

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE ODONTOLOGIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ODONTOLOGIA
ÁREA DE CONCENTRAÇÃO CLÍNICA ODONTOLÓGICA /
PERIODONTIA**

Tese

**FORMAÇÃO DE BIOFILME SUPRAGENGIVAL E
HIPERSENSIBILIDADE DENTINÁRIA: ESTUDO
PILOTO**

Autor:

FERNANDO ANTÔNIO RANGEL LOPES DAUDT

Orientador:

Rui Vicente Oppermann

Porto Alegre, 2018

CIP - Catalogação na Publicação

Daudt, Fernando Antônio Rangel Lopes
Formação de biofilme supragengival e
hipersensibilidade dentinária: Estudo piloto /
Fernando Antônio Rangel Lopes Daudt. -- 2018.
56 f.
Orientador: Rui Vicente Oppermann.
Tese (Doutorado) -- Universidade Federal do Rio
Grande do Sul, Faculdade de Odontologia, Programa de
Pós-Graduação em Odontologia, Porto Alegre, BR-RS,
2018.
1. Sensibilidade dentinária. 2. Biofilme dental.
3. Gengivite. I. Oppermann, Rui Vicente, orient.
II. Título.

Elaborada pelo Sistema de Geração Automática de Ficha Catalográfica da UFRGS com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE ODONTOLOGIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ODONTOLOGIA
NÍVEL DOUTORADO
ÁREA DE CONCENTRAÇÃO CLÍNICA ODONTOLÓGICA / PERIODONTIA

Linha de pesquisa:

Epidemiologia, Etiopatogenia e Repercussão das Doenças da Cavidade Bucal e Estruturas Anexas

Tese:

FORMAÇÃO DE BIOFILME SUPRAGENGIVAL E HIPERSENSIBILIDADE DENTINÁRIA: ESTUDO PILOTO

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Odontologia da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul como requisito obrigatório para obtenção de título de Doutor em Odontologia, área de concentração Clínica Odontológica/Periodontia.

por

Fernando Antônio Rangel Lopes Daudt

Orientador: Prof. Dr. Rui Vicente Oppermann

Porto Alegre, 2018

AGRADECIMENTOS

Ao meu querido orientador, amigo e incentivador Prof. Dr. Rui Vicente Oppermann, pelo exemplo de vida e trajetória profissional; nunca esquecerei sua fala quando era um recém-formado: -- “Vem comigo que no caminho te explico”. Estou aqui até hoje.

Minha eterna gratidão.

À minha co-orientadora, colega e amiga, Prof. Dra. Sabrina Carvalho Gomes, pelos seus ensinamentos e dedicação em toda essa trajetória. Meus mais sinceros agradecimentos.

À minha família: Telma, Pedro e Gabriel: não sou nada sem vocês, minha razão para tocar todos os meus projetos de formação e de vida.

À meus pais por me fazer acreditar em ideais e sonhos.

Patrícia Daniela Melcior Angst minha esteticista e amiga. Um grande muito obrigado.

Aos meus colegas da UFRGS: Rui, Marilene, Cassiano, Sabrina, Patrícia W., Alex, Juliano, Tiago, Duda e Patrícia A., agradecimentos pelo carinho e apoio.

A minha amiga e colega de todas as horas, Edinete. Obrigado pelo apoio e água para o chimarrão.

Aos colegas que me ajudaram com a conclusão desse trabalho:

Carina Silveira, Viviane Barbosa, Fernanda Milanesi, Stephanie Friedrich, Liana Flores Bittencourt, Bruna Fernandes, Fernando Bitencourt, Tiago Herpich, Roberto Pimentel, Silvia de David, Alessandra Nicolini, Thaise Grisa, Bruna Porto, Daniel Marconi e Ana Paula Piva: vocês foram incríveis e maravilhosos. Estamos juntos!

Aos pacientes que permitiram a realização deste trabalho.

À Universidade Federal do Rio Grande do Sul, pelo apoio.

"Há um tempo em que é preciso abandonar as roupas usadas, que já têm a forma do nosso corpo, e esquecer os nossos caminhos, que nos levam sempre aos mesmos lugares. É o tempo da travessia: e, se não ousarmos fazê-la, teremos ficado, para sempre, à margem de nós mesmos".

Fernando Teixeira de Andrade

(Travessias são sempre difíceis e revestidas de peculiaridades, essa foi uma delas!)

Resumo

DAUDT, F. A. R. L. **Formação de biofilme supragengival e hipersensibilidade dentinária: estudo piloto** 2018. 56f. Tese (Doutorado em Clínica Odontológica – Periodontia) – Faculdade de Odontologia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2018.

