

Mafalda Maria Ferreiro Távora

**Tratamento da sensibilidade radicular em pacientes com periodontite:
Revisão narrativa**

Universidade Fernando Pessoa
Faculdade de Ciências da Saúde

Porto

2017

Mafalda Maria Ferreiro Távora

**Tratamento da sensibilidade radicular em pacientes com periodontite:
Revisão narrativa**

Universidade Fernando Pessoa
Faculdade de Ciências da Saúde

Porto
2017

Mafalda Maria Ferreiro Távora

**Tratamento da sensibilidade radicular em pacientes com periodontite:
Revisão narrativa**

Trabalho apresentado à Universidade Fernando Pessoa
como parte dos requisitos para obtenção
do grau de Mestre em Medicina Dentária

Sumário

Objetivos: A presente revisão narrativa tem como objetivo avaliar qual a terapêutica mais adequada para a sensibilidade radicular em pacientes periodontalmente comprometidos.

Materiais e Métodos: Efetuou-se uma pesquisa recorrendo à base de dados Pubmed/MEDLINE. Apenas foram incluídas revisões sistemáticas e meta-análises, publicadas em inglês ou português. Não foram empregues quaisquer limites temporais. A pesquisa resultou num total de 8 artigos.

Resultados: Devido à grande heterogeneidade e dispersão de resultados entre os estudos, não foi possível identificar qual a terapêutica mais vantajosa e com eficácia superiormente comprovada na redução da sensibilidade radicular, em pacientes com periodontite.

Conclusões: São necessários mais estudos, com uma maior evidência científica, para se poder aconselhar uma determinada abordagem terapêutica em detrimento de outra.

Palavras-chave: "Hipersensibilidade", "Periodontite", "Tratamento periodontal", "Doença periodontal" e "Recessão".

Abstract

Objectives: The present narrative review aims to evaluate the most appropriate therapy for root sensitivity in periodontally compromised patients.

Materials and Methods: A search was performed using the Pubmed / MEDLINE database. Only systematic reviews and meta-analyzes published in English or Portuguese were included. No time limits were employed. The search resulted in a total of 8 items.

Results: Due to the great heterogeneity and dispersion of results between the studies, it was not possible to identify the most advantageous therapy with proven superior effectiveness in the reduction of root sensitivity in patients with periodontitis.

Conclusions: More studies, with more scientific evidence, are necessary to be able to advise one therapeutic approach over another.

Key words: “Hypersensitivity”, “Periodontitis”, “Periodontal treatment”, “Periodontal disease” e “Recession”.

Agradecimentos

realização desta dissertação de mestrado contou com importantes apoios e incentivos, sem os quais esta não se teria tornado realidade e aos quais estarei eternamente grata.

À Professora Patrícia Almeida Santos, pela sua coragem, apoio incondicional, espírito crítico e total colaboração no solucionar das diversas dúvidas e problemas que foram surgindo ao longo da realização deste trabalho.

À minha família, em especial à minha Mãe e Avó, pelo seu apoio incondicional. Por permitirem a realização deste meu sonho profissional, e por serem o meu grande pilar de apoio ao longo de todo o meu percurso académico.

Ao meu namorado, por ser um modelo de coragem e incentivo. Pela sua ajuda na superação dos diversos obstáculos que foram surgindo ao longo desta caminhada.

Aos meus amigos, pelo companheirismo demonstrado.

*“Valeu a pena? Tudo vale a pena
Se a alma não é pequena.
Quem quer passar além do Bojador
Tem que passar além da dor.
Deus ao mar o perigo e o abismo deu,
Mas nele é que espelhou o céu.”*

Fernando Pessoa

Índice

Sumário	V
Abstract	VI
Lista de Siglas e Abreviaturas	X
I. Introdução	1
II. Desenvolvimento.....	2
1. Materiais e Métodos	2
2. Resultados	2
2.1. Prevalência da sensibilidade radicular (SR) após terapêutica periodontal	3
2.2. Tratamento da sensibilidade radicular.....	5
2.2.1. Agentes dessensibilizantes tópicos.....	5
2.2.2. Colutórios dessensibilizantes	8
2.2.3. Aplicação do Laser.....	9
2.2.4. Técnicas cirúrgicas de recobrimento radicular.....	11
III. Discussão.....	12
IV. Conclusão.....	15
V. Referências Bibliográficas	16

Lista de Siglas e Abreviaturas

HD- Hipersensibilidade dentinária

SR- Sensibilidade radicular

VAS- Escala analógica visual

RCTs- Ensaio clínico randomizado controlado

CO₂- Dióxido de carbono

NaF- Fluoreto de sódio

CSPS- Fosfosilicato de cálcio e sódio

I. Introdução

A hipersensibilidade dentinária (HD) pode ser definida como uma dor curta e aguda, derivada da exposição dentinária, em resposta a estímulos químicos, térmicos, táteis ou osmóticos, que não pode ser atribuída a qualquer outra forma de defeito ou patologia dentária (Holland *et al.*, 1997; Poulsen *et al.*, 2006). A prevalência da HD varia entre 8% a 57%, na população geral e, apesar de se poder apresentar em qualquer idade (Fisher 1991), afeta sobretudo indivíduos entre os 30 e os 40 anos (Amarasena 2011; Graf 1977). Em relação ao mecanismo patogénico da dor, de entre as diversas teorias propostas, hoje em dia, a mais aceite, continua a ser a teoria Hidrodinâmica, proposta por Brännström, em 1962 (Wichgers 1997; Terry 2011). De acordo com esta teoria, a HD é causa de dor devido a mudanças no fluido localizado dentro dos túbulos dentinários abertos. Este movimento estimula o nervo da polpa e as Fibras dos tipos A delta e C, causando dor (Molina *et al.*, 2017). De notar, que as áreas que apresentam sensibilidade contêm um maior número de túbulos dentinários, com um diâmetro mais largo, comparativamente à dentina de áreas não afetadas, ou não sensíveis (Brännström 1963; Absi 1987).

A exposição da raiz, como resultado da recessão gengival, pode provocar desconforto e consequências desagradáveis, tais como, hipersensibilidade, restrições alimentares, dificuldade na higienização e compromisso estético (Garg 2010; Markowitz 2008; Sanz, 2015), que afetam negativamente a qualidade de vida dos pacientes (Li 2011; Sánchez 2011). No entanto, apesar da HD e a recessão gengival poderem apresentar os mesmos sintomas (Gillam 2006), de acordo com alguns autores, parecem tratar-se de distintas patologias, com diferentes etiologias. Por estes motivos, o termo “sensibilidade radicular” (SR) foi sugerido no *Workshop* Europeu de Periodontologia, em 2002 (Sanz, 2002), referindo-se a um tipo específico de HD, que resulta da recessão gengival, causada por periodontite ou como consequência do seu tratamento (Molina *et al.*, 2017). Sendo a periodontite uma doença crónica, inflamatória, de origem bacteriana que, se não tratada, pode levar à perda irreversível dos tecidos de suporte dos dentes, está frequentemente associada a recessão gengival (Sanz 2015). Por este motivo, compreende-se que os pacientes com periodontite tenham uma maior tendência para a ocorrência de sensibilidade radicular, com intensidade crescente dos sintomas durante a fase de tratamento inicial (Tamaro *et al.*, 2000).

