimamente invasivo, reduzindo o trauma cirúrgico e a necessidade de anestesia local, contribuindo para um aumento da cooperação dos pacientes. Contudo, para a sua utilização é necessário um grande investimento, não só ao nível da sua aquisição como também ao nível formativo.

Durante a revisão bibliográfica, foram encontrados essencialmente relatos de casos clínicos, sendo o laser de Diodo o mais frequentemente descrito, talvez por ser o mais barato e devido à sua portabilidade em relação aos outros. Foi notada uma certa escassez de estudos a longo prazo para se avaliar a recorrência após o procedimento com laser, o que limita um pouco as conclusões nesse aspeto. Também foi constatado que os estudos e relatos de casos são essencialmente relativos a hiperplasias gengivais, tanto induzidas por medicamentos como idiopáticas, sendo que apenas se encontrou um estudo sobre a utilização do laser só para efeitos estéticos.

Conclui-se que o uso do laser em gengivectomia e gengivoplastia mostrou-se benéfico, relativamente ao tratamento de hiperplasias gengivais, correção de contornos gengivais anormais e sorrisos inestéticos, no entanto, carece ainda de mais estudos quanto à sua aplicação em outras indicações da gengivectomia, como a eliminação de bolsas supra-ósseas profundas e de abscessos periodontais.

VII. Bibliografia

1. Carranza FA, Newman MG, Takei HH, Klokkevold PR. Periodontia clínica. 10ª Edição. Rio de Janeiro: Elsevier; 2007.
2. Gontiya G, Bhatnagar S, Mohandas U, Galgali SR. Laser-assisted gingivectomy in pediatric patients: a novel alternative treatment. J Indian Soc Pedod Prev Dent 2011 Jul-Set;29(3):264-9.
3. Aboujaoude S, Cassia A, Moukarzel C. Diode Laser Versus Scalpel in the Treatment of Hereditary Gingival Fibromatosis in a 6-Year Old Boy. Clin Pract 2016 Out 24; 6(4):895.
4. Sobouti F, Rakhshan V, Chiniforush N, Khatami M. Effects of laser-assisted cosmetic smile lift gingivectomy on postoperative bleeding and pain in fixed orthodontic patients: a controlled clinical trial. Prog Orthod 2014; 15(1):66.
5. Kelman MM, Poiman DJ, Jacobson BL. Laser gingivectomy for pediatrics. A case report. N Y State Dent J 2009 Jun-Jul;75(4):26-9.
6. Shankar BS, Ramadevi T, Neetha M S, Reddy P S K, Saritha G, Reddy J M. Chronic Inflammatory Gingival Overgrowths: Laser Gingivectomy & Gingivoplasty. J Int Oral Health 2013; 5(1):83-87.
7. Gracco A, Tracey S, Lombardo L, Siciliani G. Soft tissue laser in orthodontics. Prog Orthod 2011; 12(1):66-72.
8. Coluzzi. D. Soft Tissue Surgery with Lasers – Learn the Fundamentals. Contemporary Esthetics; 2007.
9. Lindhe J. Tratado de Periodontia Clínica e Implantologia Oral. 4ª Edição. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2005
10. Zentler A. Suppurative Gingivitis With Alveolar Involvement – A New Surgical Procedure. JAMA 1918; 71(19):1530-1534.
11. Orban B. Surgical Gingivectomy. JADA 1945; 32(11):701-708.
12. Goldman HM. Gingivectomy. Oral Surg Oral Med Oral Pathol. 1951 Set; 4(9):1136-57.
13. Devi PK, Kumar GP, Bai YD, Ammaji AD. Ipsilateral idiopathic gingival enlargement and it's management using conventional gingivectomy and diode laser: A recurrent case after 15 years. J Indian Soc Periodontol 2013 Mai-Jun; 17(3):387–390.
14. Trevisani R, Meusel D. Aumento de Coroa Clínica em Dentes Anteriores – Relato de Caso Clínico. J Oral Invest. 2014 3(2): 19-24.