Hipersensibilidade dentária (HD) é definida como uma dor decorrente de dentina exposta em resposta a fatores intra-buciais. Porém, o papel do biofilme supragengival (BS) no processo de desencadeamento e/ou aumento da HD não é totalmente esclarecido. Este estudo é um ensaio clínico de braço único cujo objetivo foi o de avaliar se, após 4 dias sem medidas mecânicas de controle do BS, a auto-percepção da hipersensibilidade dentinária é influenciada pela presença daquele. Para isto, 74 participantes ($28,1 \pm 7,3$ anos, 48 mulheres), com saúde gengival e ≥ 5 dentes hígidos por quadrante, foram incluídos se apresentassem recessão (REC) e/ou queixa de HD. No dia 0, avaliou-se REC, escala Schiff (ES), Escala Visual Analógica, sensibilidade tátil por meio da sonda Jay (JAY) e Índice de Sangramento Gengival (ISG). Após, realizou-se profilaxia, para remoção de cálculo e/ou BS e os participantes foram orientados a abster-se do controle mecânico do BS por 4 dias e a realizar 2 bochechos/dia (manhã e noite, 1 minuto) com solução de creme dental fluoretado (1g/9ml). No dia 4, após exame usando o Índice de Placa Visível (IPV), índice de Quigley-Hein (QH), EVA e ISG, foi realizada nova profilaxia. Regressão logística por meio de Equações de Estimação Generalizadas foi conduzida, sendo o dente a unidade de análise. Uma média de $6,00 \pm 4,08$ dentes/paciente apresentou recessão e/ou queixa de HD. Na totalidade dos dentes ($n=444$), o acúmulo do BS não determinou aumento na queixa de HD. Quando analisados dentes com Schiff ≥ 1 no dia 0 ($n=128$), a presença de BS associou-se ao aumento na EVA (OR=4,233; $p=0,006$) independente da presença ou extensão da REC. Conclui-se que o acúmulo do BS aumenta a auto-percepção de HD.

Palavras-chave: Sensibilidade dentária; Biofilme dental; Gengivite.

Abstract

DAUDT, F. A. R. L. **Supragingival biofilm formation and dentin hypersensitivity: pilot study**. 56f. Tese (Doutorado em Clínica Odontológica – Periodontia) – Faculdade de Odontologia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2018.

Dental hypersensitivity (HD) is defined as a pain arising from exposed dentin in response to intra-buccal factors. However, the role of the supragingival biofilm (BS) in the process of triggering and / or increasing HD is not fully understood. This study is a single-arm clinical trial whose objective was to evaluate whether, after 4 days without mechanical measures of BS control, the self-perception of dentin hypersensitivity is influenced by the presence of that. Seventy-four participants (28.1 ± 7.3 years, 48 women) with gingival health and ≥ 5 healthy teeth per quadrant were included if they presented recession (REC) and / or HD complaint. At day 0, REC, Schiff scale (ES), Visual Analog Scale tactile sensitivity by means of the Jay (JAY) probe and Gingival Bleeding Index (GBI) were performed. After that, prophylaxis was performed, for calculation and / or BS removal, and participants were instructed to abstain from BS mechanical control for 4 days and to perform 2 mouthwashes / day (morning and night, 1 minute) with a fluoride toothpaste slurry (1g / 9ml). On day 4, after examination using the Visible Plaque Index (IPV), Quigley-Hein Index (QH), EVA and GBI, a new prophylaxis was performed. Logistic regression using Generalized Estimation Equations was conducted, with the tooth being the unit of analysis. An average of 6.00 ± 4.08 teeth/patient presented recession and / or complaint of HD. In all teeth ($n = 444$), the accumulation of BS did not increase HD complaint. When teeth with Schiff ≥ 1 on day 0 were ($n = 128$), the presence of BS was associated with an increase in VAS (OR = 4,233; $p = 0.006$) regardless of the presence or extent of REC. It is concluded that the accumulation of BS increases the self-perception of HD

Keywords: Tooth sensitivity; Dental biofilm; Gingivitis

SUMÁRIO

1. Apresentação	08
2. Introdução e justificativa.....	09
3. Objetivo.....	18
4. Metodologia.....	19
4.1: Tipo de estudo.....	19
4.2: Procedimentos experimentais.....	19
4.2.1: Seleção dos participantes.....	19
4.2.1.A: Critérios de inclusão.....	19
4.2.1.B: Critérios de exclusão.....	20
4.2.1.C: Restrições aos participantes.....	21
4.2.2: Coleta de dados.....	21
4.2.2.1: Instrumento de coleta de dados e exames experimentais.....	21
4.2.2.A: Escala Schiff.....	22
4.2.2.B: Avaliação com a sonda sensor Jay de sensibilidade.....	22
4.2.2.C: Escala visual analógica (EVA).....	23
4.2.2.D: Recessão gengival.....	23
4.2.2.E: Índice de placa visível (IPV).....	23
4.2.2.F: Índice de placa de Quigley-Hein (QH).....	24
4.2.2.G: Índice de sangramento gengival (ISG).....	24
4.2.2.H: Treinamento e calibragem dos examinadores.....	24
5. Desenho experimental – fluxograma.....	25
6. Análise estatística.....	27

7. Resultados.....	28
8. Discussão.....	35
9. Conclusões.....	39
10. Referências bibliográficas.....	40
11. Anexos.....	47
Anexo 1 - Carta de Aprovação do Comitê de Ética e Pesquisa (CAAE).....	47
Anexo 2 - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).....	50
Anexo 3 - Instrumento de coleta de dados – Escala Schiff, Sonda Jay e Recessão Gengival, Escala Visual Analógica (EVA), Índice de Placa Visível (IPV), Índice de Placa de Quigley-Hein, Índice de Sangramento Gengival (ISG).....	54