De um modo geral, o tratamento da hipersensibilidade é baseado na deteção precoce, na eliminação ou redução dos fatores etiológicos e na utilização de agentes dessensibilizantes. Qualquer que seja a técnica ou o agente utilizado, o princípio inerente é sempre o de reduzir o fluxo de

fluido dentro dos túbulos dentinários ou bloquear a resposta nervosa da polpa ou, se possível, ambos (Pashley *et al.*, 2008). Na literatura científica, são inúmeras as abordagens terapêuticas descritas, o que compromete a seleção ou o aconselhamento, pelo Médico Dentista, da terapêutica mais apropriada (Canadian Advisory Board on Dentin Hypersensitivity, 2003). Neste sentido, a presente revisão narrativa tem como objetivo avaliar, de entre a grande variedade de potenciais tratamentos para a sensibilidade radicular (SR), em pacientes periodontalmente comprometidos, qual a terapêutica mais vantajosa e com eficácia superior.

II. Desenvolvimento

1. Materiais e Métodos

De forma a tentar dar resposta ao objetivo proposto, realizou-se uma pesquisa, no período compreendido entre janeiro e maio de 2017, recorrendo à base de dados da MEDLINE/Pubmed.

Utilizaram-se diferentes combinações das seguintes palavras e expressões-chave: “*hypersensitivity*”, “*Periodontitis*”, “*Periodontal treatment*”, “*Periodontal disease*” e “*recession*”. Apenas foram incluídas revisões sistemáticas e meta-análises, publicadas em inglês ou português. Não foram empregues quaisquer limites temporais.

Pela conjugação das diferentes palavras e expressões-chave, a pesquisa resultou num total de 39 artigos. Uma vez eliminadas as referências em duplicado, e após a leitura do título e do respetivo *abstract*, selecionaram-se 12 artigos. Desses, 4 foram excluídos, 2 após a leitura dos seus textos na íntegra, por não se enquadrarem no âmbito do trabalho e outros 2 por não se tratarem de revisões sistemáticas ou meta-análises. A pesquisa resultou, portanto, num total de 8 artigos.

2. Resultados

Os critérios de pesquisa utilizados resultaram em seis revisões sistemáticas, (Van Troil *et al.*, 2002; Lin e Gillam, 2012; Rosa *et al.*, 2013; West *et al.*, 2015; He *et al.*, 2011; Oliveira *et al.*, 2013) e duas meta-análises (Molina *et al.*, 2017; Zhu *et al.*, 2015), que analisaremos de seguida.

Ainda que o objetivo do trabalho seja avaliar qual a abordagem terapêutica mais eficaz contra a sensibilidade radicular em pacientes com periodontite, pareceu-nos pertinente, antes de passar

a descrever os resultados encontrados a esse respeito, apresentar os dados referentes à prevalência da sensibilidade radicular após a terapêutica periodontal que, no fundo, serviram de motivação à realização deste trabalho.

2.1. Prevalência da sensibilidade radicular (SR) após terapêutica periodontal

Van Troil *et al.*, em 2002, elaboraram uma revisão sistemática para avaliar a prevalência da SR após tratamento periodontal não-cirúrgico. Os autores incluíram apenas 2 ensaios clínicos prospectivos, nos quais, pacientes sistemicamente saudáveis, mas com diferentes graus de severidade de periodontite, foram tratados e a intensidade da SR foi avaliada.

O ensaio de Fisher *et al.*, em 1991, agrupou os pacientes, com idades compreendidas entre os 28 e os 77 anos, em dois grupos, de acordo com o nível radiográfico de perda óssea. Um grupo (n=5) englobou pacientes com perda óssea média, igual ou inferior a 50%; e outro (n=6), pacientes com perda óssea média superior a 50%. Neste estudo, apenas os incisivos centrais e laterais mandibulares foram avaliados. A terapêutica periodontal foi realizada em duas sessões, sendo que, na primeira se efetuou destartarização supragengival e na segunda sessão (uma semana depois) efetuou-se destartarização subgengival. A avaliação clínica dos pacientes foi efetuada 1, 4 e 8 semanas após a última sessão terapêutica. O segundo estudo, de boca dividida, foi conduzido por Tammaro *et al.*, em 2000, em pacientes com idades entre os 29 e os 65 anos. Neste estudo, o tratamento consistiu em instruções de higiene oral e raspagem e alisamento radicular. Em cada semana foi efetuada a terapêutica num quadrante diferente, até todos terem sido tratados. O exame final foi realizado 1 mês após a última sessão de tratamento. Em ambos os estudos, os parâmetros avaliados foram a prevalência de SR (utilizando uma sonda de pressão controlada e estimulação de ar proveniente de uma seringa dentária), a intensidade da SR através da utilização da escala VAS, e as alterações ao nível da higiene oral. Verificou-se que, na *baseline*, i.e., no início do estudo, a prevalência de SR referida pelos pacientes foi 9% no estudo de Fisher *et al.* e 23% no estudo de Tammaro *et al.* Uma semana após o tratamento, a prevalência foi de 55% (6/11 pacientes) e de 54% (19/35 pacientes), respetivamente. Apesar de apenas 2 artigos terem sido utilizados, Van Troil *et al.* concluíram que a SR ocorre aproximadamente em metade dos pacientes após tratamento periodontal e que, a intensidade da sensibilidade aumenta durante algumas semanas, diminuindo depois. Efetivamente, a intensidade atingiu o pico uma semana após o tratamento, diminuiu gradualmente da 1ª à 3ª semana, e deixou de ser estatisticamente significativa apenas a partir da 4ª semana. De acordo com estes dados,

torna-se recomendável que, na prática clínica, os pacientes sejam previamente consciencializados da probabilidade de ocorrência de SR após terapêutica periodontal.

Em 2012, Lin e Gillam elaboraram outra revisão sistemática para determinar a prevalência da SR após a terapêutica periodontal não cirúrgica e cirúrgica e avaliar a existência de uma possível relação causal entre a periodontite e a SR. Foram incluídos 11 estudos: 5 RCTs (2 eram duplamente cegos, 1 era single-blind e 2 não especificaram o subtipo) e 6 ensaios não randomizados (dos quais 3 eram estudos clínicos, baseados ou não, em questionários, e sem grupo de controlo). 6 dos estudos efetuaram tratamento periodontal não-cirúrgico (Fisher *et al.*, 1991; Tammaro *et al.*, 2000; Grant *et al.*, 1993; Philstrom *et al.*, 1999), incluindo instruções de higiene oral, destartarização infra e supragengival e raspagem e alisamento radicular. Em quatro estudos, o tratamento foi cirúrgico, mediante gengivectomia, raspagem e alisamento radicular “a céu aberto”, retalho de reposicionamento apical e/ou retalho de Widman modificado (Nishida *et al.*, 1976; Uchida *et al.*, 1980; Wang *et al.*, 1993). Dois estudos combinaram procedimentos de intervenção cirúrgica e não-cirúrgica (Grant *et al.*, 1993; Canakçi, 2007). Os métodos de avaliação foram através de uma escala VAS (que fornece resultados sobre a intensidade da dor, reconhecida ou auto-relatada pelos pacientes após o tratamento), estimulação com ar frio (com seringa), teste térmico, teste táctil com sonda exploradora e teste elétrico da polpa. O acompanhamento dos estudos foi até 3 meses.

