

Alexandre Tassinari Ortolani

Hipersensibilidade Dentinária: Uma Abordagem Contemporânea

Universidade Fernando Pessoa

Faculdade Ciências da Saúde

Porto, 2017



Alexandre Tassinari Ortolani

Hipersensibilidade Dentinária: Uma Abordagem Contemporânea

Universidade Fernando Pessoa

Faculdade Ciências da Saúde

Porto, 2017

Alexandre Tassinari Ortolani

Hipersensibilidade Dentinária: Uma Abordagem Contemporânea

---

Alexandre Tassinari Ortolani

Dissertação apresentada à Universidade Fernando Pessoa  
como parte dos requisitos para obtenção do  
grau de Mestre em Medicina Dentária.

## **Resumo**

A hipersensibilidade dentinária é caracterizada pela perda de esmalte e de cimento na região cervical dos dentes e consequente exposição dos túbulos dentinários que levam a uma condição dolorosa e de desconforto pelo aparecimento de dor aguda, de curta duração e intensidade variável, como resposta exacerbada a um estímulo sensorial não patológico. O objectivo deste trabalho é discutir aspectos importantes sobre hipersensibilidade, sua etiologia multifatorial, teoria de mecanismo da dor, prevalência, bem como a variedade e efetividade de tratamentos para alívio da dor nos dias actuais. Esta monografia foi baseada numa revisão bibliográfica em bibliotecas online. Muitos tratamentos têm sido propostos, mas nenhum universalmente aceite como tratamento definitivo ou altamente confiável, sendo as pastas dentifrícias com arginina o melhor custo benefício. Porém, dependendo da intensidade da hipersensibilidade, uma combinação de instrução de higiene oral, pastas dentifrícias dessensibilizantes e tratamento clínico profissional podem ser requeridos.

**Palavras-chaves:** Hipersensibilidade dentinária; dentina sensível; diagnóstico; tratamento; agentes dessensibilizantes dentinários.

## **Abstract**

Dentin hypersensitivity is characterized by the loss of enamel and cementum in the cervical region of the teeth and consequent exposure of the dentinal tubules that lead to a painful condition and discomfort due to the appearance of acute pain, short duration and variable intensity, as a response Exacerbated by a non-pathological sensory stimulus. The objective of this work is to discuss important aspects of hypersensitivity, its multifactorial etiology, mechanism of pain, prevalence, as well as the variety and effectiveness of treatments for pain relief in the present day. This monograph was based on a bibliographical review in renowned online libraries. Many treatments have been proposed but no universally accepted as definitive or highly reliable treatment, with arginine toothpastes being the most cost-effective, but depending on the intensity of hypersensitivity, a combination of oral hygiene instruction, use of desensitizing pastes and professional clinical treatment may be required.

**Keywords:** Dentin hypersensitivity; dentin sensitivity; diagnosis; treatment; dentin desensitizing agents.

## **Agradecimentos**

À minha orientadora Professora Beatriz Monteiro por todo o tempo disponibilizado na orientação deste trabalho e por se ter mostrado sempre disposta a ajudar-me.

À minha família que sempre apoia o meu crescimento pessoal e profissional em todos os momentos, dos mais fortes aos mais frágeis.

Ao amigo Alex Morais Grave por ter me incentivado a fazer este mestrado e a acreditar que podemos alcançar sonhos.

À todos os meus colegas de formação que me incentivaram, apoiaram e ajudaram nesta jornada, em especial ao Gustavo Sollitto de Andrade pelas imensas horas de estudo e debates sobre o trabalho científico.

## Índice

Resumo .....	v
Abstract .....	vi
Agradecimentos.....	vii
Lista de abreviaturas e siglas .....	ix
I. Introdução.....	1
1. Materiais e métodos.....	1
II. Desenvolvimento.....	2
1. Hipersensibilidade dentinária.....	2
i. Definição.....	2
ii. Prevalência.....	2
iii. Etiologia.....	3
a) Mecanismo da dor.....	3
b) Fatores etiológicos da hipersensibilidade dentinária.....	4
c) “Smear layer” e obliteração tubular no controlo da HD.....	5
iv. Diagnóstico diferencial.....	6
v. Abordagem contemporânea de tratamentos de HD.....	6
a) Dentifrícios, pastas profiláticas e pastas de polimento.....	7
b) Lasers de baixa intensidade.....	9
c) Vernizes e soluções obliteração dos túbulos dentinários.....	10
d) Seladores dentinários (adesivos e restaurações).....	11
2. Discussão.....	13
III. Conclusão.....	15
IV. Bibliografia.....	16

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CaCO<sub>3</sub>-Carbonato de Cálcio

CAPES-Coordenação de Aperfeiçoamento Pessoal Superior (biblioteca virtual online)

CCMS-HP-Carbonato de Cálcio Sílica Mesoporosa

CIV-Cimento de Ionômero de Vidro

Clinpro XT™-Cimento de Ionômero de Vidro Modificado por Compósito (3M, Espe)

CSPS-Fosfosilicato de Cálcio e Sódio

EDTA-Ácido Etileno Diamino Tetra-Acético

EVA-Escala Visual Analógica

G1-Grupo 1

G2-Grupo 2

G3-Grupo 3

G4-Grupo 4

GA-Glutaraldeído

GCB-Gluma Comfort Bond®

GDE-Gluma Dessensibilizador®

HD-Hipersensibilidade Dentinária

HEMA 2-Hidroxietil Metacrilato

LLL-Laser de Baixa Intensidade (“Low Laser Light”)

MEV-Microscópio Electrónico de Varrimento

MMPs-Matrix Metallo Proteinases

PD-Pasta de Dentes Dessensibilizante

S3-Adesivo Self Etch Clearfil S3 Bond®

SBU-Adesivo Dentinário de Frasco Único (Single Bond Universal)