1. Apresentação

Esta tese é um ensaio clínico de braço único, cujo projeto foi aprovado pelo CEP-UFRGS (CAAE: 80023317.7.0000.5347; Anexo 1). A ideia para seu desenvolvimento surgiu a partir de uma investigação anterior, transversal, quando se observou que a presença do biofilme supragengival mantinha uma relação sítio-dependente com o aumento da hipersensibilidade dentinária (HD). Associa-se a estes resultados uma série de posicionamentos na literatura, ora apontando o biofilme dental como um plausível fator etiológico, ora sugerindo que melhora no controle de placa possa significar melhoras na HD.

O objetivo deste estudo foi o de avaliar se, após 4 dias sem medidas mecânicas de controle do biofilme supragengival, a auto-percepção da hipersensibilidade dentinária é influenciada pela presença daquele. O desenvolvimento deste estudo só foi possível pelo envolvimento de uma grande equipe de trabalho diretamente relacionada à elaboração do projeto (Fernando Daudt, Sabrina Gomes, Rui Oppermann), às atividades clínicas (Patrícia Daniela Melciors Angst e pelos colegas Carina Silveira, Viviane Barbosa, Fernanda Milanese, Stephanie Friedrich, Liana Flores Bittencourt, Bruna Fernandes, Roberto Pimentel, Silvia de David e os alunos de graduação Fernando Bittencourt, Tiago Herpich, Alessandra Nicolini, Thaise Grisa, Bruna Porto, Daniel Marconi e Ana Paula Piva) e à análise de dados (Patrícia Daniela Melciors Angst).

A HD continua sendo, após a realização deste projeto, uma área de estudo complexa, mas que, paulatinamente, começa a ser mais bem compreendida. Desta forma, este projeto funciona quase como um estudo piloto, permitindo, assim, a elaboração de projetos de ensaios clínicos passíveis de acrescentar, ainda mais, à literatura vigente.

2. Introdução e justificativa

Hipersensibilidade dentária (HD) é definida como uma dor decorrente de dentina exposta em resposta a estímulos tipicamente térmicos, evaporativos, tácteis, osmóticos ou químicos e que não pode ser atribuída a qualquer outro tipo de defeito ou patologia dentária (ABSI; ADDY; ADAMS, 1992; HOLLAND et al., 1997; KLEINBERG; KAUFMAN; WOLFF, 1994; SANZ et al., 2015). É geralmente descrita como uma dor breve e aguda, com início rápido e que pode ser seguida por uma dor maçante e duradora (WEST et al., 2013a). A dor pode ser localizada ou generalizada afetando um ou vários dentes, respectivamente (ORCHARDSON; GILLAM, 2006). Seu mecanismo de ação fundamenta-se no princípio de que aqueles estímulos, sobre a área de exposição dentinária, fazem com que o fluido dentinário presente nos túbulos se movimente. Assim, é exercida pressão sobre as terminações nervosas do complexo dentino-pulpar, havendo uma conseqüente resposta rápida e dolorosa, por meio das fibras delta-A da polpa. Este mecanismo é conhecido como Teoria Hidrodinâmica (BRÄNNSTRÖM, 1992, 1986; BRANSTROM et al., 1964). Desta forma, entende-se que, em áreas de dentina exposta, seja por desgaste dentário e/ou recessão, as características dos túbulos dentinários, onde se processam os estímulos dolorosos, sejam importantes para o estabelecimento e/ou progressão da HD.

SALLUM; RÖSING; LOTUFO, 2008 por meio de um artigo de posicionamento profissional, relatam que a característica mais importante da dentina é a presença de túbulos dentinários os quais se estendem perifericamente desde a junção odontoblastos/pré-dentina por toda a espessura desse tecido. De acordo com LO GIUDICE et al., 2015; SCHILKE et al., 2000 o número de túbulos dentinários varia de 45.000 a 65.000/mm² na região próxima à polpa, de 29.500 a 35.000/mm² na região mediana e de 15.000 a 20.000/mm² próximo ao limite amelo-dentinário, com diâmetros de 2,5 µm, 1,2 µm e 0,9 µm, respectivamente. O túbulo dentinário é composto por dentina peritubular, processo odontoblástico, colágeno, nervos e fluido dentinário, componentes que influenciam, de algum modo, a permeabilidade dentinária. Ainda, o comprimento, número e o diâmetro dos túbulos são fatores que regulam a transmissão hidráulica na dentina. YOSHIYAMA et al., 1989, ao realizarem um estudo de

microscopia eletrônica de varredura em dentes humanos para investigar mudanças estruturais dos túbulos dentinários de dentes hipersensíveis e naturalmente dessensibilizados em áreas de recessão gengival, observaram diferenças no número e diâmetro dos túbulos dentinários. Os resultados mostraram a média do percentual túbulos dentinários abertos em áreas hipersensíveis foi de $74,8 \pm 10,6\%$ e nas áreas insensíveis foi de $23,6 \pm 5,1\%$. Além disto, foi verificado que o diâmetro dos túbulos dentinários é maior em áreas sensíveis em relação a áreas insensíveis. Os achados sugerem que a HD ocorre em áreas de dentina exposta, onde os túbulos dentinários estão abertos e que, portanto, a oclusão dos túbulos dentinários poderia reduzir a hipersensibilidade dentinária.