A prevalência relatada um dia após a terapêutica radicular não cirúrgica mostrou resultados discrepantes, entre 62,5% e 90%, e após uma semana de terapêutica os resultados variaram entre 52,6% e 55%. Quanto aos estudos que avaliaram apenas os tratamentos cirúrgicos, foi possível verificar que a prevalência da SR 1 dia após o tratamento, foi entre 76,8% e 80,4%; 36,8% após 1 semana; 33,4% após 2 semanas; 29,6% após 4 semanas e 21,7% após 8 semanas. Verificou-se ainda que os procedimentos cirúrgicos agravam mais a SR em comparação com os procedimentos não cirúrgicos. Concluiu-se que os pacientes podem sofrer um leve desconforto após a terapêutica periodontal, embora tanto a prevalência, como a intensidade da SR, possam variar dependendo da duração e do tipo de tratamento envolvido. Os estudos tendem a sugerir que a SR pode ser de natureza relativamente leve a moderada e de duração transitória.

2.2. Tratamento da sensibilidade radicular

2.2.1. Agentes dessensibilizantes tópicos

Uma revisão sistemática foi realizada por Rosa *et al.*, em 2013, para analisar a eficácia clínica dos dessensibilizantes atuais. Um total de 17 estudos foram incluídos. Durante pelo menos 3 meses, 9 estudos avaliaram a eficácia do laser. O dessensibilizante Gluma foi avaliado em seis ensaios clínicos diferentes, o verniz Cervitec e o Oxa-gel foram avaliados em três estudos e a terapêutica com Ionoforese foi avaliada em dois.

Relativamente ao laser ER:YAG, demonstrou-se um efeito estável na HD durante, pelo menos, 3 meses (Yilmaz *et al.*, 2011). Num outro ensaio realizado (Clavijo *et al.*, 2009), o laser dídodo foi utilizado em conjunto com o gel de oxalato de potássio, verificando-se uma redução do grau de sensibilidade. Um ensaio randomizado com os lasers de CO₂ e ER:YAG, demonstrou efeitos de potencial desidratação dentária durante 6 meses. Verificou-se também que, quando adicionado o gel de NaF, a eficácia dos lasers parece melhorar. Embora a diminuição da hipersensibilidade tenha sido verificada, nenhum dos tratamentos resultou na remoção completa da HD (Ipci *et al.*, 2009). Numa avaliação realizada 4 meses após o tratamento, os efeitos do laser Nd:YAG não foram significativamente diferentes do grupo placebo (laser não ativado), na redução da sensação da dor (Lier *et al.*, 2002). Noutros estudos, numa avaliação aos 6 meses, notou-se uma redução significativa da HD em pacientes que, para além de terem sido tratados, tiveram os fatores etiológicos removidos (Ciaramicoli *et al.*, 2003). Outro ensaio clínico demonstrou que o laser Nd:YAG foi mais eficaz que o laser ER:YAG na redução da dor, após 6 meses (Birang *et al.*, 2007). O dessensibilizante Guma (gluteraildeído com resina) foi comparado ao Single Bond, ao Heath dent Desensitizer, ao SE Bond & Protect Liner F e ao Fluoline. Após um período de acompanhamento de 3 meses, todos os dessensibilizantes apresentavam valores de sensibilidade menores, em comparação à *baseline*. No entanto, o SE Bond & Protect Liner F foi o mais eficaz, provavelmente por conter sílica coloidal, que auxilia no bloqueio dos túbulos dentinários (Duran, 2004). Os dentes com HD no estudo desenvolvido por Polderman (2007) foram tratados com ionómero de vidro de baixa viscosidade (Fuji VII, GC) e com dessensibilizante Guma. Verificou-se, após 3 meses, que o ionómero de vidro foi mais eficaz que o dessensibilizante Guma, efeito que prevaleceu até aos 25 meses. Dois tipos de vernizes foram avaliados durante 3 meses para o tratamento das superfícies radiculares expostas, o verniz Cervitec e o Cervitec Plus (Ivoclar Vivadent). Ambos reduziram a hipersensibilidade num determinado período de tempo, no entanto, o Cervitec Plus continuou a demonstrar uma redução da

HD mesmo após 90 dias. O Cervitec foi ainda comparado ao Guma e demonstrou ser mais eficaz 1 a 3 meses após a aplicação (Drebenstedt *et al.*, 2012). A Ionoforese é uma técnica na qual o flúor pode ser inserido profundamente nos túbulos dentinários por pressão elétrica. Os ensaios clínicos verificaram que 2% de Ionoforese de NaF é mais eficaz do que outros tratamentos, ao longo de 3 meses (Singal *et al.*, 2015). Estes resultados podem ser explicados com base na hipótese de que os íons de flúor movidos eletricamente reagem com o cálcio da hidroxiapatite, para formar fluorapatite, que vai bloquear os túbulos dentinários, reduzindo assim a HD.

Segundo Rosa *et al.*, conclui-se que a utilização de Cervitec Plus, SE Bond & Protect Liner F, Lasers e Ionoforese, mostrou resultados pós-tratamento satisfatórios entre 3 a 6 meses, no entanto, são necessários ensaios clínicos adicionais para melhor comparar os diferentes tipos de tratamentos e a sua eficácia a longo prazo.

A revisão sistemática de West *et al.*, em 2015, pretendeu avaliar a eficácia de vários agentes disponíveis, quando aplicados pelos Médicos Dentistas, no tratamento da HD. Foram avaliadas inúmeras modalidades de tratamento, baseadas na utilização de 11 agentes (arginina e carbonato de cálcio, polímeros, potássio, derivados de caseínas, estrôncio, fluoreto de estanho, fosfosilicato de cálcio e sódio, oxalatos, materiais à base de resina, vernizes e lasers). 105 ensaios clínicos aleatórios controlados foram incluídos. A avaliação dos agentes foi realizada através da utilização de um estímulo térmico, evaporativo e tátil. Foi avaliada a eficácia, uma semana após a aplicação do produto, e duas semanas após, nos estudos que avaliaram efeitos a longo prazo.