SDF-Fluoreto da Diamina de Prata

SE-Adesivo Self Etch Clearfil SE Bond®

Vidrion R®-Cimento de Ionômero de Vidro (SSWhite®)

VS-Verniz Dessensibilizante VivaSens®

Z250-Compósito Fotopolimerizável (Filtek™, 3M Espe)

Z350-Compósito Fotopolimerizável (Filtek™, 3M Espe)

## **I. Introdução**

A hipersensibilidade dentinária (HD) é uma condição clínica que tem atingido indivíduos desde há muitos anos. A dor caracteriza-se por ser de curta duração, aguda, normalmente localizada, de início rápido, provocada em resposta a certos estímulos químicos, térmicos, mecânicos e osmóticos aplicados sobre a dentina exposta, não sendo atribuída a qualquer outra forma de defeito ou patologia dentária (Kulal et al., 2016). Indivíduos que são submetidos a procedimentos de tratamento periodontal tendem a apresentar mais HD em função da remoção do cálculo dentário e de cemento radicular que, muitas vezes, leva à exposição dentinária. Muitos outros fatores predisponentes estão envolvidos no aparecimento dos sintomas, os quais devem ser levados em consideração no manuseamento clínico desse problema (Zado et al., 2016). Sendo a HD um problema que envolve dor, é importante que os profissionais de medicina dentária tenham o conhecimento da sua etiologia multifatorial, teoria de mecanismo da dor, prevalência, bem como a variedade e efetividade de tratamentos para alívio da dor. A presente monografia tem por objetivo pesquisar esta temática e estabelecer diretrizes para manuseamento clínico da HD de acordo com o conhecimento vigente.

### **1. Materiais e Métodos**

Foi realizada uma pesquisa bibliográfica sobre HD a fim de rever a definição, etiologia e avaliar quais as técnicas de tratamento mais actuais utilizadas na medicina dentária, nas bibliotecas virtuais PubMed, Scielo e CAPES, de Janeiro de 2015 até Fevereiro de 2017 usando a conjugação dos termos estabelecidos de MeSH e palavras de pesquisa relacionadas para esse desconforto dentário tais como: “hipersensibilidade dentinária cervical”; “sensibilidade dentinária”; “hipersensibilidade dentinária”; “hipersensibilidade da dentina”; “hipersensibilidade/sensibilidade cervical”; “hipersensibilidade/sensibilidade radicular”, “dentin hypersensitivity”; “hypersensitivity/sensitivity cervical”. A pesquisa foi restrita às línguas inglesa e portuguesa. As listas de referência dos trabalhos selecionados foram pesquisadas manualmente para artigos de revisão adicionais de interesse potencial. Foram considerados somente artigos que fossem abertos ao público. No caso de atualizações ou múltiplas revisões sistemáticas cobrindo o mesmo tópico, apenas o artigo mais

recente foi incluído. Não foram efetuadas avaliações de qualidade das revisões sistemáticas. Os critérios de exclusão baseiam-se na falta de correlação específica entre hipersensibilidade dentinária e exposição dentinária, acesso a artigos incompletos e não conclusivos.

O resultado inicial desta pesquisa foi 872 referências. Diante de tantos resultados, foram selecionados 21 artigos científicos e 2 capítulos inseridos em obras.

## **II. Desenvolvimento**

### **1. Hipersensibilidade dentinária**

#### **i. Definição**

A HD é uma condição dentária relativamente comum e dolorosa. Tipicamente a dor é de curta duração, aguda e ocorre em resposta a certos estímulos químicos, térmicos, mecânicos e osmóticos aplicados sobre a dentina exposta, não podendo ser explicada por nenhuma outra forma de patologia (Madruga et al., 2017).

Segundo Chalas et al. (2015), uma das muitas funções do complexo polpa-dentina é a função sensorial. Dor aguda localizada, desaparecendo após a cessação da ação do estímulo é chamado de dor dentinária.

Diante de inúmeros sinónimos, optamos pelo termo hipersensibilidade dentinária (HD), por se tratar de uma condição clínica com características de dor aguda de origem localizada no terço cervical da superfície radicular, resultante de uma exposição dentinária (Freitas et al., 2015).

#### **ii. Prevalência**

A HD tem sido um problema que atinge uma grande parte da população. Leva a um desconforto oral, gerando na vida psico-social e na alimentação restrições elevadas (Kopycka-Kedzierawski et al., 2017).

Há evidências de uma maior incidência de HD em mulheres com idade entre 30 e 40 anos. A maioria das superfícies que apresentam HD localiza-se na região cervical, por vestibular ou lingual. Os dentes mais atingidos pela HD são os pré-molares, seguidos pelos primeiros molares superiores, e os menos atingidos são os incisivos. Essa distribuição de HD é muito consistente com a predileção pelas áreas com maior prevalência de recessão gengival (Zado et al., 2016).

Sobral (*cit. in* Garone Netto et al., 2003) relatou que a HD ocorre em 90% dos casos por vestibular. Incide praticamente com a mesma frequência em homens e mulheres. Os pré-molares (54%) são os mais afetados, seguidos pelos caninos. Apesar do indivíduo idoso apresentar a maior quantidade de dentina exposta, é o adulto jovem com idade entre 25-35 anos que relata maior intensidade de dor. A explicação dada para esta situação é que o jovem está a iniciar a exposição dentinária ao meio oral, não havendo tempo para que o selamento dos túbulos dentinários ocorra espontaneamente, impedindo a HD.

### **iii. Etiologia**

A HD manifesta-se quando há uma exposição da dentina por perda de esmalte ou pelo desnudamento da superfície radicular em decorrência da perda de estruturas periodontais. As espessuras de esmalte e cemento na região cervical são mínimas, permitindo uma rápida exposição da dentina. O cemento é uma estrutura insensível e é facilmente removido, seja na escovagem ou no tratamento periodontal. Quando os tecidos periodontais são perdidos há exposição dentinária (Rosa et al., 2016).