Esta questão da oclusão dos túbulos dentinários faz da a smear-layer, a chamada "lama dentinária", um importante objeto de estudo no que diz respeito à HD. De acordo com PASHLEY, 1984 e SCHULEIN, 1988 a importância da smear-layer recai sobre o fato de funcionar como proteção para que os túbulos dentinários não fiquem abertos. Ainda neste contexto, qualquer mecanismo que provoque sua remoção poderá predispor HD (STRASSLER; DRISKO; ALEXANDER, 2008). Sabe-se que alguns procedimentos, tais como ingestão de alimentos ou bebidas ácidas, raspagem dental e alisamento radicular e trauma de escovação, favorecem sua remoção, expondo os túbulos dentinários (DABABNEH; KHOURI; ADDY, 1999). Este aspecto é bastante interessante na medida em que faz conexão com o conceito etiológico baseado em túbulos dentinários amplos, expostos à cavidade bucal, permitindo maior movimentação de fluido nos canalículos, o que corrobora o posicionamento de ADDY, 2002. De acordo com este autor, para que a hipersensibilidade dentinária ocorra, a superfície dentinária deve ser exposta, com ausência de esmalte ou cimento, sendo denominada "lesão localizada". Além disso, vários túbulos dentinários, próximos uns dos outros, devem estar expostos/abertos da polpa para o meio bucal. Isso foi chamado de "lesão inicial". Ambas as condições devem estar presentes para que o indivíduo vivencie a dor (ABSI; ADDY; ADAMS, 1987; NÄRHI et al., 1992). Ainda, no entendimento de SUSIN et al., 2004, a recessão gengival, como um dos fatores principais de ocorrência de HD e que se manifesta clinicamente pelo deslocamento apical dos tecidos gengivais levando à exposição da superfície da raiz, causa estética indesejável, susceptibilidade à

cárie de raiz e HD. Alguns estudos como os de (COSTA et al., 2014; WEST et al., 2013b) associam a presença de recessão à de HD.

Considerando-se o fato de que existe alta prevalência de recessão gengival nas populações e alto número de dentes com desgastes (WEST et al., 2013b), é de se supor que a prevalência da HD seja alta e, talvez, incidente nas populações. O fato é que estudos epidemiológicos resultaram em dados conflitantes com a prevalência na população mundial variando de 1,34% a 98% (WEST et al., 2013b). Em relação à prevalência no Brasil, esta varia entre 15% e 46% (COSTA et al., 2014; FISCHER; FISCHER; WENNBORG, 1992; SCARAMUCCI et al., 2014). Essa heterogeneidade pode ser explicada por diversos fatores: a população da amostra, a origem étnica, o local do estudo, condições periodontais e o regime de atendimento odontológico, diferentes critérios diagnósticos e se os dados são baseados em avaliação clínica ou questionários. Outro fator complicador para investigar a prevalência é a natureza episódica dessa condição que pode evocar ou subjugar os sintomas de dor à medida que os túbulos dentinários são abertos ou fechados (WEST et al., 2013b). A hipersensibilidade dentinária pode manifestar-se desde a infância até a velhice, entretanto a maioria dos pacientes revela manifestar sintomas da hipersensibilidade dentinária entre os 20 e 40 anos de vida (WEST; MORAN, 2008). Com o passar dos anos, mudanças relacionadas à idade nos processos pulpares resultam em uma redução da sensibilidade devido a processos reparadores, como a dentina secundária e a dentina terciária, a fibrose na polpa e a esclerose dos túbulos, que diminuirão a permeabilidade e reduzirão a sensibilidade na dentina (NANCI, 2013).

Dentro deste contexto, a questão do diagnóstico e, também, do diagnóstico diferencial, passa a ser de fundamental importância (RECOMMENDATIONS; HYPERSENSITIVITY; CANADIAN ADVISORY BOARD ON DENTIN HYPERSENSITIVITY, 2003). De acordo com WEST; MORAN, 2008, este é essencial para que se possa prover adequado tratamento da HD. Por isso, antes de se estabelecer um regime de tratamento, se faz necessário excluir condições dentárias de dor semelhantes à de hipersensibilidade dentinária. De acordo com estes autores, as condições dentárias a serem diferenciadas são: síndrome do dente rachado,