A evidência disponível para cada agente foi documentada e verificou-se que, para a arginina, quando comparada com o controlo negativo (flúor), a eficácia na redução da dor é elevada. Verificou-se também que é mais eficaz, comparativamente ao potássio (controlo positivo). Quando comparada ao estrôncio, não pôde ser confirmada uma eficácia superior da arginina, pelo que estudos adicionais são necessários. Em outros dois estudos verificou-se que a arginina não era tão eficaz em comparação à pasta de fluoreto. De qualquer forma, a qualidade da evidência foi baixa e há poucos estudos rigorosos que avaliem a arginina como agente dessensibilizante. Relativamente à utilização de polímeros, os autores verificaram que a evidência era limitada quanto à eficácia destes produtos. Muitos agentes ativos foram combinados com outros agentes, o que, mais uma vez, dificultou a interpretação. A qualidade da evidência demonstra que a utilização de polímeros com outros agentes, ou a sua utilização isolada, tem pouca eficácia no alívio da dor proveniente da HD. Os sais de potássio não demonstraram eficácia no alívio

da HD, e o seu uso não é, portanto, recomendado. Quanto aos derivados da caseína, o controlo negativo utilizado foi a água e o agente de comparação foi o potássio. Os resultados indicam que não existe evidência científica suficiente para poder concluir que a caseína reduz a dor da HD, não sendo, portanto, o seu uso recomendado. Os sais de cloreto de estrôncio mostraram melhores resultados em comparação com os controlos negativo (flúor) e positivo (potássio). Uma comparação com a arginina foi realizada e verificou-se que esta foi ligeiramente mais eficaz no tratamento da dor. Por outro lado, a revisão sugere que a administração de fluoreto de estanho autoadministrado, sob a forma de pasta de dentes, é um bom agente no tratamento da HD. O fosfosilicato de cálcio e sódio utilizado em pastas de dentes, é considerado um tratamento eficaz para o alívio da HD. A sua eficácia foi avaliada com outros controlos positivos (nitrato de potássio, cloreto de estrôncio e gel de fluoreto de estanho) e com controlos negativos (flúor e sal de potássio). O fosfosilicato de cálcio e sódio mostrou ser mais eficaz do que estes dois controlos. Por outro lado, quando aplicado pelo Médico Dentista, é eficaz no tratamento da HD, no entanto, a evidência científica não é suficiente para recomendar este produto, em comparação com outros agentes aplicados pelos Médico Dentistas. Quanto aos Oxalatos, os agentes utilizados comercialmente são: 3% de monohidrogénio-monopotássio, 30% de dipotássio, uma combinação de monohidrogénio-monopotássio, 1,4% de potássio oxalato e oxalato férrico com resina. A maioria dos estudos avaliou os agentes aplicados profissionalmente, no entanto, apesar de ter sido demonstrado que os oxalatos são mais eficazes no tratamento da dor da HD que o controlo negativo (água), os resultados demonstraram que a sua eficácia é baixa. Quanto às resinas, a heterogeneidade verificada nos estudos e a não utilização de controlos negativos não permite chegar a uma conclusão válida. Relativamente aos vernizes, demonstrou-se que a sua eficácia é limitada, muito provavelmente com base no tempo em que estes foram colocados em contacto com o dente, à baixa qualidade dos estudos, à sua heterogeneidade e ainda devido à falta de controlos suficientes. Quanto aos lasers, verifica-se que a sua eficácia no tratamento da hipersensibilidade dentinária é baixa, mas, ainda assim, os resultados da revisão sugerem que estes possam ser utilizados no tratamento desta patologia, no entanto, a evidência científica não é suficiente para recomendar estes agentes em detrimento de outros.

Ainda assim, e apesar da vasta heterogeneidade entre os estudos, West *et al.* concluíram que os tratamentos que incluem fluoreto de estanho, arginina, fosfato sódio e cálcio e ainda, as pastas de dentes à base de estrôncio, parecem ser clinicamente eficazes no tratamento da HD, em comparação com outros agentes e com os controlos. Mais conclusões não foram possíveis, devido à limitada evidência científica.

Zhu *et al.*, em 2015, realizaram uma revisão sistemática e meta-análise, com o objetivo de avaliar o efeito do fosfosilicato de cálcio e sódio (CSPS) no tratamento da HD, em comparação com um controlo negativo. Para esta meta-análise foram incluídos 11 estudos randomizados controlados, que compararam o CSPS com o controlo negativo. Desses, 4 artigos foram extraídos para um grupo de análises independentes, por se concentrarem na sensibilidade dentária após a terapêutica periodontal. Todos os estudos possuíam uma amostra semelhante, com intervenções, controlos, métodos de avaliação e períodos de acompanhamento igualmente semelhantes. Na seleção dos estudos não houve restrições quanto à concentração, frequência, duração ou método de administração. O período de acompanhamento variou de 15 dias a 8 semanas. O CSPS foi utilizado sob a forma de pasta de dentes autoadministrada ou através da aplicação, pelo Médico Dentista, de pasta profilática, com concentrações variando de 2,5% a 15%. Os estudos incluídos relataram alterações na resposta a estímulos táteis, evaporativos ou térmicos, e fizeram alusão à ocorrência de efeitos adversos incluindo desconforto, deterioração da higiene oral e coloração dentária. Dois dos estudos relataram, por outro lado, a sensibilidade autoavaliada pelo paciente, através da utilização de diferentes escalas para quantificar a HD, nomeadamente a escala analógica visual (VAS) de 10 cm, a *Numeric Rating Scale* e a *Verbal Rating Scale*. Quanto ao controlo negativo utilizado, apresentava a mesma formulação do veículo de intervenção a ser estudado, contudo, não continha o agente dessensibilizante na sua composição.

Os resultados demonstram que a pasta de dentes contendo 5% de CSPS foi mais eficaz do que o controlo negativo no alívio da sensibilidade dentinária, com um nível de evidência classificado como “moderado”. Além disso, a pasta profilática contendo 15% de CSPS foi superior ao controlo negativo na redução da hipersensibilidade, mas com um nível de evidência categorizado como “baixo”. Apenas 2 estudos relataram efeitos colaterais com o uso de CSPS. Os autores concluíram que, de um modo geral, o CSPS era mais eficaz do que o controlo negativo no alívio da HD. Os efeitos secundários não estão totalmente estudados, sabe-se, no entanto, que altas concentrações de CSPS podem levar a distúrbios gastrointestinais, a infeções, a lesões, a envenenamento, a complicações processuais e a distúrbios do sistema nervoso.

2.2.2. Colutórios dessensibilizantes

Molina *et al.*, em 2017, realizaram uma revisão sistemática e meta-análise, com o objetivo de avaliar a eficácia de colutórios dessensibilizantes, na redução da HD e da SR. Foram incluídos 7 ensaios clínicos randomizados, paralelos e duplamente cegos (Gillam *et al.*, 1996; Higuchi *et*

al., 1996; Sicilia *et al.*, 1996; Oteo *et al.*, 1998; Yates *et al.*, 1998; Pereira e Chava 2001; Yates *et al.*, 2004). Em 5 ensaios avaliaram-se pacientes que tinham saúde oral, mas com queixas de HD. Nos restantes 2 ensaios foram incluídos pacientes com periodontite, que necessitavam de cirurgia para redução de bolsas e com queixas de SR. O período de acompanhamento dos estudos variou de 6 a 8 semanas e todos os estudos incluídos relataram as alterações na resposta a estímulos táteis, térmicos/evaporativos, ou uma avaliação subjetiva dos pacientes acerca da dor experimentada durante o seu quotidiano, após o uso doméstico de colutórios dessensibilizantes. Todos os estudos possuíam um grupo de controlo em que um placebo, com a mesma composição do colutório dessensibilizante, excetuando o agente dessensibilizante propriamente dito, foi utilizado. Os agentes de dessensibilização escolhidos para o grupo teste foram o nitrato de potássio (n=5), o lactato de alumínio (n=1) e o fluoreto de sódio (n=1). Os pacientes foram instruídos a bochechar duas vezes por dia com 10ml ou 15ml, durante 30 ou 60 segundos, dependendo dos estudos, com os agentes dessensibilizantes atribuídos. Foi-lhes também explicado que deveriam escovar os dentes antes ou depois da utilização do colutório, usando o mesmo elixir ou dessensibilizante inicial. A resposta dos pacientes foi registada por meio de uma escala verbal e de uma escala analógica visual (VAS).