#### **a) Mecanismo da dor**

Brannstrom apresentou em 1963 a teoria hidrodinâmica como explicação do mecanismo da HD. A teoria hidrodinâmica continua a ser a melhor explicação para a transmissão dolorosa dentinária. De acordo com essa teoria, quando um estímulo é aplicado na dentina exposta, ocorre o deslocamento de fluido dentro dos túbulos dentinários. O movimento do fluido dentinário, em direção à polpa ou em sentido contrário, promove uma deformação mecânica das fibras nervosas que se encontram no

interior dos túbulos ou na interface polpa/dentina, que é transmitida como uma sensação dolorosa (Brannstrom, 1963).

Uma vez que a HD está associada às áreas de dentina exposta na região cervical, os túbulos dentinários envolvidos são estimulados por alterações de temperatura ou de pressão osmótica, ocorrendo um deslocamento do fluído intratubular. A movimentação do fluído no interior dos canalículos dentinários pode desencadear nas fibras nervosas, uma estimulação que é representada pela sensação de dor (Thomas et al., 2016).

### **b) Fatores etiológicos da Hipersensibilidade Dentinária**

Vários autores como Garone Netto et al. (2003), Dongyeop et al. (2015), Kulal et al. (2016), Farag et al. (2016), ao longo dos últimos anos apresentaram informações úteis ao médico dentista. Estes estudos relatam que a exposição da dentina pode ser resultado de um dos seguintes processos de remoção do esmalte: Abrasão: resultado de uma vigorosa escovagem com um dentífrico abrasivo; Atrição: perda de estrutura dentária através do contacto dentário proporcionado pela mastigação e bruxismo; Erosão: dissolução química da estrutura dentária devido a um ambiente excessivamente ácido. Fontes de ácido podem ser devido a doenças (bulimia, regurgitação gástrica), dieta ácida e/ou medicamentos. Abfração: a lesão é geralmente em forma de cunha, resultado de forças de flexão que podem interromper a estrutura normal do esmalte e da dentina subjacente por fadiga cíclica levando a lascas e rupturas.

Os autores Kopycka-Kedzierawski et al. (2017), afirmaram que a exposição da superfície radicular devido à perda de cemento é outra causa da HD. A exposição radicular pode ser resultado de uma recessão gengival com o aumento da idade, doença periodontal crónica, cirurgia periodontal, trauma crónico de hábitos parafuncionais ou pode ser resultado de um acto iatrogênico, por exemplo, a restauração inadequada da região cervical de um dente ou movimentação ortodôntica excessiva.

Uma via importante através da qual a dentina radicular pode tornar-se exposta é a recessão gengival. Escovagem exagerada causa danos e recessão gengival através de forças mecânicas. Por outro lado, a doença periodontal e condições periodontais relacionadas, juntamente com os tratamentos cirúrgicos e não cirúrgicos, têm sido

associados a danos no tecido periodontal e perda de tecido gengival através de processos de degradação biológica. Uma vez que a recessão gengival ocorre, o cimento que recobre a superfície da dentina é removido facilmente, seja por forças físicas e/ou químicas, expondo a dentina (Thomas et al., 2016).

A exposição da área radicular devido ao trauma crônico da escovagem dentária, hábitos parafuncionais, doenças periodontais e componentes dietéticos ácidos são causas comuns de lesões cervicais e HD (Kopycka-Kedzierawski et al., 2017).

Numa pesquisa realizada, consideraram que algumas doenças e a medicação coadjuvante podem causar e/ou agravar a hipersensibilidade, muitas vezes ignoradas ao fazer um rastreio. Alguns autores associam ainda que doentes asmáticos que usam medicação sofrem mais de erosão e HD (Farang et al., 2016).

A terapia com esteróides desencadeia HD, afirmaram os autores Shoji et al. (2016), baseados em evidências convincentes de pacientes que receberam terapia com esteróides. Existe uma correlação positiva entre a dose de esteróide e a intensidade da HD.

### **c) “Smear layer” e obliteração tubular no controle da HD**

A ausência da “smear layer” que protege a entrada dos túbulos dentinários na face superficial da dentina, torna-se uma porta aberta para a interação dos fatores etiológicos da HD. A remoção *in vivo* dessa camada de resíduos microcristalinos expõe as aberturas dos túbulos e aumenta a permeabilidade e HD. O efeito dos componentes da dieta na “smear layer” e no padrão dos túbulos tem sido investigado e mostrou-se que alimentos e bebidas ácidas produzem túbulos abertos em amostras de dentina (Chiang et al., 2016).

De acordo com Pashley (1986), a “smear layer” resulta de detritos da escovagem, aglomerações de proteínas, placa bacteriana, etc. Porém microorganismos da placa bacteriana produzem ácidos durante a glicólise que são suficientes para causar a dissolução da “smear layer”, assim como os ácidos da dieta também são capazes de removê-la.

A obliteração total ou parcial dos túbulos dentinários ocorre através da reação de algum componente medicamentoso existente no dentífrico dessensibilizante ou na saliva com íons (Na, K, Ca, PO<sub>4</sub>, proteínas plasmáticas) existentes nos túbulos. Os precipitados formados nesta reação podem permanecer livres no fluido tubular, ou então, sedimentar nas paredes dos túbulos reduzindo o movimento do fluido. Baseado nesta obliteração tubular são a maioria dos tratamentos de HD (Garone Netto et al., 2003).

Portanto, a longevidade da “smear layer” depende, provavelmente, das condições de sua formação e de seu ambiente: a sua perda expõe a dentina, tornando-a mais permeável e sensível. Embora as reclamações de dentes sensíveis possam afetar percentuais significativos dos adultos, apenas uma pequena parte deles procura auxílio dos profissionais de medicina dentária (Lochaiwatana et al., 2015).

