

Declaração de Integridade

Eu, **Ana Catarina Dias Oliveira**, estudante do Curso de Mestrado Integrado em Medicina Dentária do Instituto Universitário de Ciências da Saúde, declaro ter atuado com absoluta integridade na elaboração deste Relatório de Estágio intitulado: "**As Aftas e o Laser**".

Confirmo que em todo o trabalho conducente à sua elaboração não recorri a qualquer forma de falsificação de resultados ou à prática de plágio.

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

Relatório apresentado no Instituto Universitário de Ciências da Saúde

Orientador: Professor Doutor Luís Monteiro

Declaração

Eu, Luís Miguel Moutinho da Silva Monteiro, com a categoria profissional de Professor Convidado do Instituto Universitário de Ciências da Saúde, assumi o papel de Orientador do Relatório Final de Estágio intitulado “As Aftas e o Laser”, do aluno do mestrado integrado em Medicina Dentária, Ana Catarina Dias Oliveira, e declaro que sou favorável para que o Relatório Final de Estágio seja presente ao júri para admissão a provas conducentes à obtenção do grau de Mestre em Medicina Dentária.

Gandra, 23 de Janeiro de 2018.

O Orientador



Agradecimentos

Aos meus pais, pilares fundamentais da minha vida, que através dos valores transmitidos e dos vários ensinamentos permitiram que ultrapassasse os vários obstáculos e completasse a minha formação académica.

Ao namorado pelo carinho, pela motivação, pela ajuda e apoio fundamentais nesta etapa final do meu percurso académico.

À minha binómia, Elsa Fernandes, uma amiga e uma companheira nesta aventura, com ela foram partilhadas muitas memórias que levo comigo, assim como a sua amizade.

Ao Professor Doutor Luís Monteiro que pela sua sapiência em todos os conhecimentos transmitidos durante estes cinco anos de curso, paciência, disponibilidade e todo o auxílio prestado na realização deste estudo.

A todos aqueles que direta ou indiretamente deram o seu contributo que foi essencial para a realização deste estudo. Gostaria de expressar a minha gratidão para com todos.

Intelligence without ambition is a bird without wings.

Salvador Dali

Resumo

A estomatite aftosa recorrente (RAS) é a patologia ulcerativa que mais afeta a mucosa da cavidade oral. Subdivide-se em ulcerações aftosas minor ou de Mikulicz, major e herpetiforme. As úlceras orais benignas apresentam-se bem circunscritas, com o centro pseudomembranoso cinza-amarelado e um halo eritematoso. Estas podem variar quanto ao seu tamanho e quanto ao número. É frequente alojarem-se na mucosa jugal, no fundo do vestíbulo, na língua, no palato duro e no palato mole.

Quanto à sua etiologia, esta continua a ser desconhecida, embora vários fatores causais tenham sido propostos, entre os quais estão presentes a genética, as alergias, os traumatismos, as infeções por vírus e bactérias, as deficiências nutricionais, o tabagismo e ainda algumas doenças sistémicas. Desta forma, muitos são os tratamentos tópicos que são propostos, entre os quais está o laser de baixa intensidade. O uso do laser de baixa intensidade promove a analgesia, diminuição da inflamação e ainda a cicatrização, por bioestimulação. A radiação emitida pelo laser terapêutico afeta os processos metabólicos das células-alvo, produzindo efeitos bioestimulantes que resultam na ocorrência de eventos celulares e vasculares, os quais parecem interferir diretamente no processo de cicatrização.

Pretende-se verificar se o uso do laser de baixa intensidade como tratamento da estomatite aftosa recorrente é efetivo e se existe alteração do tempo de cicatrização quando comparado com situações em que não houve nenhum tratamento.

Palavras-chave: "*Treatment*", "*Recurrent aphthous ulcers*", "*Oral aphthous ulcers*" e "*Low-level laser*"

Abstract

Recurrent aphthous stomatitis (RAS) is the most ulcerative pathology that affects the mucosa of the oral cavity. It is subdivided into aphthous minor or Mikulicz, major and herpetiform ulcerations. Benign oral ulcers are well circumscribed, with a yellowish-gray pseudomembranous center and an erythematous halo. These may vary in size and number. They are frequently lodged in the jugal mucosa, the vestibule fundus, the tongue, the hard palate and the soft palate.

The etiology, it remains unknown, although several causal factors have been proposed, among which are genetics, allergies, trauma, virus and bacterial infections, nutritional deficiencies, smoking and some diseases systemic diseases. In this way, many are the topical treatments that are proposed, among which is the low intensity laser. The use of low intensity laser promotes analgesia, decreased inflammation and even healing by biostimulation. The radiation emitted by the therapeutic laser affects the metabolic processes of the target cells, producing biostimulating effects that result in the occurrence of cellular and vascular events, which seem to interfere directly in the cicatrization process.

The primary objective of this research is to verify if the use of the low-intensity laser as a treatment for recurrent aphthous stomatitis is effective and if there is a change in healing time when compared to situations in which there was no treatment.

Keywords: "*Treatment*" , "*Recurrent aphthous ulcers*" , "*Oral aphthous ulcers*" and "*Low - level laser*"

Índice Geral

Agradecimentos	A
Resumo	C
Abstract.....	E
Capítulo I.....	1
1. Introdução	1
Diagnóstico diferencial	3
Etiologia.....	5
Fatores genéticos e hereditários.....	5
Fatores Imunológicos.....	5
Fatores Bacterianos/Víricos.....	6
Trauma	6
Défices Nutricionais	7
Hipersensibilidade/Alergia Alimentar.....	7
Fatores Iatrogênicos.....	7
Fatores Comportamentais.....	8
Fatores Hormonais	8
Tratamento	9
Preventivo Não Farmacológico	9
Farmacológico.....	9
Tópico.....	9
Sistêmico	10
Não Farmacológico Tópico - LASER.....	11
2. Objetivos	14
Gerais.....	14
	G

Específicos	14
3. Materiais e Métodos.....	15
Pacientes e métodos	15
Critérios de Exclusão.....	15
Desenho do Estudo	16
Metodologia de avaliação	17
Análise estatística	18
4. Resultados.....	19
Dor.....	19
Tamanho das aftas.....	21
5. Discussão.....	23
6. Conclusão.....	25
7. Bibliografia.....	26
8. Anexos.....	29
Capítulo II.....	31
1. Estágio em Clínica Geral Dentária	31
2. Estágio em Clínica Hospitalar.....	31
3. Estágio em Saúde Oral e Comunitária.....	32
4. Voluntariado	33

Índice de Tabelas

Tabela 1 - Mucosa de revestimento - lábios, a bochecha, o soalho da língua, o palato mole e a mucosa alveolar; Mucosa especializada – língua; Mucosa mastigatória - gengiva e o palato mole perto do molar; Identificação mucosa que é mais afetada pelas aftas.	19
Tabela 2 - média±desvio padrão, resultados da comparação entre a dor antes, no dia 0 e no dia 7 dos 3 grupos	20
Tabela 3 - média±desvio padrão, resultados da comparação entre a dor antes e no dia 7 dos 3 grupos.	21
Tabela 4 - Possíveis mecanismos envolvidos na aceleração da cicatrização com o tratamento com o laser de baixa intensidade. PGE2 - prostaglandinas 2; IL-1 – interleucina 1; bFGF - fator de crescimento fibroblástico básico	29
Tabela 5 - Número de atos clínicos realizados como operador e como assistente, durante o Estágio de Clínica Geral Dentária.....	31
Tabela 6 - Número de atos clínicos realizados como operador e como assistente, durante o Estágio em Clínica Hospitalar	32
Tabela 7 - Atividades desenvolvidas no JI/EB1 da Boavista – Valongo pelo binómio 0 da turma de terça-feira de ESOC.....	32
Tabela 8 - Número de atos clínicos realizados como operador e como assistente, durante o voluntariado realizado na Clínica Filinto Baptista no Instituto Universitário de Ciências da Saúde, Serviço de Estomatologia/Medicina Dentária do Hospital Da Senhora Da Oliveira, em Guimarães e no Serviço de Estomatologia/Medicina Dentária do Centro Hospitalar de São João – Pólo Valongo.	34

Índice de Figuras

Figura 1 - Média da dor antes do tratamento, logo após o tratamento (dia 0) e após 7 dias	21
Figura 2 - Média do tamanho das aftas antes do tratamento e após 7 dias.....	22

Capítulo I

1. Introdução

A estomatite aftosa recorrente (RAS) é a patologia ulcerativa que surge mais frequentemente na mucosa da cavidade oral (1, 2). Estas úlceras apresentam sensação dolorosa e causa importante morbidade dependendo da sua localização, duração e frequência. São conhecidas três variantes clínicas desta patologia que se subdividem em *minor*, *major* e herpetiforme (1, 3).