frequentemente em dentes altamente restaurados; colocação incorreta de adesivos dentinários em odontologia restauradora, levando à infiltração marginal; restaurações fraturadas e pinos de resina colocados incorretamente; resposta pulpar à cárie e ao tratamento restaurador; aplicação inadequada de vários medicamentos durante a preparação dentária junto do assoalho da cavidade dentinária; falta de cuidados durante o contorno das restaurações, para que o dente não fique em oclusão traumática; sulco palato-gengival e outras invaginações do esmalte; dentes lascados levando à exposição dentinária; e o clareamento dental de dentes vitais. Já em 1983, DOWELL; ADDY, postulavam que a questão do diagnóstico diferencial é crítica, na medida em que existem muitas variáveis que devam ser eliminadas quando do diagnóstico. A questão do diagnóstico é tão impactante que LIER et al., 2002; RÖSING et al., 2009; WEST; SEONG; DAVIES, 2015; WEST et al., 1997 destacam que existe uma grande dificuldade na concepção de ensaios clínicos na área de HD. De acordo com eles, desde da presença de fatores complicadores como efeito placebo e o efeito Hawthorne, a falta de recursos diagnósticos adequados, pode, até mesmo, esconder o verdadeiro efeito das diversas terapias propostas pela literatura. De acordo com SANZ e colaboradores em 2015, por meio do “*Consensus report of group 4 of the 11th European workshop on periodontology on effective prevention of periodontal and peri-implant diseases*” antes de implementar qualquer tratamento específico, o profissional de saúde bucal deve, primeiro, confirmar o diagnóstico de hipersensibilidade dentinária. Neste sentido, avaliar a dieta e o histórico médico para avaliar a frequência de exposição aos ácidos; fazer encaminhamentos para tratamento adequado; dar instrução de higiene bucal; evitar fatores que possam contribuir para haver recessão gengival e usar os recursos adequados para avaliação clínica da presença e grau de HD fazem parte de um complexo elenco de exames para investigar esta patologia.

Entre os recursos diagnósticos, tem-se a estimulação tátil por meio de sondas; a resposta do indivíduo à estimulação por meio de jato de ar - Escala Schiff (SCHIFF et al., 1994) e a utilização da Visual Analogue Scale (VAS) (GARCÍA-GODOY; TRUSHKOWSKY, 2013), conhecida como EVA (Escala Visual Analógica). Além do uso da sonda convencional (periodontal), são utilizadas sondas eletrônicas, representando uma acuidade diagnóstica melhor. Estas, as sondas Yeaple e a Jay, são as presentes no mercado e permitem aferir,

em gramas, a pressão exercida na superfície dental: quanto maior a pressão necessária para estimular o dente, menor é o grau de HD. A sonda Yeaple é utilizada desde 1992. Alguns autores vêm utilizando a sonda Yeaple nos seus estudos, isoladamente ou associadas a outros métodos. É o caso de GILLAM; BULMAN; NEWMAN, 1997 que usaram a sonda Yeaple e os exames jato de ar associados a escala visual analógica (EVA) em um estudo comparando efeito de cremes dentais. CHAKNIS et al., 2011, utilizou a sonda Yeaple e a escala Schiff para investigar o uso cremes dentais, com diferentes formulações, para medir a HD. Interessantemente, a sonda Yeaple é reconhecida, na literatura, como sendo uma sonda de difícil manejo, por ter-se dificuldade de calibragem da sonda, o afrouxamento da ponta da sonda durante os exames (dificultando as medidas), um alto índice de quebra da ponta ativa, seu uso deve ser realizado por um examinador experiente, as constantes alterações da calibragem da sonda em decorrência de mudanças, mesmo que pequenas, de temperatura no ambiente de exames podem desajusta-la e o bipe pode influenciar, de sobremaneira, a resposta do paciente ao estímulo tátil. Isto levou à fabricação da sonda Jay por SOWINSKI; KAKAR; KAKAR, 2013. De acordo com os autores, esta teria vantagens em relação à Yeaple, tais como a medição mais acurada em relação a Sonda Yeaple, não requer inúmeras calibrações ao longo do dia de exame pois apresenta calibração de fábrica para impedir calibração diária adicional e controle do pedal para facilidade do operador, não sofre influência da temperatura ambiente, é de fácil manejo, apresenta regulagem em intervalos de 10 gramas e uma luz de Led sinaliza quando se atinge a pressão determinada. No entanto, previamente à realização de estudos com a Jay, sua validação, em relação à Yeaple, se fez necessária. No processo de validação da sonda Jay, esta foi comparada a outros métodos bem aceitos para diagnóstico de HD, a saber: a sonda Yeaple, o jato de ar (escala de Schiff) e as respostas dos pacientes pela Escala Visual Analógica (EVA). Em particular, dois examinadores clínicos compararam a reprodutibilidade da sonda Jay e da sonda Yeaple (KAKAR; KAKAR, 2013; SOWINSKI; KAKAR; KAKAR, 2013). Uma segunda avaliação de ambas as sondas, juntamente com as medições de jato de ar e EVA, foi conduzida durante dois estudos clínicos de desenho paralelo independentes, cada um envolvendo 100 indivíduos com hipersensibilidade dentinária. O estudo inicial mostrou baixa variabilidade interexaminador, sem

diferenças significativas entre as medidas replicadas observadas com a sonda Jay; as análises indicam um coeficiente de correlação de 0,92 entre a Sonda Yeaple e Jay; o coeficiente de correlação foi significativo ($P < 0,0001$) diferentes de zero e demonstram que as avaliações da Sonda Jay são altamente correlacionadas com a Sonda Yeaple. Consistente com os resultados de estudos prévios, os indivíduos que receberam pastas dentais formuladas com nitrato de potássio ou arginina a 8% e carbonato de cálcio demonstraram melhorias nas respostas da sonda Yeaple, jato de ar e EVA em comparação àquelas atribuídas ao dentífrico fluoretado ($P < 0,05$). As respostas da sonda Jay correlacionaram-se significativamente com todas as outras medidas de sensibilidade ($P < 0,05$). Diferenças entre estes tratamentos foram observadas em todas as avaliações pós-tratamento usando estes métodos.