#### **iv. Diagnóstico diferencial**

Para se obter um diagnóstico final da HD, segundo Garone Netto et al. (2003), deve-se inicialmente examinar, comparar e investigar cuidadosamente os dentes a fim de se eliminar outras possíveis causas da dor que poderiam causar dúvidas como cáries, fratura dentária, traumatismos, fissura de esmalte e sensibilidade em restaurações recém executadas. Para o diagnóstico final consideramos o estímulo táctil com o uso de sonda exploradora; o método consiste em deslizar a sonda sobre a dentina exposta cervicalmente, partindo de distal para mesial. O exame complementar radiográfico poderá confirmar o diagnóstico em caso de dúvidas.

#### **v. Abordagem contemporânea de tratamentos de HD**

Várias abordagens têm sido empregues para o tratamento da HD, incluindo íons e sais em dentífricos, adesivos, restaurações, vernizes com flúor, selantes de dentina, enxertos de tecido mole periodontal e lasers. Actualmente duas principais abordagens são utilizadas no tratamento e prevenção da HD: o bloqueio da actividade nervosa, através do nitrato de potássio e a obliteração tubular. Nesta segunda modalidade um agente físico ou químico impede o fluxo do fluido dentinário. Isto resulta em tornar a dentina resistente às agressões mecânicas e químicas (Madruça et al., 2017).

### **a) Dentifrícios, pastas profiláticas e pastas de polimento**

Dongyeop et al. (2015), demonstraram que o bloqueio do fluxo de fluido dentro dos túbulos dentinários é um princípio fundamental para tratar a HD através de sais usados em pastas dentifrícias dessensibilizantes e colutórios que remineralizam e obstruem os túbulos pela sua concentração. Outra opção clínica é a aplicação de selantes de resina na entrada dos túbulos, porém seus efeitos são localizados.

Lochaiwatana et al. (2015), relataram que a HD pode ser tratada utilizando dentifrícios e pastas profiláticas que obstruem os túbulos dentinários ou libertem íões de potássio que alteram a actividade das fibras nervosas impedindo a transmissão do impulso nervoso.

Um estudo clínico que avaliou o efeito da pasta dentifrícia dessensibilizante contendo arginina sobre a HD, foi realizado por Yang et al. (2016). Numa amostra com 1.423 pacientes na China, no qual foi incluído um grupo placebo, concluiu-se que a pasta dentifrícia contendo arginina levou a resultados significativamente melhores no teste de sensibilidade táctil e no teste de ar-explosão, indicando assim um efeito terapêutico superior da pasta dentifrícia contendo arginina em comparação a outras pastas dessensibilizante sem arginina. No entanto, não foram observadas diferenças estatisticamente significativas entre a pasta de dentes contendo arginina e as pastas de dentes contendo outros componentes dessensibilizantes após 12 semanas. A evidência actual indica que a pasta de dentes contendo arginina é bastante eficaz para HD.

Um estudo *in vitro* foi realizado por Kulal et al. (2016). Foram avaliados e comparados os efeitos de três diferentes agentes dessensibilizantes de dentifrícios (cristais de nano hidroxiapatita 15%, fosfolicato de cálcio e sódio (CSPS) 5% e arginina 8%) na permeabilidade dentinária e na obliteração tubular *in vitro*. Microscópio Electrónico de Varredura (MEV) foi utilizado para avaliar o efeito destas pastas dentifrícias dessensibilizantes. Um total de 40 disco de dentina foram dissecados a partir de pré-molares extraídos. Dez amostras foram seleccionadas aleatoriamente e colocadas nos grupos A (controlo), B (nano-hidroxiapatita), C (CSPS) e D (arginina). A análise qualitativa mostrou que não houve obstrução dos túbulos dentinários no grupo A (controlo) e o grupo B (nano-hidroxiapatita) apresentou 98,1% de obstrução tubular. O

grupo C (CSPS) e D (arginina) apresentaram 83,1% e 69,1% de obstrução tubular, respectivamente. A análise quantitativa mostrou diferença estatística significativa entre os grupos B e D e não houve diferença significativa entre os grupos B e C. Do mesmo modo, não houve diferença significativa entre os grupos C e D. Os autores concluíram que todos os três agentes dessensibilizantes foram eficazes na obstrução dos túbulos dentinários.

Zhu et al. (2015), investigaram o efeito do CSPS no tratamento da HD e compararam este efeito com uma amostra placebo. A seleção dos doentes para esta pesquisa teve como alvo queixas de HD e recessões gengivais. Os resultados demonstraram que o dentifrício NovaMin<sup>®</sup> contendo CSPS 5% era mais eficaz ao comparar a amostra placebo no alívio da HD, com o nível de evidência moderado. Adicionalmente, a pasta de polimento contendo CSPS 15% foi favorecida sobre o grupo placebo na redução da hipersensibilidade pós-terapia periodontal, com o nível de evidência classificado como baixo.

Uma pesquisa realizada por Chalas et al. (2015), teve como objetivo a avaliação da eficácia da pasta de polimento profissional Nupro<sup>®</sup>, contendo a fórmula de CSPS e Flúor na eliminação da HD após uma única aplicação. O estudo compreendeu 92 dentes com HD. A reação de dor da dentina exposta foi induzida por estímulos táteis e desidratantes. Para avaliar a gravidade da dor foi utilizada a escala visual analógica (EVA). O ensaio clínico e levantamento foram realizados duas vezes: antes e uma semana após a aplicação da pasta de polimento. Os autores concluíram que o uso de pasta profissional profilática com fórmula CSPS e Flúor no tratamento de HD é notável após uma semana de aplicação.