As aftas *minor* ou de Mikulicz são as mais comuns em crianças e adultos jovens representando cerca de 80% dos indivíduos afetados e são as que apresentam menor recidiva. Estas úlceras afetam frequentemente a mucosa jugal e a labial, seguidas pela superfície ventral da língua, fundo do vestíbulo, soalho da boca e palato mole (1).

Quanto à ulceração aftosa *major*, doença de Sutton ou periadenite mucosa necrótica recorrente, estas são lesões que aparecem em cerca de 10% dos indivíduos encaminhados para tratamento. Por norma, apresentam um diâmetro maior ou igual a 10 mm. Estas lesões podem aparecer em qualquer parte da mucosa, incluindo a mucosa queratinizada, embora haja maior predileção pela mucosa labial, palato mole e pilares amigdalinos. Contrariamente às aftas *minor*, cuja sua ulceração é plana, as aftas *major* tendem a ser mais profundas e com margens elevadas e endurecidas à palpação devido a fibrose adjacente (1).

A terceira variante são as aftas herpetiformes. Estas lesões caracterizam-se pelo múltiplo aparecimento, podendo surgir na cavidade oral até 100 úlceras, apenas de uma só vez, com cerca de 1 a 3 mm de diâmetro que se agregam formando uma lesão maior. Estas aftas representam cerca de 5 a 10%, afetam mais o género feminino e surgem numa idade mais tardia do que as outras variantes (1, 4).

Contrariamente às úlceras *minor* e *major*, as lesões herpetiformes apresentam um halo eritematoso irregular quando coalescem. Por norma, aparecem na língua (ponta, bordos e ventre) e no pavimento da cavidade oral, raras são as exceções em que estas lesões afetam o lábio. Distinguem-se das úlceras herpéticas porque estas são provocadas pela infeção do vírus herpes *simplex*, apresentam estágio vesicular na sua formação e são infecciosas (1).

Normalmente, também são recorrentes e surgem na mucosa queratinizada sob a forma de vesículas (unitárias ou múltiplas), que não ultrapassam mais que 1 mm de diâmetro, que podem romper e agregar-se com as demais lesões (1, 5).

Clinicamente, este tipo de lesão apresenta um halo irregular, contrariamente às três variantes de lesões aftosas anteriormente mencionadas (6).

Os sintomas que, por norma, surgem aquando do aparecimento das lesões herpéticas são o mal estar geral, febre, artralgia e adenomegalia cervical. Já os doentes com úlceras herpetiformes não sentem fase prodrômica, nem apresentam envolvimento extenso com ulceração da gengiva (6).

A estomatite aftosa recorrente, clinicamente, apresenta-se na cavidade oral sob a forma de úlceras na mucosa não queratinizada. Assim sendo, têm maior predileção por zonas como o palato mole (como pilares amigdalinos), bordo e ventre da língua, mucosa jugal e ainda a face interna dos lábios (7).

Surgem em número reduzido na cavidade oral, com poucos milímetros de diâmetro, bem circunscritas, com o centro pseudomembranoso cinza-amarelado e um halo eritematoso. Estas lesões, por vezes, podem ser bastante dolorosas, dependendo da zona anatómica que atingem, desta forma, poderão interferir com a mastigação, deglutição, fonação e ainda com a produtividade na atividade laboral (7).

A prevalência da RAS é influenciada pelos diferentes critérios de diagnóstico e também pelas diferentes populações de estudo. Alguns estudos demonstraram que esta patologia acomete mais crianças e adolescentes (1,5% da população) enquanto nos adultos a incidência é apenas de 0,85% da base populacional (8, 9).

Nos países desenvolvidos, 1% das crianças até aos 5 anos tiveram o seu primeiro episódio aftoso. Entre 60 a 85% dos casos referem que a primeira afta surgiu antes dos 30 anos de idade (10).

A estomatite aftosa recorrente parece ter maior predileção pelo género feminino. Sabe-se ainda que a raça caucasiana é a mais afetada, tal como a população que apresenta um nível socioeconómico médio-alto (11).

O consumo de tabaco, mais precisamente o fumo do tabaco, apresenta um efeito protetor da mucosa que é anulado assim que os indivíduos cessam o hábito tabágico. Presume-se que este efeito tenha que ver com o aumento da queratinização das mucosas devido ao fumo (mecanismo protetor) (11, 12).

Quanto à sua etiopatogenia, essa permanece desconhecida contudo, o trauma local (mecânico ou químico), o stress, o ciclo menstrual, os agentes biológicos (bactérias, fungos e vírus), fatores genéticos, hipersensibilidade alimentar, défices nutricionais, as doenças autoimunes (doença de *Behçet*, doença de *Reiter*, doença inflamatória intestinal, lúpus eritematoso, pênfigo vulgar ou bolhoso), doenças hematológicas (neutropenia cíclica), ou cancro oral (carcinoma de células escamosas) são apontados como fatores predisponentes para o desenvolvimento desta afeção na cavidade oral. Portanto, o diagnóstico é realizado com base na história clínica e análises clínicas complementares (2, 12, 13).

Diagnóstico diferencial

Por vezes, é difícil distinguir clinicamente as lesões ulceradas das lesões erosivas. Desta forma, é necessário fazer um diagnóstico diferencial prévio, de modo, a aferir se estamos perante aftas ou não (14, 15).

- **Doenças gastrointestinais**
 - Colite ulcerosa crónica
 - Doença de Crohn
 - Doença celíaca
- **Infeções**
 - Herpes simplex e zoster

- Mononucleose infecciosa
- Doença mão-pé-boca
- Herpangina
- Infecção pelo HIV
- Sífilis
- Gengivite ulcerativa necrosante aguda (GUN)
- Candidíase
- **Alterações reativas**
 - Morsicatio buccarum
 - Úlcera eosinofílica traumática
- **Doenças malignas**
 - Carcinoma oral
 - Linfoma não-Hodgkin
- **Doenças auto-imunes**
 - Lúpus eritematoso
 - Síndrome de Sweet (Dermatose aguda febril neutrofílica)
 - Artrite reativa (Síndrome de Reiter)
 - Síndrome MAGIC (Mouth and Genital ulcers Inflamed Cartilage)
 - Sarcoidose
- **Dermatoses Bolhosas e Liquenóides**
 - Eritema multiforme e suas variantes, incluindo Síndrome de Stevens-Johnson e necrólise epidérmica tóxica
 - Doenças autoimunes bolhosas
 - Pênfigo vulgar
 - Penfigoide cicatricial
 - Epidermólise bolhosa adquirida
 - Dermatose por IgA linear
 - Líquen plano
- **Outras desordens orais**
 - Estomatite alérgica de contato
 - Estomatite ulcerativa induzida por drogas
 - Estomatite geográfica

- Síndrome da PFAPA (febre periódica, úlceras aftosas, faringite, adenite cervical)

Etiologia

➤ Fatores genéticos e hereditários

A predisposição genética foi proposta como fator etiológico da estomatite aftosa recorrente, sendo que seria passado às gerações seguintes de uma forma autossômica recessiva ou através de herança poligenética modificada pelo ambiente. A presença de úlceras na geração parental influencia significativamente o risco de os filhos desenvolverem aftas também. O risco de desenvolver RAS quando os dois pais têm RAS ativa é de cerca de 90%, no caso em que ambos os pais não apresentam aftas estima-se que a probabilidade de desenvolver será de 20%. No genoma humano existem vários polimorfismos, que poderão determinar a suscetibilidade de cada indivíduo perante a estomatite aftosa recorrente. Contudo, dever-se-á ter em conta o metabolismo das citocinas, entre as quais se deve salientar, as interleucinas (IL-1 β , IL-2, IL-4, IL-5, IL-6, IL-10, IL-12), o interferon γ (IFN- γ) e fator de necrose tumoral α (TNF- α), gene do transportador de serotonina e da sintetase endotelial do óxido nítrico (16, 17).