Os resultados demonstraram uma redução estatisticamente significativa nos níveis de sensibilidade, que favoreceram os grupos de teste, quando a HD foi avaliada por meio da experiência de dor auto relatada pelos pacientes (SMD em 8 semanas = 0,77; IC 95% [0,23; 1,31]; p= 0,005). Por outro lado, não foram detetadas diferenças estatisticamente significativas, quando avaliada a resposta a estímulos táteis ou térmicos/evaporativos. A análise de meta-regressão revelou uma tendência para um efeito aumentado, favorecendo os grupos de teste, quando era avaliada a percepção subjetiva dos pacientes. Contrariamente, quando avaliados os estímulos táteis e térmicos/evaporativos, verificou-se uma ligeira tendência para uma redução da eficácia do colutório no grupo de teste, mas sem diferenças significativas entre os grupos. Os autores concluíram que existe uma tendência para uma diminuição dos níveis de HD ou de RS com o tempo, em ambos os grupos de tratamento, com diferenças significativas a favor do grupo de teste, mas apenas quando a sensibilidade é avaliada com base nos sintomas auto-relatados pelos pacientes.

2.2.3. Aplicação do Laser

He *et al.*, em 2011, efetuaram uma revisão sistemática com o objetivo de comparar a eficácia da aplicação do laser com a dos agentes de dessensibilização tópica, no tratamento da HD. Um

total de 8 ensaios clínicos randomizados (Kara *et al.*, 2009; Sicilia *et al.*, 2009; Vieira *et al.*, 2009; Ipci *et al.*, 2009; Tengrungsun *et al.*, 2008; Kumar *et al.*, 2005; Corona *et al.*, 2003; Schwarz *et al.*, 2002), envolvendo 234 participantes, foram incluídos. O tempo de *follow-up* foi até aos 6 meses. Dos 8 estudos incluídos, 2 avaliaram o efeito do laser Nd:YAG (Kara *et al.*, 2009; Kumar *et al.*, 2005), 4 o efeito do laser GaALAs (Corona *et al.*, 2003; Sicilia *et al.*, 2009; Vieira *et al.*, 2009; Tengrungsun *et al.*, 2008) e 2 estudos avaliaram o efeito do laser Er:YAG e de CO₂ (Schwarz *et al.*, 2002; Ipci *et al.*, 2009).

No que respeita ao efeito clínico do laser Nd:YAG, os resultados do estudo de Kumar *et al.* (2005) revelaram uma redução rápida e significativa, através da escala VAS, no grupo do laser, comparativamente ao grupo submetido ao verniz de flúor, após 2 horas. Contrariamente, o estudo de Kara *et al.* (2009) indicou que o grupo submetido ao verniz de flúor sofreu uma maior redução global na hipersensibilidade. Ainda assim, o laser Nd:YAG demonstrou estar associado a um tempo de tratamento mais curto e a uma maior e melhor satisfação do paciente. Além disso, deve notar-se que o verniz de flúor teve de ser aplicado três vezes durante o estudo, enquanto o laser foi aplicado uma única vez. Quanto ao laser Er:YAG, a sua eficácia dessensibilizante foi demonstrada em dois estudos. Schwarz *et al.*, em 2002, indicam que a eficácia da dessensibilização do laser de Er:YAG foi mais duradoura do que o protetor de dentina utilizado no grupo de controlo, pois manteve o seu efeito até 6 meses após a irradiação inicial. Os autores especularam que o comprimento de onda de emissão do laser Er:YAG pode produzir uma deposição de sais insolúveis, que levam à obliteração dos túbulos dentinários abertos. Além disso, a sua potencial característica antibacteriana também pode ter contribuído para os efeitos da dessensibilização. Por seu lado, observou-se que os efeitos dessensibilizantes do protetor de dentina diminuiram após 2 meses, muito provavelmente como resultado da escovagem diária. Ipci *et al.* (2009), revelaram igualmente melhorias clínicas estatisticamente significativas quando o laser Er:YAG foi comparado com o fluoreto de sódio. Os autores especularam que os piores resultados do fluoreto de sódio podem ser atribuídos ao facto de os cristais de fluoreto de cálcio formados, serem muito pequenos para obstruir completamente os túbulos dentinários do dente hipersensível. Este estudo também comparou o laser de CO₂ com o fluoreto de sódio e concluiu que o laser de CO₂ era um potencial tratamento promissor para a HD. A eficiência de dessensibilização do laser GaALAs foi avaliada em 4 ensaios e os resultados são controversos. 2 dos 4 estudos adotaram metodologias semelhantes: uso do mesmo sistema de laser, dos mesmos critérios de avaliação e o mesmo período de acompanhamento, mas com grupos de controlo diferentes. O estudo de Corona *et al.* (2003) comparou o laser GaALAs com o verniz

de flúor, e os resultados indicaram que têm ambos um desempenho geral semelhante, ainda que o laser de GaALA tenha sido usado em dentes com um maior grau de sensibilidade. Os autores especularam que os resultados positivos do verniz de flúor podem ser atribuídos à formação de cristais de fluoreto de cálcio (CaF₂), que obliteraram os túbulos dentinários. Contrariamente, o estudo de Tengrungsun *et al.* (2008) mostrou que o laser GaALAs tinha menor eficácia em comparação com um adesivo dentinário no tratamento da hipersensibilidade. Os autores referem, no entanto, que um período de observação mais longo pode ser necessário para melhor avaliar a diferença entre os dois grupos. Os restantes 2 estudos (Sicilia *et al.*, 2009; Vieira *et al.*, 2009) também relataram resultados contraditórios. O estudo de Sicilia *et al.* (2009), avaliado como sendo de alta qualidade, demonstrou que o laser GaALAs teve uma resposta imediata e significativamente maior no tratamento da HD. O efeito tornou-se óbvio aos 15 minutos, e manteve-se estável até aos 2 meses. Os autores concluíram que o laser GaALAs provocou uma rápida redução e destacam ainda a duração prolongada do efeito dessensibilizante. Pelo contrário, no estudo de Vieira *et al.* (2009), os resultados não revelaram diferenças significativas entre os dois grupos.

Os resultados apresentados são, portanto, algo contraditórios e não permitem tecer conclusões definitivas. Ainda assim, 4 estudos demonstraram que os lasers Nd:YAG, Er:YAG e de CO₂ eram superiores aos dessensibilizantes tópicos. No que respeita ao laser GaALAs, a sua eficácia permanece controversa.

2.2.4. Técnicas cirúrgicas de recobrimento radicular

Oliveira *et al.*, em 2013, elaboraram uma revisão sistemática com o objetivo de avaliar a eficácia das técnicas cirúrgicas de recobrimento radicular, para a redução da HD associada à recessão gengival. Apenas ensaios clínicos randomizados foram incluídos. Todos os participantes, com cerca de 18 anos de idade, apresentavam HD relacionada com a exposição da superfície radicular. O período de acompanhamento, dos 9 estudos incluídos, variou de 3 a 30 meses.