A avaliação da inter-relação do branqueamento dentário e da HD em pacientes com exposição de dentina radicular, com a aplicação de pasta de polimento de nano-fosfato de cálcio associadas a flúor e nitrato de potássio como agente dessensibilizante foi proposto por Loguercio et al. (2015). O branqueamento foi efectuado com gel de peróxido de hidrogênio a 35% em 40 pacientes, aleatoriamente divididos em grupo placebo e grupo pasta dessensibilizante; a sensibilidade do dente foi registada utilizando a EVA durante o branqueamento e até 48 hs após cada sessão. Embora a utilização de uma pasta de polimento com fosfato de nano-cálcio associada ao flúor e ao nitrato de

potássio não tenha influenciado o branqueamento, também não reduziu a hipersensibilidade dentinária induzida pelo branqueamento dentário.

### **b) Lasers de baixa intensidade**

Os autores Rosa et al. (2016), tiveram como objetivo de estudo avaliar os efeitos do laser diodo e um dentífrico com arginina 8% (Elmex<sup>®</sup>) sobre a permeabilidade da dentina, através de discos de dentina radicular tratados com EDTA 24%. As amostras foram divididas em 4 grupos: G1- controlo; G2- laser diodo ( $\lambda = 908$  nm, 1,5 W, modo contínuo, 20s); G3- aplicação de dentífrico com arginina por 1 minuto ; e G4- aplicação de dentífrico com arginina por 1 minuto seguido de irradiação com laser. Dez amostras por grupo foram imersas em solução de azul de metileno a 2%. As amostras foram lavadas, seccionadas longitudinalmente, observados com MEV. O grupo G1 apresentou os túbulos dentinários expostos, G2 fundidos e obstruídos, o G3 apresentou túbulos obstruídos pelos íões metálicos de arginina e o G4 teve características semelhantes ao G3. Sendo assim, concluíram que o laser diodo e o dentífrico dessensibilizante foram eficazes na redução da permeabilidade dentinária e a combinação dos dois tratamentos não apresentou melhores resultados do que quando usados individualmente.

Yaghine et al. (2015), em seus estudos publicaram que a HD é uma das complicações mais comuns que afetam os pacientes após a terapia periodontal. Recentemente, a terapia a laser de baixa intensidade foi introduzida e amplamente divulgada como uma modalidade de tratamento que produz resultados benéficos.

Um estudo comparou a eficácia do laser de baixa intensidade “Low Laser Light” (LLL) e da pasta de dentes dessensibilizante (PD) contendo arginina 8%, no tratamento da HD e também para determinar se a sua aplicação combinada melhoraria a eficácia do tratamento. Os pesquisadores Bal et al. (2015), selecionaram 21 pacientes com 156 dentes afetados por HD. Os dentes selecionados foram divididos aleatoriamente em cinco grupos: LLL, PD, laser seguido de PD (LLL + PD), PD seguido de laser (PD + LLL) e um grupo placebo. Os dentes foram irradiados pelo laser diodo de 685 nm 2J /cm<sup>2</sup> em modo interrompido. A resposta da dor foi quantificada numa EVA num período de 90 dias. Obtiveram os seguintes resultados: todos os quatro grupos

apresentaram uma diminuição significativa na pontuação média da EVA imediatamente pós-tratamento até o final do estudo, enquanto que o grupo placebo apresentou pontuações elevadas da EVA ao longo do estudo. No 90º dia, a redução percentual na pontuação da EVA foi de 72% para LLL, 65,4% para PD, 54,6% para LLL + PD, e 69,6% para PD + LLL, enquanto que o grupo placebo apresentou aumento de 7,8%. Desta forma concluíram que a aplicação do LLL ou PD parece ser eficaz na diminuição de HD. Contudo, o uso combinado não melhora a eficácia além do que é atingível com qualquer tratamento isolado (Bal et al., 2015).

Os autores Yaghine et al. (2015), estudaram e avaliaram o efeito de escovas de dentes a laser de baixa intensidade na redução da HD. Nesta pesquisa, 40 pacientes portadores de HD foram selecionados aleatoriamente. Metade dos pacientes receberam escovas de dentes a laser e a outra metade receberam escovas de dentes tradicionais. A HD antes do início do tratamento foi registrada através da EVA. Em seguida, HD foi medida após 7 dias de tratamento, bem como em intervalos de 1 mês e 2 meses após o início do estudo. Os autores concluíram que a escova de dentes a laser atingiu os melhores resultados em curto prazo.

### **c) Vernizes e soluções para obliteração dos túbulos dentinários**

Dongyeop et al. (2015), pesquisaram uma solução tânica de ácido-ferro e relataram a formação rápida e eficiente de um filme, após a imersão de dentes numa solução aquosa contendo a substância referida. Este filme obliterou eficazmente os túbulos dentinários dos dentes e resistiu à escovagem intensa dos dentes e à remineralização da hidroxiapatita induzida nos túbulos. Esta estratégia é promissora para futuras aplicações como uma solução eficaz no controlo da HD.

Num estudo, Lochaiwatana et al. (2015), formularam um novo verniz contendo cloreto de potássio e hidroxiapatita fluoretada. Avaliaram as suas propriedades físicas e citotoxicidade. A libertação de íons de potássio do verniz foi medida e a permeabilidade dentinária foi avaliada em discos de dentina tratados com o verniz. O verniz libertou íons de potássio, que provocaram uma redução estatisticamente maior na permeabilidade da dentina em comparação com os vernizes de flúor existentes no mercado. As imagens de MEV demonstraram túbulos dentinários obstruídos no grupo

de vernizes em questão após a escovagem. Os testes de citotoxicidade indicaram que o verniz é biocompatível com fibroblastos, tecidos gengivais e pulpares.