➤ Fatores Imunológicos

Vários estudos têm afirmado que o sistema imunológico tem um papel importante no desenvolvimento de aftas recorrentes. Há evidências de que pacientes com RAS têm alterações na imunidade mediada por células. As células CD4+ predominam nos estádios pré-ulcerativo e cicatricial, quanto às células CD8+, essas estão presentes em maior quantidade no estágio ulcerativo.

O sangue periférico analisado demonstrou um aumento significativo dos valores absolutos de linfócitos B, do índice de marginação espontânea de fagócitos e da atividade dos linfócitos NK (natural-killer).

A ativação das células NK é mediada pela IL-2, que se encontra aumentada no plasma dos indivíduos com RAS ativa e diminuída quando as aftas se encontram num período de cicatrização.

Existem 5 variantes de linfócitos T, Th0 (T *naïve*) que por indução da IL-12 e IL-4 levam à diferenciação dos linfócitos em Th1 (T *helper* 1) e Th2 (T *helper* 2), respetivamente, que são os mais envolvidos nas respostas de inflamação aguda na cavidade oral, sendo que os Th1 estão envolvidos na imunidade celular que produzem o interferão γ (INF- γ), IL-2 e o fator de necrose tumoral α (TNF- α), este último, que medeia e inicia o processo inflamatório através da sua ação na adesão das células endoteliais e na quimiotaxia dos neutrófilos. Os Th2 estão envolvidos na imunidade humoral (18).

➤ Fatores Bacterianos/Víricos

Algumas bactérias foram apontadas como agentes causais da estomatite aftosa recorrente, entre as quais estão os *Streptococcus viridans* e a *Helicobacter pilori*. Contudo, essa hipótese foi descartada uma vez que foi apurado que os *Streptococcus viridans*, não são específicos da RAS. A bactéria *Helicobacter pillori*, esta foi detetada em 72% das aftas observadas no estudo, verificando-se que os anticorpos IgG para esta bactéria estavam diminuídos (12).

Vírus como o Herpes simplex (HSV), o Varicela zoster, o Epstein- Barr, o Citomegalovírus e o Adenovírus foram sugeridos como agentes etiológicos da estomatite aftosa recorrente. Os fármacos antivirais, como o aciclovir, são efetivos no controlo do HSV, contudo em pacientes com RAS parecem não ter efeitos benéficos (12).

➤ Trauma

Os agentes traumáticos dividem-se em mecânicos e químicos, contudo, são os agentes mecânicos os principais fatores desencadeantes em indivíduos que apresentam uma maior predisposição.

Este tipo de trauma pode ser provocado pela escovagem dos dentes, pelo uso de fio dentário, pela mastigação de pastilhas elásticas, pelos alimentos com espinhas, pela má oclusão dentária, pela punção de injetáveis ou tratamentos dentários. Quanto ao aparecimento de aftas em portadores de prótese dentária, este revelou-se menor que o esperado, não sendo considerada a mais prevalente (4, 12).

O laurilsulfato de sódio é um produto químico tensoativo presente nas pastas dentífricas que foi relacionado com o aparecimento de lesões ulceradas na cavidade oral. Tem uma ação erosiva, pelo que destrói a camada de mucina existente nas mucosas e expõe o epitélio a agentes irritantes o que favorece naturalmente o desenvolvimento de aftas (19).

As ulcerações traumáticas aparecem frequentemente nas mucosas jugal e labial, nos bordos linguais, na gengiva livre e aderida, e por fim, no palato duro e palato mole. O tamanho e a forma variam conforme o agente traumático. Geralmente, estas lesões ulceradas são unitárias, visto que, surgem apenas no local que foi traumatizado. Quando o fator traumático é removido a lesão ulcerada tende a involuir até cicatrizar definitivamente (12).

➤ **Défices Nutricionais**

Segundo alguns investigadores, foram detetados défices nutricionais em cerca de 20% dos indivíduos com estomatite aftosa recorrente, de ferro, ácido fólico, sulfato de zinco e vitamina B12, que são duas vezes mais comuns em indivíduos portadores de RAS do que em pacientes saudáveis, predispondo o desenvolvimento de úlceras aftosas. Realizada a suplementação destes indivíduos, os resultados não foram os esperados (11).

➤ **Hipersensibilidade / Alergia Alimentar**

A hipersensibilidade dos indivíduos perante alguns alimentos ou componentes, como o amendoim, o chocolate, os morangos, o café, a lactose, o glúten, ácido benzóico, ácido sórbico, cinamaldeído e corantes azo parece ter uma relação com o aparecimento das aftas, pelo que deverão ser evitados (8, 12, 20).

➤ **Fatores Iatrogénicos**

Foram propostos como fatores iatrogénicos alguns fármacos, entre os quais estão os anti-inflamatórios não esteróides (ex: ácido propiônico, diclofenac e piroxicam), beta-bloqueadores, inibidores da enzima de conversão da angiotensina (IECA), nicorandil, alendronato de sódio, fenindiona (antagonista da vitamina K – anticoagulante oral),

fenobarbital, fármacos que destroem neutrófilos (como agentes citotóxicos). Todos estes fármacos promovem a ocorrência de períodos repetidos de ulcerações na cavidade oral (11, 21).

➤ Fatores Comportamentais

O stress é apontado como um dos agentes causais da estomatite aftosa recorrente, na medida em que induz hábitos parafuncionais, tais como a sucção do lábio ou as mordeduras da mucosa jugal, quando realizados repetidas vezes podem traumatizar os tecidos da mucosa oral.

Um estudo recente revelou que não existe uma correlação direta entre os níveis de stress e a severidade da RAS, o que demonstra que este será um fator predisponente em casos em que existe previamente suscetibilidade genética (21).

Contudo, existem outros fatores comportamentais que parecem ter influência no desenvolvimento de aftas, entre os quais estão a ansiedade e a hostilidade reprimida provocadas pelos problemas familiares e no trabalho (10, 12).

➤ Fatores Hormonais

A desregulação do ciclo menstrual foi indicada como um fator que parecia ter influência no aparecimento de RAS. O aumento da incidência de aftas ocorre nos 7 dias após a ovulação, sendo associado ao aumento da progesterona e diminuição de estrogénios. As alterações hormonais provocadas pelo ciclo menstrual estão relacionadas com a queratinização da mucosa oral. Na fase pré-menstrual, o nível de estrogénios, tal como na fase de ovulação também está diminuído, o que leva a alterações do nível de queratina da mucosa, ficando também este diminuído, deixando a mucosa suscetível para o desenvolvimento de úlceras aftosas (22).

Tratamento

Pelo facto de ainda não ter sido descoberto o fator etiológico das aftas existem inúmeros tratamentos, desde tópicos a sistémicos, entre quais está o laser de baixa intensidade. Contudo, não serão abordados todos devido à extensa panóplia existente.

➤ Preventivo Não Farmacológico

O tratamento preventivo não farmacológico passa por (8, 23):

- Evitar pastas dentífricas com laurilsulfato de sódio;
- Motivar à higiene oral e recomendação do uso de escovas com cerdas suaves ou ultra-suaves, de forma a não agravar a área traumatizada.
- Evitar alimentos demasiado quentes, muito condimentados, ácidos ou duros e bebidas alcoólicas e carbonatadas;

➤ Farmacológico

○ Tópico

Quanto aos tratamentos tópicos, estes são preferencialmente utilizados porque terão menor impacto no organismo do indivíduo. Desta forma, os fármacos propostos para o tratamento da RAS são os corticoides tópicos, entre quais a triancinolona (em discos adesivos), a fluticasona (em suspensão para pulverização ou inalação ou creme), a betametasona (em solução oral que se deverá dissolver 30 gotas em água e bochechar e creme), o clobetasol (em creme), o acetonido de fluocinolona (em creme) e, por fim, a beclometasona (em suspensão para inalação) (7, 12, 24).

Para além dos corticoides tópicos poderão ser realizados bochechos com tetraciclina, contudo, não é muito aconselhável devido aos seus efeitos secundários, como a disgeusia, candidíase oral e sensação de queimadura na zona da orofaringe.