15. Ballal NV, Kundabala M, Bhat KS. Lasers General Principles - A Review. *International Journal Of Clinical Dentistry*. 2011 4(2).
16. Braga JM. Resposta Tecidual em Intervenções Cirúrgicas com o Laser de Erbium: Yttrium, Aluminium, Garnet (Er: YAG). Porto. Tese [Doutoramento em Medicina Dentária] – Faculdade de Medicina Dentária do Porto; 2012.
17. Coluzzi DJ. Fundamentals of dental lasers: science and instruments. *Dent Clin North Am* 2004 Oct; 48(4):751-70.
18. Ize-Iyamu IN, Saheeb BD, Edetanlen BE. Comparing the 810nm Diode Laser with Conventional Surgery in Orthodontic Soft Tissue Procedures. *Ghana Med J* 2013 Set; 47(3): 107–111.
19. Shafir R, Slutzki S, Bornstein LA. Excision of buccal hemangioma by carbon dioxide laser beam. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1977 Set; 44(3):347-50.
20. Coluzzi DJ. Fundamentals of Lasers in Dentistry: basic science, tissue interaction and instrumentation. *J Laser Dent* 2008;16(Spec. Issue):4-10.
21. Shajahan PA, Kumar PR, Hariprasad A, Mathew J, Shaji AP, Ahammed MF. Lasers: The Magic Wand in Esthetic Dentistry!! *J Int Oral Health* 2015 Jun; 7(6): 119–121.
22. Pick RM, Pecaro BC, Silberman CJ. The laser gingivectomy. The use of the CO2 laser for the removal of phenytoin hyperplasia. *J Periodontol*. 1985 Ago; 56(8):492-6.
23. Kravitz ND1, Kusnoto B. Soft-tissue lasers in orthodontics: an overview. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2008 Abr; 133(4)110-4.
24. Damante C; Greggi S; Sant'Ana; Passanezi E. Clinical evaluation of the effects of low-intensity laser (GaAlAs) on wound healing after gingivoplasty in humans. *J Appl Oral Sci* 2004 Abr-Jun; 12(2).
25. Benjamin SD. All Lasers are Not the Same: Success Requires Knowledge and Training. *Compendium* 2011 Jun; 32(5).
26. Mastis R. A Primer for the Laser Safety Officer. *J Laser Dent* 2011; 19(1):168-171.
27. Nazemisalman B, Farsadeghi M, Sokhansanj M. Types of Lasers and Their Applications in Pediatric Dentistry. *J Lasers Med Sci* 2015; 6(3):96-101.
28. Fornaini C ,Rocca JP. CO2 Laser Treatment of Drug-Induced Gingival Overgrowth - Case Report. *Laser Ther* 2012 Mar 28; 21(1): 39–42.

29. Asnaashari M, Azari-Marhabi S, Alirezai S, Asnaashari N. Clinical Application of 810nm Diode Laser to Remove Gingival Hyperplastic Lesion. *J Lasers Med Sci* 2013; 4(2):96-8.
30. Muralikrishna T, Kalakonda B, Gunupati S, Koppolu P, Laser-Assisted Periodontal Management of Drug-Induced Gingival Overgrowth under General Anesthesia: A Viable Option. *Case Reports in Dentistry*. 2013 (ID 387453), 4 páginas.
31. Shetty AK, Shah HJ, Patil MA, Jhota KN. Idiopathic gingival enlargement and its management. *J Indian Soc Periodontol*. 2010 Out-Dez; 14(4): 263–265.
32. Mavrogiannis M, Ellis JS, Seymour RA, Thomason JM. The efficacy of three different surgical techniques in the management of drug-induced gingival overgrowth. *J Clin Periodontol*. 2006 Set;33(9):677-82.

Capítulo II – Relatório dos Estágios

O estágio de Medicina Dentária é uma etapa do percurso académico monitorizada por diferentes professores e constituído por três componentes: o Estágio de Clínica Geral Dentária, o Estágio em Clínica Hospitalar e o Estágio de Saúde Oral Comunitária.

Os diversos estágios sucederam entre setembro de 2017 e junho de 2018.

1. Estágio em Clínica Geral Dentária

O Estágio em Clínica Geral Dentária foi realizado na Clínica Universitária Filinto Baptista, pertencente ao Instituto Universitário de Ciências da Saúde, em Gandra.

Decorreu desde 14 de setembro de 2017 até 14 de junho de 2018, sendo efetuado às quintas-feiras das 19h00 até às 24h00, compreendendo 5h de estágio semanal, sobre a supervisão inicialmente da Professora Doutora Cristina Coelho e depois sobre a monitorização do Mestre João Baptista.