Dois estudos, realizados em 2013, respectivamente por KAKAR; DIBART; KAKAR e por KAKAR; KAKAR, indivíduos com hipersensibilidade dentinária participaram de estudos de 8 semanas de duração, comparando a sonda Jay a três métodos: hipersensibilidade tátil, por sonda Yeaple; jato de ar (escala Schiff) e mensuração pela EVA. Os resultados indicaram que a sonda Jay realizou medições confiáveis para avaliar hipersensibilidade dentinária e que é um instrumento eficaz para avaliar a sensibilidade tátil em um ambiente clínico. Pelo exposto verifica-se que a sonda Jay ofereceu vantagens para avaliar a sensibilidade tátil no ambiente clínico como: facilidade de uso, objetividade em relação à pressão e capacidade de gerar dados confiáveis e reproduzíveis, provando ser um instrumento confiável nas medidas de hipersensibilidade dentinária.

Outra forma de mensurar a hipersensibilidade dentinária é quantificá-la quanto à sua severidade usando a escala Schiff (SCHIFF et al., 1994). Para mensurá-la faz-se necessário aplicar um jato de ar em direção à região radicular vestibular exposta, com uma distância de um centímetro, usando uma seringa de ar do equipamento odontológico. Após a proteção dos dentes adjacentes do jato de ar, por meio da colocação de dois dedos e isolamento relativo, o jato de ar é aplicado com a pressão de 60psi (± 5 p.s.i.) e temperatura de 19-21 °C por um segundo. A sensibilidade será registrada de acordo com a escala de sensibilidade como segue: 0= sem resposta à estimulação com ar da sensibilidade do dente/indivíduo; 1= resposta ao estímulo com ar do

dente/indivíduo, mas não requer a cessação do estímulo; 2= resposta ao estímulo com ar do dente/indivíduo que exige a descontinuação ou se move para longe do estímulo; 3= resposta ao estímulo com ar do dente/indivíduo, considera o estímulo doloroso e exige a descontinuação do estímulo.

Entretanto se faz necessário observar, também, a auto-percepção do indivíduo frente ao estímulo doloroso, que é subjetiva e de difícil mensuração, mas que pode ser verificada através da EVA. Em uma linha reta de dez centímetros, indicando que na extremidade da esquerda significa nenhuma dor e na extremidade da direita a maior dor possível, é feita a estimulação tátil e/ou jato de ar da superfície a ser avaliada, onde o indivíduo deve marcar sua auto-percepção. Após a marcação dessa medida, é feita a mensuração, por meio de uma régua milimetrada, quantificando essa percepção. A EVA também é utilizada em ensaios clínicos na tentativa de aferir a HD com um desfecho centrado no indivíduo (GARCÍA-GODOY; TRUSHKOWSKY, 2013). GILLAM; NEWMAN, 1993; KAKAR; KAKAR, 2013; LIER et al., 2002; SOWINSKI; KAKAR; KAKAR, 2013, utilizaram-na para mensurar quesitos subjetivos difíceis de serem padronizados entre os indivíduos. Esta escala consiste em um método auxiliar para aferição, também, do grau de satisfação do paciente frente a algum tratamento. Ela é unidimensional, ou seja, avalia somente uma das dimensões da experiência do paciente, a intensidade.

Como se pode depreender do exposto até aqui, a HD é uma condição complexa e esta complexidade passa por questões relacionadas à etiologia, fatores associados, definição e diagnóstico da HD. Mas, existe, ainda, uma questão que merece atenção. Ao observar-se a literatura, não são raras as vezes que o controle do biofilme supragengival é apontado como uma variável importante associada à HD, no sentido de aumenta-la. Artigos com opiniões/sugestões profissionais de CARRANZA, 2011; DRISKO, 2002; TROWBRIDGE; SILVER, 1990, sugerem que a placa causa hipersensibilidade dentinária, pois a placa se acumula na superfície da dentina exposta e o dente é desmineralizado pelos produtos desta. Haveria, além da abertura dos túbulos, pelo processo de desmineralização da superfície dentária, a invasão bacteriana nos túbulos dentinários (BERGENHOLTZ; LINDHE, 1978; TROWBRIDGE; SILVER, 1990). Interessantemente YOSHIYAMA et al., 1990, relataram as diferenças morfológicas entre a dentina hipersensível e a não-hipersensível.