A clorexidina poderá também ser uma opção, visto que é bacteriostático em baixas concentrações e bactericida em concentrações altas, e atua em microrganismos Gram positivos e negativos, anaeróbicos facultativos, aeróbicos e leveduras. Este antisséptico

poderá ser usado em gel numa concentração de 0,2% sobre a zona ulcerada, contudo não levará a uma diminuição do tempo de cicatrização. No entanto, não se poderá usar por períodos prolongados devido à pigmentação que promove na superfície dos dentes e língua (11).

Para evitar esta pigmentação poder-se-á usar o triclosan, uma vez que este apresenta propriedades semelhantes à clorexidina. O triclosan tem efeito antisséptico, anti-inflamatório e analgésico, e segundo um estudo reduz o número de úlceras e diminui o tempo da fase ulcerativa (25).

Para aliviar a dor que as úlceras provocam poderá ser usado o cloridrato de benzidamina (pastilhas para dissolução, máximo de 10 por dia) ou gel de cloridrato de lidocaína. Contudo, a analgesia é por pouco tempo e não proporciona uma aceleração no processo de cicatrização (26).

O amlexanox, usado na forma de pasta a 5%, exhibe também propriedades anti-inflamatórias, inibindo a formação e libertação de mediadores inflamatórios dos mastócitos e neutrófilos. Este fármaco facilita o processo de cicatrização da úlcera aftosa, atua no alívio da dor e diminuição do eritema e tamanho da lesão, mas não reduz a sua frequência (27). Se for usado na fase prodrómica promove uma redução no número e tamanho das úlceras aftosas orais, bem como na redução da dor (14, 27).

O sucralfato tópico exerce um efeito calmante sobre as lesões e adere à mucosa formando uma barreira protetora, desta forma, não permite que os estímulos externos contactem com a área ulcerada (8, 14, 18).

- **Sistémico**

O tratamento da RAS depende do número de lesões, dimensão, duração e particularmente da frequência de recorrências. Em casos graves de úlceras aftosas o tratamento tópico poderá não ser eficaz, e desta forma, poder-se-á recorrer ao tratamento sistémico (10, 12).

O tratamento sistémico irá englobar corticoides sistémicos, como é exemplo a prednisona, que pode ser usada em forma combinada ou não (8). Os imunomoduladores,

como a ciclosporina que promove a inibição da produção de linfocinas e libertação de interleucinas.

A colchicina inibe a ação quimiotática dos neutrófilos o que promove a redução da fagocitose, poderá ser prescrita uma toma de 1-2 mg durante 4 a 6 meses. Desta forma resulta, na diminuição da dor e da frequência de aparecimento de aftas promovendo a qualidade de vida dos pacientes. Contudo, existem efeitos secundários inerentes à toma deste fármaco, tais como, cólicas abdominais, náuseas, vômitos, diarreia, hemorragia gastrointestinal, toxicidade renal e hepática, neuropatia periférica, alteração hematológica, nesse caso a dose deverá ser reduzida (8, 12, 28).

Pode ainda recorrer-se a agentes anti-TNF-alfa como a pentoxifilina e a talidomida. A pentoxifilina poderá ser usada em doses de 400mg/8h (11, 26) e a talidomida, principalmente, em pacientes com o VIH que não respondem a tratamento inicial com corticoides 50 a 200mg/dia durante 4 a 8 semanas (8, 10).

A dapsona é utilizada na estomatite aftosa recorrente severa, a toma recomendada é de 100 – 150 mg/dia, tendo assim uma ação antimicrobiana e anti-inflamatória, o que inibe a quimiotaxia dos neutrófilos. Desta forma, demonstrou ser efetiva na redução do tamanho e número de aftas na cavidade oral (4, 8, 10).

O levamisol é um imunomodulador que inibe a síntese de TNF- α endógeno e reduz significativamente a intensidade da dor, o número de úlceras, a duração e a intensidade (8). Os efeitos secundários mais frequentes são disgeusia, hiperosmia e náuseas, no entanto, pode ainda provocar neutropenia ou agranulocitose (29). Este fármaco, no entanto, não tem sido prescrito, possivelmente devido aos riscos associados.

Quando as lesões se apresentam severas, está preconizado que se use medicamentos sistémicos ou combinação dos mesmos com medicamentos tópicos.

○ Não Farmacológico Tópico - LASER

Laser é o acrónimo de "*Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation*", ou seja, Amplificação da Luz através da Emissão Estimulada de Radiação e tem por base a teoria da emissão estimulada proposta por Albert Einstein que levou ao desenvolvimento do mesmo e foi utilizado em Medicina Dentária pela primeira vez em 1965 (30).

O laser distingue-se pelas suas características intrínsecas entre as quais estão a monocromaticidade, pois possui um comprimento de onda bem definido, permitindo-lhe assim interagir com determinadas substâncias; a coerência, uma vez que as ondas estão alinhadas em fase no tempo e no espaço; a colimação, visto que as ondas apresentam a mesma direção sendo paralelas entre si, não são divergentes, são estreitas e concentradas, por último, apresenta alta intensidade (31).

Os lasers classificam-se em tecidos moles e tecidos duros de acordo com a interação tecido-laser e não de acordo com o tecido que irá ser posteriormente tratado. A terapia laser de baixa intensidade (LLLT) utiliza uma potência compreendida entre 1 e 500mW e o comprimento de onda (λ), que está relacionado com o espectro eletromagnético, varia entre 600 e 1000nm, ou seja, varia entre a luz vermelha e o infravermelho (32, 33).

Desta forma, o laser de baixa intensidade apenas promove a bioestimulação dos tecidos biológicos. A bioestimulação é um evento fotoquímico entre a luz emitida pelo laser e o tecido alvo. Os efeitos bioestimulantes que resultam desse evento parecem interferir diretamente no processo de cicatrização (34, 35).

Assim, inicialmente, começa por haver um aumento da produção de trifosfato de adenosina (ATP), o que promove a atividade mitótica e um aumento da síntese de proteínas pelas mitocôndrias, o que resulta numa maior regeneração dos tecidos. Seguidamente, o laser promove a microcirculação, permitindo desta forma um aumento da suplementação nutricional das células, o que facilita a mitose. Por fim, há formação de novos vasos sanguíneos a partir de vasos pré-existentes, conforme se verifica na Tabela 4 (33).

Alguns autores defendem que existe uma associação entre analgesia, diminuição da inflamação e ainda a diminuição do tempo de cicatrização com o uso do laser de baixa intensidade (35-37). O efeito analgésico poderá estar relacionado com a inibição da ação da ciclo-coxigenase (COX), desta forma, o laser interfere na síntese de prostaglandinas. Quando a concentração de prostaglandinas diminui nos tecidos, esta coincide com a diminuição da dor. Quanto à sua ação anti-inflamatória deve-se à inibição da síntese das prostaglandinas, alterando assim as respostas imunológicas do corpo à inflamação (calor, edema, rubor e dor) (36).

Alguns autores defendem que o tratamento com laser é eficaz e reduz significativamente o tempo de cicatrização, contudo, existem outros estudos que afirmam que a significância não é assim tão relevante (38).

2. Objetivos

Gerais

- O objetivo deste estudo é avaliar a eficácia do tratamento com laser em pacientes com estomatite aftosa recorrente.

Específicos

- Avaliar a diminuição da dor provocada pela presença de aftas;
- Avaliar o tempo de cicatrização.

3. Materiais e Métodos

Para a realização da revisão bibliográfica foram usadas as bases de dados como Pubmed/Medline e SciELO e ainda outra bibliografia relevante. As palavras-chave utilizadas foram "*Treatment*", "*Recurrent aphthous ulcers*", "*Oral aphthous ulcers*" e "*Low -level laser*".

Quanto à investigação foi realizado um estudo randomizado controlado para avaliar o efeito e eficácia do laser de baixa intensidade na RAS. O protocolo foi aprovado pela comissão de ética do Instituto Universitário de Ciências da Saúde – IUCS com número de registo 12/ CE-IUCS/2018 e datado de 4 de maio de 2018.

Pacientes e métodos

Na clínica Filinto Baptista, do Instituto Universitário de Ciências da Saúde, entre maio e julho foram recrutados 47 pacientes com história clínica de estomatite aftosa recorrente para participarem neste estudo.

O estudo decorreu de acordo com Princípios Éticos para a Investigação Médica em Seres Humanos (Declaração de Helsínquia da Associação Médica Mundial).