Scheffel et al. (2015), investigaram a citotoxicidade de soluções/materiais utilizados para HD contendo glutaraldeído (GA) sobre células odontoblásticas. Foram testadas as seguintes soluções: Água, GA 2%, GA 5%, GA 10% , Gluma Comfort Bond<sup>®</sup> + Dessensibilizador (GCB) ou Gluma Dessensibilizador<sup>®</sup> (GDE). Os autores concluíram que o tratamento com GA à 2%, 5% e 10% não foi prejudicial aos odontoblastos. Inversamente, quando GA foi combinado com outros componentes como HEMA, o material final tornou-se citotóxico. Significado clínico: GA tem sido utilizado para diminuir a HD. Esta substância também é capaz de prevenir a degradação da liga resina-dentina por reticulação de colágeno e MMPs. Este estudo mostrou que GA pode ser seguro quando aplicado em dentina condicionada com ácido. No entanto, quando combinado com HEMA, o produto torna-se citotóxico.

#### **d) Seladores dentinários (adesivos e restaurações)**

Um estudo sobre o efeito de restaurações de cimentos de ionômeros de vidro (CIV) comparou a eficácia dessensibilizante dos CIV modificado por resina, ClinproXT<sup>™</sup> (3M, ESPE) e o CIV convencional Vidrion R<sup>®</sup> (SSWhite<sup>®</sup>). Vinte indivíduos (152 dentes) foram divididos aleatoriamente em dois grupos, um recebeu o ClinproXT<sup>™</sup> e o outro foi o Vidrion R<sup>®</sup>. Os tratamentos foram avaliados por meio de testes tácteis e de sopro aéreo usando a EVA, imediatamente após o tratamento e em consultas regulares por seis meses. Ambos os testes (tátil e aéreo) mostraram redução da HD imediatamente após a aplicação de Vidrion R<sup>®</sup> e ClinproXT<sup>™</sup>. Pontuações EVA obtidas ao longo do seis meses de seguimento foram estatisticamente menores quando comparados. Ambos os CIV foram capazes de reduzir a HD no período pós-tratamento de 6 meses sem diferença estatisticamente significativa (Madruca et al., 2017).

Saffarpour et al. (2016), realizaram um estudo que se baseou em avaliar o efeito da aplicação de um verniz dessensibilizante sobre o selamento marginal de restaurações em lesões de abrasões de esmalte e dentina. Pré-molares, recém-extraídos, foram divididos em quatro grupos. Cavidades de classe V foram preparadas na superfície vestibular de cada dente. Os seguintes materiais de selamento foram aplicados nos

quatro grupos: G1- adesivo self etch Clearfil S3 Bond<sup>®</sup> (S3) de passo único; G2- adesivo self etch Clearfil SE Bond<sup>®</sup> (SE) de dois passos; G3- S3 Bond + verniz dessensibilizante VivaSens<sup>®</sup> (S3+VS) e G4- Clearfil SE Bond<sup>®</sup> + VivaSens<sup>®</sup> (SE+VS). As cavidades nos dentes foram então preenchidas gradualmente com material compósito fotopolimerizável (Z350, Filtek<sup>™</sup>). Os dentes foram armazenados em água destilada durante 24 horas a 37°C. Em seguida, todos os dentes foram imersos em corante de fucsina básica 2% e incubados a 37° C durante 24 horas. Os dentes foram seccionados. A microinfiltração na interface dente-restauração foi avaliada nas margens do esmalte e dentina usando penetração de corante sob um microscópio. Houve penetração significativamente maior nas margens de esmalte e dentina no grupo VS+SE do que no grupo SE. Também, esses valores foram maiores no grupo VS+S3 do que no S3. Sendo assim, concluíram que a aplicação combinada de verniz dessensibilizante e adesivos auto condicionantes parece aumentar a microinfiltração em restaurações compostas. Assim, a sua aplicação não é sugerida.

O carbonato de cálcio (CaCO<sub>3</sub>) sílica mesoporosa (designado por CCMS-HP) permite o crescimento de cristais de fosfato de cálcio em túbulos dentinários. Os autores Chiang et al. (2016), estudaram se CCMS-HP poderia ser usado para formar uma barreira sobre a dentina exposta como prevenção da HD sem prejudicar a adesão do Single Bond Universal (SBU) auto condicionante para a dentina. Discos de dentina foram preparados e divididos em três grupos: G1- SBU, no qual o SBU foi colado diretamente no disco de dentina; G2- CCMS-HP, no qual CCMS-HP foi aplicado sobre a superfície da dentina; G3- CCMS-HP/SBU, onde a superfície da dentina foi primeiro tratada com CCMS-HP e depois SBU. A profundidade de permeabilidade dos cristais nos túbulos dentinários foi examinada e medida com um MEV. A força de união por cisalhamento de SBU e CCMS-HP/SBU na dentina também foi medida. Os autores relataram que não foi encontrada diferença significativa entre os grupos onde foi aplicado SBU. Ou seja, o CCMS-HP não prejudica a adesão dentinária.

Num estudo *in vivo*, Freitas et al. (2015), compararam o efeito de um gel dessensibilizante associado a uma técnica restauradora de tratamento da HD em pacientes sem lesões de cáries. A amostra foi constituída de 68 dentes com HD em 17 indivíduos. Os dentes foram aleatoriamente distribuídos em quatro grupos: G1- gel dessensibilizante aplicado uma vez por semana até remissão da dor; G2- gel

dessensibilizante aplicado uma vez por semana seguida imediatamente por restauração com resina composta (Z250, Filtek™); G3- gel dessensibilizante uma vez por semana até a remissão de dor e depois restauração com resina composta; e G4- restauração com resina composta. A HD foi avaliada aos 0, 7, 30, 90 e 180 dias. As pontuações da escala EVA nos 30, 90 e 180 dias não foram significativamente diferentes comparados com a pontuação do período anterior (0, 7 dias). Aos 180 dias, as pontuações HD foram semelhantes entre os grupos.