Cristais rômnicos fixados nas paredes dos túbulos dentinários foram observados em dentina não hipersensível. HIATT; JOHANSEN, 1972 por sua vez, já exploravam a ideia da deposição de minerais como uma forma de reduzir a HD. De acordo com os autores, íons cálcio e fosfato presentes na saliva seriam os responsáveis por esta deposição e que a presença de placa poderia interferir neste processo, com as bactérias oriundas da placa, pela produção de ácidos, dissolvendo os minerais precipitados nos túbulos abertos. Além disso, as bactérias invadem os túbulos dentinários quando o controle da placa é incompleto. Se o controle da placa é realizado adequadamente, a hipersensibilidade dentinária que ocorre após a terapia periodontal, ou seja, o alisamento radicular, gradualmente desaparece com o tempo (TAMMARO; WENNSTRÖM; BERGENHOLTZ, 2000). Portanto, a remoção do biofilme seria uma condição *sine qua non* para evitar a ampliação dos túbulos pela formação do BS e permitir depósito de íons, provenientes da saliva e/ou fármacos.

Interessantemente, quando da busca por artigos avaliando esta relação biofilme/sensibilidade, não foram encontradas evidências científicas. Apenas posicionamentos ADDY, 2002; DRISKO, 2002; STRASSLER; DRISKO; ALEXANDER, 2008; TROWBRIDGE; SILVER, 1990, afirmando que a presença de placa possa ser um *provável* fator modificador da HD, confirmando, assim, a ausência de evidências a partir de estudos clínicos. Portanto, sob a perspectiva clínica, é relativamente comum a orientação para melhoria da escovação em áreas com sensibilidade, posto que se entende que, uma vez formado o biofilme supragengival, haveria uma saída de minerais da superfície dentária, comumente a raiz exposta, levando à uma porosidade superficial. Como esta pressupõe ampliação de túbulos dentinários, pode significar aumento de mobilidade de fluido dentro dos canalículos dentinários e, por conseguinte, aumento da HD. Em 2006, SUGE e colaboradores realizaram um estudo *in vivo*, em cães Beagle, para avaliar o efeito do controle de placa na oclusão dos túbulos dentinários em dentes vitais. Os resultados deste estudo demonstram que o controle de placa desempenhou um papel fundamental na redução do tamanho dos túbulos dentinários, desempenhando, assim, uma função importante no reparo natural da hipersensibilidade dentinária. Esses resultados sugerem que o controle adequado da placa é importante para a prevenção e/ou tratamento da hipersensibilidade dentinária. A partir do exposto, além de se compreender que

estamos frente à uma patologia complexa e prevalente, entende-se que, por conseguinte, não há tratamentos totalmente resolutivos. Considerando que o mecanismo de recuperação natural da hipersensibilidade dentinária resulta da oclusão dos túbulos dentinários com deposição mineral (SUGE et al., 2006; YOSHIYAMA et al., 1989, 1990), os tratamentos propostos seguem o princípio de obliteração dos túbulos dentinários como a forma eletiva de tratamento. Por meio de uma revisão sistemática de literatura, WEST; SEONG; DAVIES, 2015 cita que este é o princípio dos tratamentos, sejam caseiros ou profissionais. Ao mesmo tempo, não se pode deixar de considerar as várias possíveis implicações da presença do biofilme na etiologia da HD e no efeito da terapia. Recentemente, um estudo DAUDT et al., 2017, mostrou que, quando valores de sensibilidade, aferidos por escala Schiff, foram avaliados em relação à presença de biofilme dental, muito embora não houvesse associação no indivíduo, esta era encontrada em nível dental. Dentes com maiores médias de recessão e maiores escores médios de Índice de Placa e menores de IG nos sítios vestibulares apresentaram maiores valores na escala Schiff ($0 < 0.05$). Ou seja, na questão sítio específico, haveria um impacto da presença de biofilme, muito embora esta não pudesse ser observada no indivíduo, gerando uma possibilidade de que não haja necessidade de melhorar o controle de placa na boca de um indivíduo sensível, mas em sítios desta boca. Em posicionamento pessoal PASHLEY, em 2013, em uma publicação no National Institute Health (NIH) coloca em seu artigo, que tem como objetivo aumentar a conscientização sobre as questões envolvidas na sensibilidade dentinária, o seguinte questionamento: Quais são algumas soluções para indivíduos que tem HD? E sua resposta é de que pacientes que têm HD e bom controle de placa deve continuar a realizar a sua higiene oral habitual e pacientes que têm HD devem tentar remover a placa de seus dentes todos os dias, porque o controle mecânico e químico da placa parece reduzir a sensibilidade dentinária em muitos pacientes.

Frente ao exposto, é possível que o haja, de fato, um papel do BS na etiopatogênese da HD. Muito embora citado, apresentando plausibilidade biológica, pouco ainda se sabe sobre o assunto. Assim, compreender o papel do biofilme supragengival neste contexto, poderá significar uma nova resposta para um velho problema.

3. Objetivo

Avaliar a influência da formação do biofilme supragengival, por um período de 4 dias, no estabelecimento e/ou progressão de HD.