Antes de se iniciar o estudo, foi entregue a cada um dos pacientes um consentimento informado para que estes tomassem conhecimento sobre o estudo na sua integridade. Ao assinar este documento, estavam a declarar que aceitavam participar na investigação e que permitiam que fossem realizados registos fotográficos e que fossem contactados telefonicamente, sempre que necessário no âmbito da investigação, num ambiente de privacidade, a fim de assegurar a proteção de dados do paciente.

Critérios de Exclusão

- Estudos de lesões que não sejam úlceras aftosas;
- Idade inferior a 18 anos;
- Presença de doença sistémica associada RAS;
- Gravidez;

- Pacientes portadores de neoplasias ou lesões potencialmente malignas;
- Pacientes fumadores;
- Pacientes tratados com tópicos ou medicação sistémica para RAS, como a terapêutica com corticosteroides, antibióticos ou analgésicos durante o último mês.

Desenho do Estudo

Os quarenta e sete pacientes incluídos no estudo foram divididos em três grupos diferentes através do método de randomização simples, este ensaio clínico consistiu num estudo cego simples (*single-blind*).

O grupo 1 (laser 635nm) recebeu como tratamento o laser díodo com um comprimento de onda (λ) de 635nm; o grupo 2 (laser 980nm) recebeu laser díodo $\lambda = 980\text{nm}$; o grupo 3 (GP) recebeu laser placebo.

As normas de segurança inerentes ao procedimento de aplicação do laser fizeram-se cumprir nos 3 grupos de estudo, pelo que, durante a aplicação todos os indivíduos envolvidos usaram óculos de proteção.

O tratamento, na sua integridade, teve a duração de 7 dias. Antes de iniciar o tratamento propriamente dito realizou-se a anamnese para obter a história clínica pregressa do paciente, realizaram-se registos fotográficos e o registo do maior diâmetro da afta inicial.

O laser utilizado pertencia à marca *Lasotronix*, o mesmo permitia que fossem utilizados os comprimentos de onda de 635nm e 980nm. Desta forma, no grupo 1, tal como já referido, foi aplicado nas aftas um $\lambda = 635\text{nm}$ em modo não-contacto. Para além disso, foi configurado com uma potência de 0.5 W e uma energia de 10 J, durante dois períodos tempo de 20 segundos cada, no seu intervalo avaliou-se dor. No final da segunda aplicação, registou-se no dia 0 do questionário de avaliação após o tratamento das aftas com laser de baixa intensidade – Díodo, a dor que o paciente sentia após as duas aplicações, o edema, o sangramento, a cor, a localização e o maior diâmetro, se sentia dificuldade na deglutição, fonação e ainda se afetava a atividade laboral. Este questionário foi entregue ao paciente para que o mesmo fosse apontando nos dias seguintes, essencialmente, a dor e se sentia

dificuldade na deglutição, fonação e ainda se afetava a atividade laboral. No sétimo dia de avaliação o doente deslocava-se à clínica para avaliação da dor, cicatrização e registos fotográficos finais da afta.

No grupo 2, tal como já referido, foi aplicado nas aftas $\lambda = 980\text{nm}$ em modo de não-contacto. O laser foi configurado com uma potência de 0.5 W e uma energia de 10 J, durante dois períodos de tempo de 20 segundos cada, no seu intervalo avaliou-se dor. Os pacientes referiram sensação de calor durante a aplicação do laser. No final da segunda aplicação, registou-se no dia 0 do questionário de avaliação após o tratamento das aftas com laser de baixa intensidade – Díodo, a dor que o paciente sentia após as duas aplicações, o edema, o sangramento, a cor, a localização e o maior diâmetro, se sentia dificuldade na deglutição, fonação e ainda se afetava a atividade laboral. Tal como no grupo 1, o questionário foi entregue ao paciente para o mesmo registar a dor, a dificuldade na deglutição, na fonação e se afetava a atividade laboral. No dia 7 da avaliação procedeu-se à medição da afta pelo maior diâmetro, avaliação da dor e ainda aos registos fotográficos finais.

Quanto ao grupo 3, foi aplicado o laser placebo, ou seja, com o laser da marca *Lasotronix* desligado fez-se a simulação de aplicação do laser durante dois períodos de tempo de 20 segundos cada, tal como nos outros grupos, com um intervalo para avaliação da dor. No final, deste procedimento, fez-se o registo do dia 0 do questionário de avaliação após o tratamento das aftas com laser de baixa intensidade – Díodo, a dor que o paciente sentia após as duas aplicações, o edema, o sangramento, a cor, a localização e o maior diâmetro, se sentia dificuldade na deglutição, fonação e ainda se afetava a atividade laboral. Tal como nos outros grupos o questionário foi entregue ao paciente e no sétimo dia de avaliação o doente regressou à clínica para avaliação da dor, cicatrização e registos fotográficos finais da afta.

Metodologia de avaliação

Foram utilizados quatro métodos de avaliação para observar a evolução das aftas, a escala EVA (escala visual analógica) para dor, compasso de pontas secas, follow-up e registos fotográficos.

- O uso da escala EVA permite aferir a intensidade da dor no paciente, e foi utilizada antes e depois do tratamento, de modo a apurar a melhoria ou não do mesmo;
- Como auxílio desta escala pediu-se ao paciente para exercer pressão sobre a afta, de modo a obter um valor (subjetivo);
- O uso do compasso de pontas secas permitiu que fosse avaliado o tamanho da úlcera no início e no final do tratamento, sempre tendo em conta o maior tamanho que a mesma apresentava, de forma a observar as alterações subsequentes ao tratamento;
- O questionário de follow-up permitiu que fossem avaliados vários parâmetros;
- Registos fotográficos iniciais e finais.

Análise estatística

Nesta análise estatística foram utilizados dois testes não paramétricos, o teste de Kruskal-Wallis, usado para comparar os três grupos em estudo e o teste de Friedman. O nível de significância foi definido como $P \leq 0.05$. A análise estatística para este estudo foi realizada com IBM® SPSS® Statistics versão 25.0 para Windows.

4. Resultados

Neste estudo participaram 47 pacientes dos quais 38 (80,9 %) eram do género feminino e 9 (19,1%) pertenciam ao género masculino. A idade média dos indivíduos deste estudo foi de 25,4 anos de idade, sendo a mediana 23 anos; as idades variaram entre os 18 e 59 anos de idade.

Durante a consulta, os indivíduos foram questionados quanto ao número de vezes que os mesmos eram acometidos por episódios de aftas na cavidade oral por mês.

A existência de lesões unitárias foi predominante (25 casos nos 47 observados). Um outro sintoma que vários pacientes referiram foi a sensação febril, com sete dos pacientes a responderem afirmativamente à questão "Apresenta sensação febril aquando do aparecimento das aftas?".

Tabela 1 - Identificação da mucosa que é mais afetada pelas aftas. Mucosa de revestimento - a mucosa labial, a mucosa jugal, o soalho da língua, o palato mole e a mucosa alveolar; Mucosa especializada - língua; Mucosa mastigatória - gengiva e o palato mole perto do molar.

Localização	
Mucosa de Revestimento	80.9%
Mucosa Especializada	14.9%
Mucosa Mastigatória	4.2%

Neste estudo, apurou-se que a mucosa mais afetada pelas aftas é a mucosa de revestimento (80.9%). Quanto à mucosa especializada, que engloba apenas a língua, as aftas surgiram em 14,9% dos indivíduos da amostra total. A mucosa mastigatória foi a menos afetada (4,2%).

Dor

A dor provocada pelas úlceras foi questionada e avaliada antes, logo após o tratamento e nos dias subsequentes, até ao sétimo dia de avaliação.

Tabela 2 - Média±desvio padrão, resultados da comparação entre a dor antes, no dia 0 e no dia 7 dos 3 grupos.

	Dor				
	Laser 635nm	Laser 980nm	GP	Total	<i>p</i> -value
Antes do Tratamento	6.1±1.9	5.1±2.4	4.7±2.9	5.3±2.4	0.228
Dia 0 (após tratamento)	1.8±1.5	2.5±2.4	4.0±3.2	2.8±2.6	0.040
Dia 7	0.1±0.2	0.3±1.0	1.3±2.6	0.5±1.6	0.018

Conforme se verifica na análise da Tabela 2, no grupo laser 635nm antes de realizar o tratamento, a dor média dos indivíduos desse grupo era de 6.1±1.9; no grupo laser 980nm a média da dor era de 5.1±2.4 e no grupo GP a média era de 4.7±2.9, com um valor de significância 0.228, o que demonstra uma homogeneidade na distribuição dos indivíduos pelos 3 grupos antes do tratamento.