Observou-se uma diminuição da HD após a cirurgia de recobrimento radicular. Todos os estudos incluídos relataram alterações na resposta dos pacientes à hipersensibilidade durante as atividades de rotina, e aos testes de sensibilidade térmicos, evaporativos e elétricos. Apesar do supracitado, os autores concluíram que não há evidências científicas suficientes que afirmem que os procedimentos cirúrgicos de recobrimento radicular reduzam a HD. Serão, portanto, necessários mais ensaios clínicos, para se poderem estabelecer provas científicas que permitam

aos Médicos Dentistas indicar o recobrimento radicular como um tratamento efetivo para pacientes com HD resultante da exposição radicular.

III. Discussão

De acordo com as 2 revisões sistemáticas que avaliaram a prevalência da sensibilidade radicular após tratamento periodontal, verificou-se que esta ocorre em cerca de metade dos pacientes, atingindo o pico uma semana após o tratamento e diminuindo gradualmente até alcançar valores estatisticamente não significativos, ou pré-operatórios, cerca de 1 mês depois. Verificou-se ainda que os procedimentos cirúrgicos agravam mais a SR, em comparação com os procedimentos não cirúrgicos (Van Troil *et al.*, 2002; Lin e Gillam, 2012). De qualquer forma, é importante notar que, nestes estudos, não há certezas de que todos os participantes tenham um diagnóstico semelhante de doença periodontal. Além disso, houve variabilidade na escolha dos participantes, quanto ao género e faixa etária. Mais ainda, a maioria dos estudos, embora fossem longitudinais, não foram randomizados controlados, não tendo sido controlados os placebos ou as intervenções. Por estes motivos, e dado que a aleatoriedade se encontra ausente, as conclusões são difíceis de determinar (Van Troil *et al.*, 2002; Lin e Gillam, 2012).

Relativamente aos vários trabalhos que avaliaram a eficácia das diferentes abordagens terapêuticas na redução da sensibilidade radicular, convém, antes de mais, referir que, na sua maioria, a realização de meta-análises não foi possível. De facto, entre os estudos, verificaram-se substanciais diferenças no que respeita ao *design*, à metodologia, às variáveis de observação, aos períodos de acompanhamento, aos princípios ativos, à formulação dos agentes, aos controlos negativos e positivos utilizados e às variáveis de comparação. Esta heterogeneidade entre os estudos e a falta de comparação direta entre os diferentes agentes, não permite comparar eficazmente os diferentes resultados e obter conclusões significativas (Rosa *et al.*, 2013; West *et al.*, 2015).

Por outro lado, quando a meta-análise foi possível, várias limitações podem ser apontadas. Por exemplo, no trabalho de Zhu *et al.* (2015), em que se concluiu que o CSPS era mais eficaz do que o controlo negativo no alívio da HD, os resultados devem ser analisados com precaução. De notar que, nesta meta-análise, 7 dos 11 ensaios clínicos incluídos, foram patrocinados pela indústria, o que pode, de alguma forma, enviesar os resultados obtidos. Também na meta-análise de Molina *et al.* (2017), que avaliou o uso de colutórios dessensibilizantes, os resultados devem ser interpretados com cautela, na medida em que foram incluídos estudos com diferentes

agentes e distintos protocolos dessensibilizantes, bem como amostras com características particulares, designadamente pacientes com e sem periodontite. Apesar da falta de consistência e heterogeneidade, a maioria dos estudos incluídos revelam uma clara tendência para resultados semelhantes em ambos os grupos: teste e controlo. De notar que a redução dos níveis de HD, nos pacientes tratados com o placebo, tem sido atribuída a vários fenómenos. De acordo com Yates *et al.* o efeito “placebo” não é mais do que a perceção psicológica do paciente, ao saber que vai receber uma terapêutica para a dor, começando desde logo a melhorar os seus sintomas. De acordo com o autor, a magnitude do efeito afeta 30 a 40% dos pacientes, pelo que se trata de uma percentagem grande o suficiente para mascarar a ação terapêutica no grupo que utilizou os dessensibilizantes.

No que respeita aos lasers, a primeira utilização no tratamento da hipersensibilidade dentinária foi em 1985, por Matsumoto *et al.* Desde então, foram publicados numerosos estudos. Embora alguns estudos *in vitro* e *in vivo* tenham demonstrado a sua eficácia no tratamento da HD (Kimura *et al.*, 2000; Birang *et al.*, 2007; Lan e Liu, 1996), outros ensaios clínicos randomizados controlados sugeriram não haver diferenças estatisticamente significativas na redução da hipersensibilidade, entre o laser e o placebo, ou outros controlos positivos (Lier *et al.*, 2002; Corona *et al.*, 2003). Parece que o seu efeito clínico no tratamento da HD depende não só de um efeito analgésico imediato, mas também de mudanças nas redes de transmissão neuronais e um atraso na obliteração dos túbulos dentinários pela dentina terciária. No entanto, devido à falta de informação relacionada com o protocolo de irradiação e à subjetividade inerente à avaliação da HD, a sua eficácia e mecanismo de ação acabam por ser controversos. Assim sendo, a aceitação desta tecnologia por parte dos clínicos ainda é limitada, não só porque a sua relação custo-benefício é baixa e os seus mecanismos ainda não estão completamente claros, mas também pelos potenciais efeitos térmicos que podem, nomeadamente, induzir danos nos tecidos da polpa dentária (Kimura *et al.*, 2008, Launay 1987). Por estes motivos, o valor da utilização do laser no tratamento da HD é, atualmente, incerto e controverso.

A revisão sistemática de He *et al.* (2011), que avaliou a utilização do laser na HD, para além dos resultados controversos, apresenta algumas limitações. Primeiro, apenas 1 estudo foi classificado como sendo de elevada qualidade. A qualidade dos restantes 7 foi relativamente baixa. Por outro lado, a maioria dos ensaios não apresentou os procedimentos de randomização, e não ficou claro se se tratavam de estudos cegos. Mais ainda, o tamanho das amostras era relativamente pequeno. De qualquer forma, os autores concluíram que, apesar da ligeira vantagem do

laser em relação aos agentes dessensibilizantes tópicos, estes não devem ser eliminados como alternativas terapêuticas, visto tratarem-se de uma opção de tratamento economicamente adequada. Além disso, ainda é necessário obter alta qualidade de evidência científica na utilização do laser.

Por último, relativamente às técnicas cirúrgicas de recobrimento radicular, a única revisão sistemática que abordou a questão (Oliveira *et al.*, 2013), apresenta igualmente limitações, merecedoras de atenção. Em nenhum dos estudos foi realizado qualquer teste de correlação entre a HD e a percentagem de recobrimento radicular ou o grau de recessão gengival. Para além disso, a escala de dor utilizada foi variável nos estudos.

Tendo em conta todos os dados já descritos, embora tenham sido encontrados efeitos benéficos na utilização de determinados agentes ou técnicas, na diminuição da SR em pacientes com periodontite, não nos parece possível, atendendo às várias limitações apontadas, fornecer recomendações da superioridade de um(a) em relação a outro(a). O objetivo deste trabalho não foi, portanto, alcançado.