## **2. Discussão**

Os autores Dongyeop et al. (2015), confirmaram que é possível bloquear o fluxo de fluido dentro dos túbulos dentinários, princípio fundamental para tratar a HD com sais dessensibilizantes usados em dentifrícios, assim como, a aplicação de selantes de resina na abertura dos túbulos dentinários.

Outra forma de controlar a HD foi relatada por Lochaiwatana et al. (2015), ao concluírem que a HD pode ser tratada utilizando íões de potássio que impedem a transmissão do impulso nervoso.

Kulal et al. (2016), compararam três agentes dessensibilizantes de dentifrícios (nano hidroxiapatite 15%, CSPA 5% e arginina 8%) e concluíram que todos os três dessensibilizantes são eficazes na oclusão de túbulos dentinários e controle da HD.

Segundo Yang et al. (2016), o efeito de géis dessensibilizantes contendo arginina é eficaz para o controle da HD.

Zhu et al. (2015), compararam o efeito de CSPA em dentifrícios a 5% e pasta de polimento a 15%, tendo demonstrado que a pasta dentífrica foi eficaz, porém o uso da pasta profilática teve resultados superiores.

Chala et al. (2015), afirmaram que a eficácia da pasta de polimento profissional contendo a fórmula Nupro® de CSPA e flúor no tratamento de HD é notável após uma semana da sua aplicação.

Loguercio et al. (2015), concluíram que a aplicação da pasta de polimento de nano-fosfato de cálcio com nitrato de potássio e flúor não reduz a sensibilidade dentária provocada pelo branqueamento.

Os autores Bal et al. (2015), e Rosa et al. (2016), em seus estudos, cujo objectivo era comparar a eficácia do laser de baixa intensidade e de pasta de dentes dessensibilizante com arginina 8% no tratamento da HD, concluíram que o uso combinado não melhora a sua eficácia além do que é atingível com qualquer tratamento isolado e em ambos os tratamentos obtiveram resultados próximos.

Yaghine et al. (2015), avaliaram o efeito de escovas de dentes a laser na redução da HD e concluíram que esta tecnologia apresentou bons resultados.

Os autores Madruga et al. (2017), compararam restaurações de CIV modificado por resina e CIV convencional. Ambos os CIV reduziram a HD a longo prazo.

Saffarpour et al. (2015), pesquisaram a eficácia das restaurações em lesões de abrasão cervicais em conjunto com um verniz dessensibilizante. Concluíram que a aplicação combinada de verniz dessensibilizante e adesivos auto condicionantes parece aumentar a microinfiltração em restaurações com resinas compostas. Assim a sua aplicação não é sugerida.

Lochaiwatana et al. (2015), desenvolveram um verniz com cloreto de potássio e hidroxiapatita fluoretada e avaliaram as propriedades físicas e citotoxicidade. Obteve bons resultados e propõem o verniz no tratamento da HD.

Dongyeop et al. (2015), relataram que a solução tânica de ácido-ferro é promissora para futuras aplicações como dessensibilizante no tratamento da HD.

Scheffel et al. (2015), estudaram a citotoxicidade de materiais utilizados para HD contendo GA. O estudo mostrou que GA é seguro quando aplicado em dentina condicionada. Porém quando combinado com HEMA, o produto torna-se citotóxico.

CCMS-HP pode ser usado para formar uma barreira sobre a dentina exposta como prevenção da HD sem prejudicar a adesão do SBU (Chiang et al., 2016).

O estudo realizado por Freitas et al. (2015), cujo objetivo foi comparar o efeito do gel dessensibilizante associado a restaurações, concluíram que os resultados foram similares independentemente do procedimento de dessensibilização realizado antes da restauração.

### **III. Conclusão**

A HD caracteriza-se por ser uma dor de curta duração, aguda, localizada, de início rápido, provocada em resposta a certos estímulos químicos, térmicos, mecânicos e osmóticos aplicados sobre a dentina exposta, não sendo atribuída a qualquer outra patologia dentária.

A etiologia da HD é multifatorial. A causa principal da HD é a exposição dos túbulos dentinários, condição que permite a movimentação do fluído dentinário gerando uma experiência sensorial desagradável manifestada pelo organismo humano com a dor.

Muitas informações publicadas que determinam a prevalência da HD geram dúvidas quanto à metodologia empregue. A maioria dos estudos apontam os pré-molares como os dentes mais sensíveis e a terceira década de vida como a de maior prevalência de HD.

Os tratamentos apresentados são eficazes na redução ou eliminação da HD, porém com efeitos diferentes. É necessário conhecer a etiologia através da história e exame clínico minuciosos para um correto diagnóstico, assim como eleger um tratamento disponível da HD para uma conduta clínica segura e eficaz.

A medicina dentária atual possui um amplo leque de possibilidades de tratamento para o controlo da HD sendo que o uso de pastas dentifrícias dessensibilizantes com arginina 8% é o tratamento mais acessível à população em geral, com resultados satisfatórios. A busca por um tratamento superior e definitivo é um desafio para a ciência.

#### IV. Bibliografia

Bal, M. V., Keskiner, I., Sezer, U. et al. (2015). Comparison of Low Level Laser and Arginine-Calcium Carbonate Alone or Combination in the Treatment of Dentin Hypersensitivity: A Randomized Split-Mouth Clinical Study. *Photomedicine and Laser Surgery*, 33(4), pp. 200-205.

Brannstrom, M. (1963). A Hydrodynamic Mechanism in The Transmission of Pain Producing Stimuli Through the Dentine. In: Anderson, D.J. (Ed.). *Sensory Mechanisms in Dentine*. Oxford, Pergamon Press, pp. 73-79.