O dia 0 refere-se à dor sentida logo após a aplicação do laser, no caso do grupo laser 635nm o valor médio é 1.8±1.5, quanto ao grupo laser 980nm a média é 2.5±2.4, por fim o GP tem uma média de 4.0±3.2, estatisticamente existe uma redução significativa da dor provocada pelas aftas ($p=0.040$).

Foi realizada uma nova avaliação clínica após 7 dias do tratamento questionando os pacientes sobre a dor que sentiam. O grupo laser 635nm apresentava um valor médio de 0.1±0.2, quanto ao grupo laser 980nm a média é de 0.3±1.0, por fim o GP tem uma média de 1.3±2.6, estatisticamente existe uma redução significativa da dor ($p=0.018$).

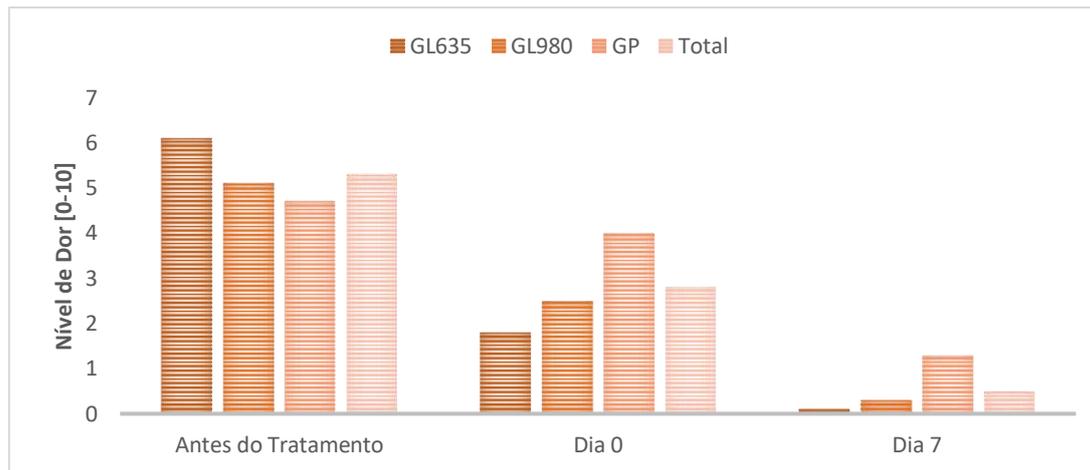


Figura 1 - Média da dor antes do tratamento, logo após o tratamento (dia 0) e após 7 dias

Na Figura 1 podem-se observar os valores médios da dor apresentada pelos pacientes antes do tratamento, após a aplicação do laser (dia 0) e na avaliação realizada uma semana após o tratamento (Dia 7).

Tamanho das aftas

Analisou-se também a evolução do tamanho médio das aftas com o tratamento, cujos resultados se encontram na Tabela 3.

Tabela 3 - Média±desvio padrão, resultados da comparação entre a dor antes e no dia 7 dos 3 grupos.

Tamanho Médio das Aftas (mm)				
	Laser 635nm	Laser 980nm	GP	<i>p</i> -value
Antes do Tratamento	4.9±2.1	5.0±2.0	3.8±1.1	0.150
Dia 7	1.5±2.5	0.6±2.2	2.0±2.1	0.027

A média do tamanho das aftas da amostra total deste estudo era de 4.6±1.9mm.

A amostra do grupo laser 635nm apresentava um tamanho médio de 4.9±2.1mm depois de fazer a aplicação laser fez-se a avaliação da lesão após 7 dias obtendo-se um tamanho médio 1.5±2.5 mm.

Quanto ao grupo laser 980nm, antes da aplicação laser, a média era 5.0 ± 2 mm, passados 7 dias do tratamento o tamanho médio diminuiu para 0.6 ± 2.2 mm ($p=0.02$).

O grupo GP inicialmente apresentava o maior diâmetro médio de 3.8 ± 1.1 mm após sete dias voltou-se a observar e o tamanho médio das lesões era de 2.0 ± 2.1 mm.

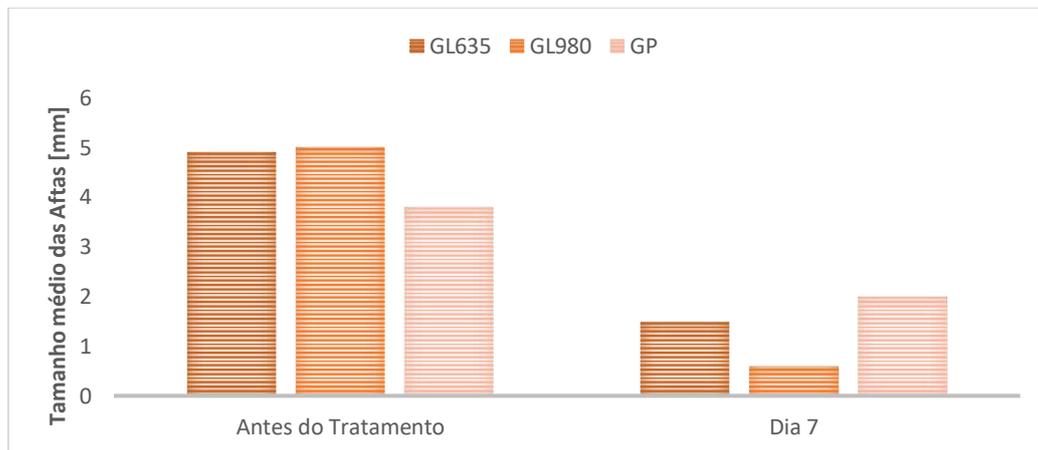


Figura 2 - Média do tamanho das aftas antes do tratamento e após 7 dias

Na Figura 2 encontram-se representados os valores médios do tamanho das aftas antes do tratamento e na avaliação realizada uma semana depois (Dia 7).

5. Discussão

A estomatite aftosa recorrente é a patologia ulcerativa da cavidade oral que mais causa desconforto e dor aos indivíduos. A dor poderá afetar a fala, a mastigação, a deglutição e ainda a produtividade laboral. Tudo isto tem interferência na qualidade de vida dos mesmos.

Para contrariar a RAS, existe uma panóplia de opções medicamentosas disponíveis que têm como principais objetivos diminuir a dor, o tempo de cicatrização, o número e o tamanho das aftas (38). Contudo, nem todos os medicamentos conseguem atingir com sucesso todos estes objetivos (27).

A terapêutica fotodinâmica usando níveis baixos de luz, como é exemplo o laser díodo, interage com o organismo promovendo a biostimulação. Essa biostimulação irá resultar num efeito anti-inflamatório, analgésico e cicatrizante (39). Contudo, não existe um protocolo padronizado com os parâmetros fixos para o tratamento das aftas.

No presente estudo foi utilizado um laser díodo uma vez que estes não provocam queimaduras na mucosa quando corretamente utilizados, são acessíveis e fáceis de usar (35). Assim, tentou-se estabelecer uma comparação entre a eficácia de dois comprimentos de onda diferentes (635 e 980nm), com um grupo de controlo, de modo a aferir se houve redução na dor e no tamanho das úlceras.

Quando comparado estatisticamente o maior tamanho com a dor das aftas em cada um dos grupos, verifica-se que ambos os grupos de estudo apresentaram uma maior redução da dor e do maior diâmetro das aftas que o grupo controlo (GP).

O grupo laser 635nm demonstrou ser mais efetivo na redução da dor provocada ao paciente, quer logo após o tratamento (Dia 0), quer após uma semana (Dia 7). Esta diferença revelou-se estatisticamente significativa, o que indica que um menor comprimento de onda terá melhores resultados na analgesia.

No entanto, relativamente ao tempo de cicatrização, verificou-se que o $\lambda = 635\text{nm}$ não apresentou tão bons resultados quando comparado com o grupo laser 980nm. Verificou-se que a utilização de um maior comprimento de onda demonstrou melhores

resultados na redução do maior diâmetro da úlcera. Esta diferença revelou-se estatisticamente significativa.