Ato clínico	Operadora	Assistente	Total
Dentisteria	5	10	15
Exodontia	3	2	5
Destartarização	4	3	7
Triagem	2	0	2
Outro	4	0	4
Total	18	15	33

Tabela 1: Atos clínicos realizados no Estágio em Clínica Geral Dentária

Este estágio mostrou-se bastante benéfico porque ajuda a melhorar a nossa capacidade de elaborar um diagnóstico e plano de tratamento correto, permitindo-nos pôr em prática os conhecimentos obtidos ao longo do curso, aumentando a nossa prática clínica e facultando-nos as competências essenciais para o exercício da profissão.

2. Estágio em Clínica Hospitalar

O Estágio em Clínica Hospitalar foi realizado no Hospital Padre Américo, pertencente ao Centro Hospitalar do Tâmega e Sousa, em Penafiel. Decorreu desde 15 de setembro de

2017 até 15 de junho de 2018, sendo efetuado às sextas-feiras das 14h00 até às 17h30, compreendendo 3,5h de estágio semanal, sobre a supervisão do Mestre Tiago Resende.

Ato clínico	Operadora	Assistente	Total
Dentisteria	21	25	46
Endodontia	0	1	1
Exodontia	9	8	17
Destartarização	8	4	12
Triagem	14	15	29
Outro	7	5	12
Total	59	58	117

Tabela 2: Atos clínicos realizados no Estágio em Clínica Hospitalar

Este estágio revelou-se bastante vantajoso pois aumenta o nosso desempenho devido ao grande número de pacientes, tornando-nos mais eficientes e autónomos. O grande número de pacientes especiais, polimedicados e com problemas motores que apareciam na consulta permitiu a utilização dos conhecimentos teóricos obtidos ao longo do curso, aplicando-os na prática.

3. Estágio em Saúde Oral e Comunitária

O Estágio em Saúde Oral e Comunitária começou no dia 12 de setembro de 2017 e terminou no dia 12 de junho de 2018, decorreu às terças-feiras, entre as 09h00 e as 12h30, sob a supervisão do Professor Doutor Paulo Rompante.

O estágio compreendeu duas fases.

Na primeira fase, que durou até final de janeiro, foi elaborado um plano de atividades que viria a ser cumprido no decorrer do restante ano letivo bem como foram idealizados e concretizados os materiais a ser utilizados nas atividades.

Na segunda fase do estágio implementou-se o Programa Nacional de Promoção da Saúde Oral (PNPSO) junto das crianças pertencentes à Escola Básica e Jardim de Infância da Bela, localizada no concelho de Ermesinde. Além da implementação do PNPSO foi também realizado um levantamento de dados epidemiológicos utilizando inquéritos fornecidos pela Organização Mundial de Saúde.

Este estágio foi importante, pois para além da promoção da saúde oral e incentivo à escovagem que efetuamos, ao realizarmos o levantamento de dados deparamo-nos

perante uma realidade que nem sempre é a observada na clínica: desigualdades no incentivo parental em relação à higiene e saúde oral.

Dia:	Atividade realizada:
30-01-2018	Aceitação Cronograma + Verificação das condições escolares
06-02-2018	Educação para a saúde oral + Atividades Didáticas
20-02-2018	Educação para a saúde oral + Atividades Didáticas
27-02-2018	Levantamento de dados + Implementação e Acompanhamento da Escovagem Dentária
06-03-2018	Educação para a saúde oral + Atividades Didáticas
13-03-2018	Educação para a saúde oral + Atividades Didáticas
10-04-2018	Levantamento de dados + Implementação e Acompanhamento da Escovagem Dentária + Educação para a saúde oral + Atividades Didáticas
17-04-2018	Educação para a saúde oral + Implementação e Acompanhamento da Escovagem Dentária
24-04-2018	Levantamento de dados + Implementação e Acompanhamento da Escovagem Dentária + Educação para a saúde oral + Atividades Didáticas
15-05-2018	Educação para a saúde oral + Implementação e Acompanhamento da Escovagem Dentária
22-05-2018	Levantamento de dados + Implementação e Acompanhamento da Escovagem Dentária + Educação para a saúde oral + Atividades Didáticas
29-05-2018	Educação para a saúde oral + Implementação e Acompanhamento da Escovagem Dentária

Tabela 3: Atividades da segunda fase do Estágio em Saúde Oral Comunitária