Assim sendo, fica claro que mais estudos, designadamente ensaios clínicos randomizados e controlados, com uma maior evidência científica, são necessários para se poder, em consciência, aconselhar aos pacientes com SR, uma determinada abordagem ou agente dessensibilizante. Os estudos devem adotar procedimentos protocolados, seguindo os mesmos critérios utilizados nos estudos da HD, incluir amostras maiores, com um maior número de características dos pacientes e usar variáveis de desfecho mais rigorosas. Além disso, são necessários períodos de observação mais longos. Mais ainda, devem ser estudados os efeitos que ocorrem entre a instrumentação radicular e a etiologia da SR. A prevenção, a incidência, a gravidade e a eficácia da terapêutica devem ser avaliadas através de estímulos locais e através de relatórios dos próprios pacientes. Finalmente, os fatores de confusão devem ser adequadamente controlados em futuras pesquisas, para minimizar vieses, e dessa forma, permitir a comparação entre diferentes estudos, e confirmar, ou refutar, os resultados encontrados. Apenas dessa forma se conseguirão estabelecer *guidelines* e pautas terapêuticas baseadas em informações confiáveis, e na melhor evidência científica disponível.

IV. Conclusão

A prevalência da sensibilidade radicular após tratamento periodontal ocorre aproximadamente em metade dos pacientes e a intensidade atinge o pico uma semana após o tratamento, diminuindo gradualmente até alcançar valores estatisticamente não significativos, cerca de um mês depois. Os procedimentos cirúrgicos agravam mais a sensibilidade radicular, comparativamente aos procedimentos não cirúrgicos.

Devido à grande heterogeneidade e dispersão de resultados entre os estudos, não foi possível identificar qual a terapêutica mais vantajosa e com eficácia superiormente comprovada na redução da sensibilidade radicular, em pacientes com periodontite.

São, portanto, necessários mais estudos, com uma maior evidência científica, para se poder aconselhar uma determinada abordagem terapêutica em detrimento de outra.

V. Referências Bibliográficas

Absi, E. *et alli.* (1987). Dentine hypersensitivity. A study of the patency of dentinal tubules in sensitive and non-sensitive cervical dentine. *Journal of Clinical Periodontology*, 14, pp. 280–284.

Amarasena, N. *et alli.* (2011) Dentin hypersensitivity in a private practice patient population in Australia. *Journal of Oral Rehabilitation*, 38, pp.52-60.

Birang, R. *et alli.* (2007) Comparative evaluation of the effects of Nd:YAG and Er:YAG laser in dentin hypersensitivity treatment. *Journal of Lasers in Medical Sciences*, 22, pp.21–24.

Brännström M. (1963) A hydrodynamic mechanism in the transmission of pain-produced stimuli through the dentine. *In: Anderson DJ, editor. Sensory mechanisms in dentine.* Oxford: Pergamon. pp. 73–79.

Canakc,i, C. Canakc,i, V. (2007) Pain experienced by patients undergoing different periodontal therapies, *Journal of the American Dental Association*, 138(12), pp. 1563–1573.

Canadian Advisory Board on Dentin Hypersensitivity. (2003) Consensus based recommendations for the diagnosis and management of dentin hypersensitivity. *Journal Canadian Dental Association*, 69, pp. 221–226.

Ciaramicoli, T. *et alli.* (2003) Treatment of cervical dentin hypersensitivity using neodymium: Yttrium-aluminum-garnet laser. Clinical evaluation. *Lasers in Surgery and Medicine*, 33, pp.358–362.

Clavijo, A. *et alli.* (2009) Clinical efficiency of low-level diode laser in reducing dentin hypersensitivity. *Laser Physics*, 19, pp.2041–2044.

Corona, M. *et alli.* (2003) Clinical evaluation of low-level laser therapy and fluoride varnish for treating cervical dentinal hypersensitivity. *Journal of Oral Rehabilitation*, 30, pp.1183–1189.

Drebenstedt, S. *et alli.* (2012) Efficacy of two different CHX-containing desensitizers: a controlled double-blind study. *Operative Dentistry*, 37, pp.161–171.

Duran, I., Sengun, A. (2004) The long-term effectiveness of five current desensitizing products on cervical dentine sensitivity. *Journal of Oral Rehabilitation*, 31, pp.351-356.

Fischer, C. *et alli.* (1991) Clinical evaluation of pulp and dentine sensitivity after supragingival and subgingival scaling, *Endodontics & Dental Traumatology*, 7(6), pp. 259–265.

Garg, A. (2010) Soft-tissue procedures for gingival recession: Part 1-Overview. *Dental Implantology Update*, (21), pp.49-54.

Gillam, DG. *et alli.* (1996) Efficacy of a potassium nitrate mouthwash in alleviating cervical dentine hypersensitivity. *Journal of Clinical Periodontology*, 23, pp.993-997.

Gillam, D.G., Orchardson, R., (2006) Advances in the treatment of root dentine sensitivity: mechanisms and treatment principles. *Endodontic Topics*, (13), pp. 13–33.

Graf, H. Galasse, R. (1977) Morbidity, prevalence and intraoral distribution of hypersensitivity teeth. *Journal of Dental Research*, (36), pp.162.

Grant, A. *et alli.* (1993) Pain and discomfort levels in patients during root surface debridement with sonic metal or plastic inserts, *Journal of Periodontology*, 64(7), pp. 645–650.

He, S. *et alli.* (2011) Effectiveness of laser therapy and topical desensitising agents in treating dentine hypersensitivity: a systematic review. *Journal of Oral Rehabilitation*, 38, pp.348–358.

Higuchi, Y. *et alli.* (1996) Clinical evaluation of a dental rinse containing aluminum lactate for treatment of dentinal hypersensitivity. *The Journal of Clinical Dentistry*, 7, pp.9-12.

Holland, G.R. *et alli.* (1997) Guidelines for the design and conduct of clinical trials on dentine hypersensitivity, *Journal of Clinical Periodontology*, 24, pp.808-813.

Ipci, D. *et alli.* (2009) Clinical evaluation of lasers and sodium fluoride gel in the treatment of dentine hypersensitivity. *Photomedicine and Laser Surgery*, 27, pp.85–91.

Kara, C., Orbak, R. (2009) Comparative evaluation of Nd:YAG laser and fluoride varnish for the treatment of dentinal hypersensitivity. *Journal of Endodontics*, 35, pp.971–974.

Kimura, Y. *et alli.* (2008) Hydrogen sulfide enhances the production of glutathione from the limited amounts of intracellular cysteine in neurons. *Neuroscience Research*, 61, pp.166.

Kimura, Y. *et alli.* (2000) Treatment of dentine hypersensitivity by lasers: a review. *Journal of Clinical Periodontology*, 27, pp.715–721.

Kumar, G., Mehta, S. (2005) Short-term assessment of the Nd:YAG laser with and without sodium fluoride varnish in the treatment of dentin hypersensitivity - A clinical and scanning electron microscopy study. *Journal of Periodontology*, 76, pp.1140–1147.

Lan, H., Liu, C. (1996) Treatment of dentin hypersensitivity by Nd:YAG laser. *Journal of Clinical Laser Medicine & Surgery*, 14, pp.89–92.