6. Conclusão

Com base no estudo realizado pode-se concluir que o laser de baixa intensidade dídodo é eficaz no tratamento da RAS. Ambos os comprimentos de onda utilizados revelaram bons resultados quando comparados com o grupo placebo.

Os resultados obtidos vão ao encontro dos estudos de vários autores, que propuseram que o laser de baixa intensidade com um comprimento de onda entre 810-980nm diminuía o tempo de cicatrização, devido à biostimulação dos tecidos biológicos. Esta biostimulação leva a que haja uma maior atividade mitótica e maior síntese de proteínas pelas mitocôndrias. A ação do laser promove a microcirculação, o que resulta numa maior regeneração dos tecidos e numa consequente cicatrização em menor tempo que o que seria esperado se não fosse realizado este tipo de tratamento, desta forma corrobora este presente estudo (33-35, 38).

O tratamento com recurso ao laser é uma excelente alternativa quando é necessário recorrer a tratamentos sistémicos, uma vez que este tratamento é inócuo.

Ainda assim, o laser parece ser o tratamento da RAS que apresenta melhores resultados, o mais seguro e ainda o mais rápido no alívio da dor. Desta forma, permite aos pacientes uma recuperação mais célere da sua qualidade de vida habitual, e que as aftas tenham o menor impacto na sua vida pessoal e laboral.

7. Bibliografia

1. Neville B. Patologia oral e maxilofacial: Elsevier Brasil; 2009. 333-5 p.
2. Costa GB, Castro JF. Etiologia e tratamento da estomatite aftosa recorrente-revisão de literatura. Medicina (Ribeirao Preto Online). 2013;46(1):1-7.
3. Guimarães MCM, Guimarães MdCM, Ferreira AL, Figueiredo PTdS, Melo NSd. A case report of Recurrent Aphthous Stomatitis: a difficult case.
4. Tarakji B, Gazal G, Al-Maweri SA, Azzeghaiby SN, Alaizari N. Guideline for the diagnosis and treatment of recurrent aphthous stomatitis for dental practitioners. Journal of international oral health: JIOH. 2015;7(5):74.
5. Talacko A, Gordon A, Aldred M. The patient with recurrent oral ulceration. Australian dental journal. 2010;55:14-22.
6. Boras VV, Savage N. Recurrent aphthous ulcerative disease: presentation and management. Australian dental journal. 2007;52(1):10-5.
7. Azul AM, Trancoso PF. Patologia mais frequente da mucosa oral. Revista Portuguesa de Medicina Geral e Familiar. 2006;22(3):369-77.
8. Messadi DV, Younai F. Aphthous ulcers. Dermatologic therapy. 2010;23(3):281-90.
9. Chattopadhyay A, Chatterjee S. Risk indicators for recurrent aphthous ulcers among adults in the US. Community dentistry and oral epidemiology. 2007;35(2):152-9.
10. Natak S, Konttinen YT, Enattah NS, Ashammakhi N, Sharkey K, Häyrynen-Immonen R. Recurrent aphthous ulcers today: a review of the growing knowledge. International journal of oral and maxillofacial surgery. 2004;33(3):221-34.
11. Scully C, Porter S. Oral mucosal disease: recurrent aphthous stomatitis. British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery. 2008;46(3):198-206.
12. Fraiha PM, Bittencourt PG, Celestino LR. Estomatite aftosa recorrente: Revisão bibliográfica. Rev Bras Otorrinolaringol. 2002;68(4):571-8.
13. Vieira ACF, do Carmo CDS, Vieira GMB, Lima LA, da Cruz MCFN, ferreira Lopes F. Tratamento da estomatite aftosa recorrente: uma revisão integrativa da literatura. Revista da Faculdade de Odontologia-UPF. 2015;20(3).
14. Altenburg A, El-Haj N, Micheli C, Puttkammer M, Abdel-Naser MB, Zouboulis CC. The treatment of chronic recurrent oral aphthous ulcers. Deutsches Ärzteblatt International. 2014;111(40):665.

15. Edgar NR, Saleh D, Miller RA. Recurrent Aphthous Stomatitis: A Review. *The Journal of clinical and aesthetic dermatology*. 2017;10(3):26.
16. Lake RI, Thomas SJ, Martin NG. Genetic factors in the aetiology of mouth ulcers. *Genetic epidemiology*. 1997;14(1):17-33.
17. Ślebioda Z, Szponar E, Kowalska A. Recurrent aphthous stomatitis: genetic aspects of etiology. *Advances in Dermatology and Allergology/Postępy Dermatologii I Alergologii*. 2013;30(2):96.
18. Jurge S, Kuffer R, Scully C, Porter S. Number VI recurrent aphthous stomatitis. *Oral diseases*. 2006;12(1):1-21.
19. Michelle Hurlbutt R, Thomsen L. *Demystifying Recurrent Oral Ulcerations*. 2008.
20. Chavan M, Jain H, Diwan N, Khedkar S, Shete A, Durkar S. Recurrent aphthous stomatitis: a review. *Journal of Oral Pathology & Medicine*. 2012;41(8):577-83.
21. Preeti L, Magesh K, Rajkumar K, Karthik R. Recurrent aphthous stomatitis. *Journal of oral and maxillofacial pathology: JOMFP*. 2011;15(3):252.
22. Rogers III RS. Recurrent aphthous stomatitis: clinical characteristics and evidence for an immunopathogenesis. *Journal of Investigative Dermatology*. 1977;69(6).
23. Simón A. Estomatite aftosa recorrente.
24. Calabrese L, Fleischer Jr AB. Thalidomide: current and potential clinical applications. *The American journal of medicine*. 2000;108(6):487-95.
25. Skaare AB, Herlofson BB, Barkvoll P. Mouthrinses containing triclosan reduce the incidence of recurrent aphthous ulcers (RAU). *Journal of clinical periodontology*. 1996;23(8):778-81.
26. Porter SR, Hegarty A, Kaliakatsou F, Hodgson TA, Scully C. Recurrent aphthous stomatitis. *Clinics in Dermatology*. 2000;18(5):569-78.
27. Nasry SA, El Shenawy HM, Mostafa D, Ammar NM. Different modalities for treatment of recurrent aphthous stomatitis. A Randomized clinical trial. *Journal of clinical and experimental dentistry*. 2016;8(5):e517.
28. Akintoye SO, Greenberg MS. Recurrent aphthous stomatitis. *Dental Clinics*. 2014;58(2):281-97.
29. Weckx LLM, Hirata CHW, Abreu MAMMd, Fillizolla VC, Silva OMPd. Levamisol não previne lesões de estomatite aftosa recorrente: um ensaio clínico randomizado, duplo-cego e controlado por placebo. *Revista da Associação Médica Brasileira*. 2009.

30. Bispo LB. A nova tecnologia do laser terapêutico no controle da dor. *Revista Brasileira de Odontologia*. 2010;66(1):107.
31. Nunez S, Ribeiro MS, Segundo A. *Laser de baixa potência: princípios básicos e aplicações clínicas na odontologia*: Elsevier Brasil; 2012.
32. Kohale BR, Agrawal AA, Raut CP. Effect of low-level laser therapy on wound healing and patients' response after scalpel gingivectomy: A randomized clinical split-mouth study. *Journal of Indian Society of Periodontology*. 2018;22(5):419.
33. Jahromi NZ, Ghapanchi J, Pourshahidi S, Zahed M, Ebrahimi H. Clinical Evaluation of High and Low-Level Laser Treatment (CO₂vsInGaAlP Diode Laser) for Recurrent Aphthous Stomatitis. *Journal of Dentistry*. 2017;18(1):17.
34. Farivar S, Malekshahabi T, Shiari R. Biological effects of low level laser therapy. *Journal of lasers in medical sciences*. 2014;5(2):58.
35. Anand V, Gulati M, Govila V, Anand B. Low level laser therapy in the treatment of aphthous ulcer. *Indian Journal of Dental Research*. 2013;24(2):267.
36. Pavlić V, Vujić-Aleksić V, Aoki A, Neđeljić L. Treatment of recurrent aphthous stomatitis by laser therapy: A systematic review of the literature. *Vojnosanitetski preglad*. 2015;72(8):722-8.
37. Lalabonova H, Daskalov H. Clinical assessment of the therapeutic effect of low-level laser therapy on chronic recurrent aphthous stomatitis. *Biotechnology & Biotechnological Equipment*. 2014;28(5):929-33.
38. Aggarwal H, Singh MP, Nahar P, Mathur H, GV S. Efficacy of low-level laser therapy in treatment of recurrent aphthous ulcers—a sham controlled, split mouth follow up study. *Journal of clinical and diagnostic research: JCDR*. 2014;8(2):218.
39. Bernardi S, Zeka K, Continenza MA. *Application of Low Level Laser Therapy in Dentistry: Laser Biostimulation*. 2016.