Chiang, Y. C., Wang, Y. L., Lin, P. Y. et al. (2016). A Mesoporous Biomaterial for Biomimetic Crystallization in Dentinal Tubules without Impairing the Bonding of a Self-etch Resin to Dentin. *Journal of the Formosan Medical Association*, 115(1), pp. 455-462.

Chafas, R., Checinska, I. W., Zamoscinska, J. et al. (2015). Assessment of Pain Intensity in Patients with Dentin Hypersensitivity After Application of Prophylaxis Paste Based on Calcium Sodium Phosphosilicate Formula. *Medical Science Monitor*, 21(1), pp. 2950-2955.

Dongyeop, X. O., Prajatelista, E., Ju, S. W. et al. (2015). A Rapid, Efficient, and Facile Solution for Dental Hypersensitivity: The Tannin–Iron Complex. [Em linha] Disponível em <<http://www.nature.com/scientificreports>>. [Consultado em 07/02/2017].

Farag, Z. H. A. e Awooda, E. M. (2016). Dental Erosion and Dentin Hypersensitivity among Adult Asthmatics and Non-asthmatics Hospital-based: A Preliminary Study. *The Open Dentistry Journal*, 10(1), pp. 587-593.

Freitas, S. S., Sousa, L. L. A., Moita Neto, J. M. et al. (2015). Dentin Hypersensitivity Treatment of Non-Carious Cervical Lesions – a Single-Blind, Split-Mouth Study. *Brazilian Oral Research*, 29(1), pp. 1-6.

Garone Netto, N., Carvalho, R.C.R., Russo, E.M.A. et al. (2003). Lesões Cervicais não Cariosas e Hipersensibilidade Dentinária Cervical. *In: Garone Netto, N. (Ed.). Introdução a Dentística Restauradora*. São Paulo, Editora Santos, pp. 265-280.

Kopycka-Kedzierawski, D.T., Meyerowitz, C., Litaker, M. S. et al. (2017). Management of Dentin Hypersensitivity by National Dental Practice-Based Research Network Practitioners: Results from a Questionnaire Administered Prior to Initiation of a Clinical Study on this Topic. *BMC Oral Health*, 17(41), pp.1-7.

Kulal, R., Jayanti, I., Sambashivaiah, S. et al. (2016). An In-vitro Comparison of Nano Hydroxyapatite, Novamin and Proargin Desensitizing Tooth pastes - A SEM Study. *Journal of Clinical and Diagnostic Research*, 10(10), pp. 51-54.

Lochaiwatana, Y., Poolthong, S., Hirata, I. et al. (2015). The Synthesis and Characterization of a Novel Potassium Chloride-Fluoridated Hydroxyapatite Varnish for Treating Dentin Hypersensitivity. *Dental Materials Journal*, 34(1), pp. 31-40.

Loguercio, A. D., Tay, L. Y., Herrera, D. R. et al. (2015). Effectiveness of Nano-Calcium Phosphate Paste on Sensitivity During and After Bleaching: a Randomized Clinical Trial. *Brazilian Oral Research*, 29(1), pp. 1-7.

Madruga, M. M., Silva, A. F., Rosa, W. L. O. et al. (2017). Evaluation of Dentin Hypersensitivity Treatment with Glass Ionomer Cements: A Randomized Clinical Trial. *Brazilian Oral Research*, 31(3), pp. 1-8.

Pashley, D.H. (1986). Dentin Permeability, Dentin Sensitivity, Treatment Though Tubule Occlusion. *Journal Endodontic*, 12(10), pp. 465-74.

Rosa, R. R. M., Calazans, F. K. S., Nogueira, R. D. et al (2016). Effects of Different Desensitizing Treatments on Root Dentin Permeability. *Brazilian Oral Research*, 30(1), pp. 1-7.

Saffarpour, A., Saffarpour, A., Kharazifard, M. J. et al. (2015). Effect of a Desensitizing Varnish on Microleakage of Two Self-Etch Adhesives. *Journal of Dentistry Tehran University of Medical Sciences*, 12(11), pp. 808-814.

Scheffel, D. L. S., Soares, D. G., Basso, F. G. et al. (2015). Transdental Cytotoxicity of Glutaraldehyde on Odontoblast-Like Cells. *Journal Dentistry*, 43(8), pp. 997-1006.

Shoji, N., Endo, Y., Iikubo, M. et al. (2016). Dentin Hypersensitivity-Like Tooth Pain Seen in Patients Receiving Steroid Therapy: An Exploratory Study. *Journal of Pharmacological Sciences*, 132(1), pp. 187-191.

Thomas, G., Mathew, T. A., George, N. et al. (2016). Efficacy of Diode Laser in the Management of Dentin Hypersensitivity Following Periodontal. *Journal of International Oral Health*, 8(1), pp. 103-108.

Yaghini, J., Mogharehabet, A., Safavi, N. et al. (2015). Evaluation of the Effect of Low Level Laser Therapy Toothbrush in Treatment of Dentin Hypersensitivity. *Journal of Lasers in Medical Sciences*, 6(2), pp. 85-91.

Yang, Z., Wang, F., Lu, K. et al. (2016). Arginine-Containing Desensitizing Toothpaste for the Treatment of Dentin Hypersensitivity: a Meta-Analysis. *Dove Press Journal*, 8(1), pp. 1-14.

Zado, L. N. e Pilatti, L. (2016). Hipersensibilidade Dentinária: Recentes Avanços e Tratamentos - Revisão da Literatura. *Brazilian Journal Periodontology*, 26(02), pp. 28-33.

Zhu, M., Li, J., Chen, B. et al. (2015). The Effect of Calcium Sodium Phosphosilicate on Dentin Hypersensitivity: A Systematic Review and Meta-Analysis. [Em linha] Disponível em <<http://www.nsfc.gov.cn/>>. [Consultado em 07/02/2017].