Launay, Y. *et alli.* (1987) Thermal effects of lasers on dental tissues. *Lasers in Surgery and Medicine*, 7, pp.473–477.

Lin, H., Gillam, G. (2012) The prevalence of root sensitivity following periodontal therapy: a systematic review. *International Journal of Dentistry*, pp.12.

Lier, B. *et alli.* (2002) Treatment of dentin hypersensitivity by Nd:YAG laser. *Journal of Clinical Periodontology*, 29, pp.501–506.

Markowitz, K., Pashley, H. (2008) Discovering new treatments for sensitive teeth: The long path from biology to therapy. *Journal of Oral Rehabilitation*, 35, pp.300-315.

Matsumoto, K. *et alli.* (1985) Effects of Nd:YAG-laser in treatment of cervical hypersensitive dentine. *The Japanese Journal of Conservative Dentistry*, 28, pp.760–765.

Molina, A. *et alli.* (2017) Clinical efficacy of desensitizing mouthwashes for the control of dentin hypersensitivity and root sensitivity: a systematic review and meta-analysis. *International Journal of Dental Hygiene*, 15 (2), pp. 1-11.

Nishida, M. *et alli.* (1976) “Hypersensitivity of the exposed root surfaces after surgical periodontal treatment,” *Journal of the Osaka University Dental Society*, 16, pp. 73–77.

Oliveira, D. *et alli.* (2013) Is Surgical root coverage effective for the treatment of cervical dentin hypersensitivity? A systematic review. *Journal of Periodontology*, 84, pp.295-306.

Oteo, J. *et alli.* (1998) Evaluation of the clinical efficacy of a desensitizing mouthrinse in the control of dentine hypersensitivity secondary to periodontal surgical treatment. *Periodoncia*, 8, pp. 103-112.

Pashley, D.H. *et alii.* (2008) Consensus based recommendation for the diagnosis and management of hypersensitivity. *Compedium of Continuing Education in Dentistry*, 29, pp.1-36.

Pereira, R., Chava, V. (2001) Efficacy of a 3% potassium nitrate desensitizing mouthwash in the treatment of dentinal hypersensitivity. *Journal of Periodontology*, 72, pp.1720-1725.

Pihlstrom, L. *et alli.* (1999) Pain after periodontal scaling and root planing. *Journal of the American Dental Association*, 130(6), pp. 801–807.

Polderman, N., Frencken, E. (2007) Comparison between effectiveness of a low-viscosity glass ionomer and a resin-based glutaraldehyde containing primer in treating dentine hypersensitivity: a 25.2-month evaluation. *Journal of Dentistry*, 35, pp.144–149.

Poulsen, S. *et alli.* (2006) Potassium containing toothpastes for dentine hypersensitivity. *Cochrane Database Systematic Review*, 19(3): CD001476.

Rosa, W. *et alli.* (2013) The effectiveness of current dentin desensitizing agents used to treat dental hypersensitivity: A systematic review. *Quintessence international general dentistry*, 44, pp.535-546.

Sánchez, G.A. *et alli.* (2011) Impact of oral health care needs on health-related quality of life in adult HIV+ patients. *Acta Odontológica Latinoamericana*, 24, pp.92-97.

Sanz, M., Addy, M. (2002) Group D summary. *Journal of Clinical Periodontology*, 3, pp.195–196.

Sanz, M. *et alli.* (2015) Effect of professional mechanical plaque removal on secondary prevention of periodontitis and the complications of gingival and periodontal preventive measures—Consensus report of group 4 of the 11th European workshop on periodontology on effective prevention of periodontal and peri-implant diseases. *Journal of Clinical Periodontology*, 42, pp. 214–220.

Schwarz, F. *et alli.* (2002) Laser application in non-surgical periodontal therapy: a systematic review. *Journal of Clinical Periodontology*, 35, pp.29–44.

Sicilia, A. *et alli.* (1996) Clinical trial on the efficacy of a 1% potassium nitrate versus 1, 13% sodium monofluosphorate mouthrinses in the treatment of dentine hypersensitivity. *Periodontia*, 6, pp.247-256.

Sicilia, A. *et alli.* (2009) Immediate efficacy of diode laser application in the treatment of dentine hypersensitivity in periodontal maintenance patients: a randomized clinical trial. *Journal of Clinical Periodontology*, 36, pp.650–660.

Singal, P. *et alli.* (2005) 2% sodium fluoride iontophoresis compared to a commercially available desensitizing agent. *Journal of Periodontology*, 76, pp.351–357.

Tamaro, S. *et alli.* (2000) Root dentine sensitivity following non-surgical periodontal treatment. *Journal of Clinical Periodontology*, 27, pp.690-697.

Tengrungsun, T., Sangkla, W. (2008) Comparative study in desensitizing efficacy using the GaAlAs laser and dentin bonding agent. *Journal of Dentistry*, 36, pp.392–395.

Terry, A. (2011) Cervical dentin hypersensitivity: Etiology, diagnosis, and management. *Dent Today*, 30, pp.61-62,64,68,70.

Uchida, A. *et alli.* (1980) Controlled clinical evaluation of a 10% strontium chloride dentifrice in treatment of dentin hypersensitivity following periodontal surgery, *Journal of Periodontology*, 51(10), pp. 578–581.

Vieira, M. *et alli.* (2009) Clinical Evaluation of a 3% potassium oxalate gel and a GaAlAs laser for the treatment of dentinal hypersensitivity. *Photomedicine and Laser Surgery*, 27, pp.807–812.

Von Troil, B. *et alli.* (2002) A systematic review of the prevalence of root sensitivity following periodontal therapy. *Journal of Clinical Periodontology*, 29(3), pp.173–177.

Wang, H. *et alli.* (1993) Evaluation of ferric oxalate as an agent for use during surgery to prevent postoperative root hypersensitivity, *Journal of Periodontology*, 64(11), pp. 1040–1044.

West, X. *et alli.* (2015) Management of dentine hypersensitivity: efficacy of professionally and self-administered agents. *Journal of Clinical Periodontology*, 42(16), pp.256–302.

Wichgers, G., Emert, T. (1997) Dentin hypersensitivity. *Oral Health*, 87, pp.51-53,55, 56,59,61.

Yates, R. *et alli.* (1998) The effects of a potassium citrate, cetylpyridinium chloride, sodium fluoride mouthrinse on dentine hypersensitivity, plaque and gingivitis. A placebo-controlled study. *Journal of Clinical Periodontology*, 25, pp.813-820.

Yates, J. *et alli.* (2004) Dentine hypersensitivity: a randomised, double-blind placebo-controlled study of the efficacy of a fluoride-sensitive teeth mouthrinse. *Journal of Clinical Periodontology*, 31, pp. 885–889.

Yilmaz, G. *et alli.* (2011) Effectiveness of Er,Cr:YSGG laser on dentine hypersensitivity: a controlled clinical trial. *Journal of Clinical Periodontology*, 38, pp.341–346.

Zhu, M. *et alli.* (2015) The Effect of Calcium Sodium Phosphosilicate on Dentin Hypersensitivity: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Archive of "PLoS ONE"*, 10(11), pp. 1-15.