8. Anexos

Tabela 4 - Possíveis mecanismos envolvidos na aceleração da cicatrização com o tratamento com o laser de baixa intensidade. PGE2 - prostaglandinas 2; IL-1 – interleucina 1; bFGF - fator de crescimento fibroblástico básico

Possíveis mecanismos envolvidos na aceleração da cicatrização com o tratamento com o laser de baixa intensidade	
Fibroblastos	Proliferação
	Maturação
	Locomoção
	Transformação em miofibroblastos
	Redução da secreção de PGE2 e IL-1
	Aumento da secreção bFGF
Macrófagos	Fagocitose
	Secreção fatores de crescimento dos fibroblastos
	Reabsorção da fibrina
Linfócitos	Ativação
	Aumento da proliferação
Células epiteliais do endotélio	Aumento do tecido de granulação
	Motilidade
	Relaxamento do músculo liso dos vasos
Tecido neural	Redução da síntese de mediadores inflamatórios
	Maturação e Regeneração
	Crescimento axonal

Capítulo II

1. Estágio em Clínica Geral Dentária

O Estágio de Clínica Geral Dentária decorreu na Clínica Filinto Baptista no Instituto Universitário de Ciências da Saúde, todas as sextas-feiras desde o dia 15/09/2017 até 08/06/2018 entre as 19-24h. Este estágio com duração de 180 horas foi supervisionado pelo professor João Baptista e teve como objetivos fulcrais a aquisição de competências médico-dentárias.

Tabela 5 - Número de atos clínicos realizados como operador e como assistente, durante o Estágio de Clínica Geral Dentária.

Tratamentos	Estágio em Clínica Geral Dentária		
	Operador	Assistente	Total
Dentisteria	11	15	26
Endodontia	3	4	7
Exodontia	2	1	3
Destartarização	3	1	4
Triagem	2	1	3
Consulta simples	1	0	1
Total	22	22	44

Na Tabela 5 apresenta-se o número de atos clínicos realizados como operador e enquanto assistente durante o estágio em Clínica Geral Dentária.

2. Estágio em Clínica Hospitalar

O Estágio em Clínica Hospitalar foi realizado no Serviço de Estomatologia/Medicina Dentária do Hospital Da Senhora Da Oliveira, em Guimarães, todas as quartas-feiras desde o dia 13/09/2017 até 13/06/2018 entre as 9h-12h30. Este estágio com duração de 120

horas foi supervisionado pela professora Doutora Ana Azevedo e teve como objetivos fulcrais a aquisição de competências médico-dentárias.

Tabela 6 - Número de atos clínicos realizados como operador e como assistente, durante o Estágio em Clínica Hospitalar

Tratamentos	Estágio em Clínica Hospitalar		
	Operador	Assistente	Total
Dentisterias	19	13	32
Endodontias	8	6	14
Exodontias	34	38	72
Destartarizações	13	16	29
Outros	7	1	8
Total	81	74	155

Na Tabela 6 apresenta-se o número de atos clínicos realizados como operador e enquanto assistente durante o estágio em Clínica Hospitalar.

3. Estágio em Saúde Oral e Comunitária

O Estágio de Saúde Oral Comunitária todas as terças-feiras desde o dia 12/09/2017 até 12/06/2018 entre as 9h-12h30. Este estágio com duração de 120 horas foi supervisionado pelo professor Doutor Paulo Rompante.

Tabela 7 - Atividades desenvolvidas no JI/EB1 da Boavista – Valongo pelo binómio O da turma de terça-feira de ESOC.

JI/EB1 da Boavista - Valongo			
Data	Horas	Ano de Escolaridade	Atividades
30/01/2018	09:00 – 13:00		Ida à escola para verificar as condições para a realização das atividades e para implementação da escovagem
06/02/2018	09:00 – 13:00	1A	Vídeo informativo e jogo interativo
13/02/2018	CARNAVAL		
20/02/2018	09:00 – 13:00	0A	Vídeo informativo e jogo de associação
27/02/2018	09:00 – 13:00	1A	Implementação da escovagem dentária Levantamento epidemiológico
06/03/2018	09:00 – 13:00	0A	Acompanhamento da escovagem dentária em ambiente escolar
13/03/2018	09:00 – 13:00	2A	Teatro de incentivo a bons hábitos de higiene oral

12/03– 18/03	Submissão do 1º 1/3 dos dados epidemiológicos		
20/03/2018	09:00 – 13:00	0A	Acompanhamento da escovagem dentária em ambiente escolar
26/03/2018	Páscoa		
06/04/2018			
10/04/2018	09:00 – 13:00	4A	Vídeo informativo e jogo interativo
17/04/2018	09:00 – 13:00	0A	Acompanhamento da escovagem dentária em ambiente escolar
24/04/2018	09:00 – 13:00	Visita de Estudo	
23/04 - 29/04	Submissão do 2º 1/3 dos dados epidemiológicos		
01/05/2018	Feriado		
06/05/2018	Queima das Fitas		
15/05/2018	09:00 – 13:00	4A	Implementação da escovagem dentária Levantamento epidemiológico
22/05/2018	09:00 – 13:00	0A	Acompanhamento da escovagem dentária em ambiente escolar
29/05/2018	09:00 – 13:00	4A	Acompanhamento da escovagem dentária em ambiente escolar Levantamento dos dados epidemiológicos dos alunos em falta no dia 15/05/2018
28/05–03/06	Submissão do 3º 1/3 dos dados epidemiológicos		

A primeira fase deste estágio decorreu entre setembro e dezembro de 2017 no Instituto Superior de Ciências da Saúde do Norte. Neste período foi elaborado um plano de atividades para cada um dos grupos contemplado no PNPSO (grávidas, adultos seniores, HIV+ e indivíduos com Síndrome da Imuno-Deficiência Adquirida (SIDA), crianças 0-5 anos, crianças 6-7 anos, crianças 8-9 anos e adolescentes), que foi colocado em prática na segunda fase no JI/EB1 da Boavista – Valongo entre 30/01/2018 e 29/06/2018.

Ainda no decorrer da segunda fase, foram recolhidos dados epidemiológicos através da observação da cavidade oral e registo dos indicadores de saúde oral recolhidos com a metodologia WHO 2013.

4. Voluntariado

O voluntariado foi realizado na Clínica Filinto Baptista no Instituto Universitário de Ciências da Saúde, entre o dia 13/04/2017 – 12/5/2017, 07/08/2017 – 18/08/2017,

12/2/2018 e 12/4/2018. Foi realizado também no Serviço de Estomatologia/Medicina Dentária do Hospital Da Senhora Da Oliveira, em Guimarães, e no Serviço de Estomatologia/Medicina Dentária do Centro Hospitalar de São João – Pólo Valongo, entre o dia 20/06/2018 – 31/07/2018, sendo ambos supervisionados pela professora Doutora Ana Azevedo.

Tabela 8 - Número de atos clínicos realizados como operador e como assistente, durante o voluntariado realizado na Clínica Filinto Baptista no Instituto Universitário de Ciências da Saúde, Serviço de Estomatologia/ Medicina Dentária do Hospital Da Senhora Da Oliveira, em Guimarães e no Serviço de Estomatologia/Medicina Dentária do Centro Hospitalar de São João – Pólo Valongo.

Tratamentos	Voluntariado		
	Operador	Assistente	Total
Dentisteria	17	10	27
Selante de fissuras	0	1	1
Endodontia	7	3	10
Pulpectomia	3	0	3
Exodontia	9	13	22
R.A.R.	1	0	1
Destartarização	8	5	13
Rebasamento	0	1	1
Prótese imediata	1	2	3
Acrescento de dentes	2	0	2
Conserto de prótese s/ perda de fragmento	0	2	2
Triagem	1	2	3
Consulta simples	4	1	5
Total	53	40	93

Na Tabela 8 apresenta-se o número de atos clínicos realizados como operador e enquanto assistente durante o período de voluntariado.