4. Metodologia

4.1: Tipo de estudo

Ensaio clínico de braço-único

4.2: Procedimentos experimentais

4.2.1: Seleção dos participantes

Para composição da amostra, participantes do estudo transversal foram contatados e foi agendada uma consulta na Faculdade de Odontologia da UFRGS. Cento e cinco participantes leram e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE, Anexo 2)

4.2.1.A: Critérios de inclusão

Após assinatura do TCLE, a inclusão seguiu os seguintes critérios aplicados a cada participante:

- Ter tecidos moles da boca em condições satisfatórias
- Ter idade superior a 18 anos, de ambos os gêneros e com boa saúde
- Estar disposto e ter capacidade física para realizar todos os procedimentos do estudo.
- Estar disposto a preencher um formulário de história clínica.
- Ter pelo menos três dentes naturais em cada quadrante, sem grandes restaurações, sem atividade de cárie e/ou cavidades cariosas, e sem doença periodontal evidente (< 30% de locais apresentando sangramento na sondagem periodontal e sem profundidade de sondagem > 4 mm).
- Apresentar recessão gengival associada ou não à queixa de sensibilidade dentinária.
- Estar disposto a aderir às restrições quanto à higiene bucal e de bebidas e comidas nos dias dos exames.
- Estar disposto a utilizar uma solução de dentifício como única forma de higiene bucal por quatro dias.

- Não ter utilizado produtos contra sensibilidade até 4 semanas antes da seleção ou necessitassem tratamento de dessensibilização profissional da dentina durante o estudo.
- Não apresentar úlceras orais ativas (úlceras aftosas) ou que tenham tido experiência similar no último mês.
- Não estar sob tratamento odontológico ou sob clareamento de dentes vitais.
- Não apresentar alergia conhecidas aos ingredientes de dentífrício e soro, incluindo os componentes flavorizantes.
- Não estar recebendo medicação ou terapias que possam afetar hipersensibilidade dentinária, por exemplo uso regular de analgésicos, anti-histaminícos.
- Não apresentar gengivites, periodontites graves e/ou grande mobilidade dental e não ter sido submetido a cirurgia periodontal nos últimos 6 meses.
- No caso das mulheres, não estar grávida ou ser lactante.
- Não apresentar condição médica e/ou uso regular de qualquer medicamento que possa afetar o resultado do estudo.
- Não fazer uso de anticonvulsivantes, antidepressivos, sedativos, tranquilizantes, drogas anti-inflamatórias ou uso diário de analgésicos.
- Não fazer uso de próteses parciais ou aparelho ortodôntico removível/fixo, implantes dentários, pontes.

Ao final, setenta e quatro participantes foram incluídos.

4.2.1.B: Critérios de exclusão

Seriam excluídos do estudo os participantes que, por ventura, não se aderissem ao protocolo experimental. Não houve exclusão de participantes ao longo do período experimental.

4.2.1.C: Restrições aos Participantes

- Os indivíduos participantes do estudo foram instruídos a absterem-se de realizarem tratamentos odontológicos rotineiros durante o estudo (especialmente raspagem e polimento corono-radicular)
- Os participantes foram solicitados a não comer ou beber uma hora antes das avaliações clínicas nas consultas.
- Os participantes foram solicitados a não utilizar qualquer outra forma de higiene bucal durante o período de acúmulo do biofilme supragengival (isto é, escovas de dentes, dentifrícios, fio dental, antissépticos bucais, gomas de marcar).

4.2.2: Coleta de dados

4.2.2.1: Instrumentos de coleta de dados e exames experimentais

Os dados foram anotados em fichas específicas (Anexo 3), respeitando-se o código alfanumérico dos participantes, como forma de garantir a confidencialidade dos dados e proteção ao sujeito.

A medição dos dados de hipersensibilidade dentinária (HD) foram realizadas utilizando-se estímulos táctil, jatos de ar e método EVA (GILLAM, NEWMAN, 1993). Método de medição táctil foi realizado utilizando a sonda sensorial JAY (SOWINSKI; KAKAR; KAKAR, 2013) e a medição por jato de ar foi realizada utilizando-se a escala Schiff de sensibilidade ao ar frio (SCHIFF et al., 1994). As medições foram realizadas em dentes à frente de molares e que apresentavam erosão/abrasão ou recessão gengival com queixa de sensibilidade dentinária.

Após as medições de sensibilidade dentinária, o índice de sangramento gengival (ISG); (AINAMO; BAY, 1975) foram realizados nos dentes indicados com recessão e/ou hipersensibilidade dentinária.

Os exames Escala Schiff, EVA e JAY foram realizados nos dias 0 e 4; o exame de recessão só foi realizado no dia 0 e os exames Índice de Placa Visível (IPV); (AINAMO; BAY, 1975) e Quigley-Hein (Quigley-Hein modificado por

Turesky, (TURESKY; GILMORE; GLICKMAN, 1970)) foram realizados somente no dia 4.

4.2.2.A: Escala Schiff

A sensibilidade ao jato de ar foi medida direcionando-se um jato de ar por um segundo na superfície radicular vestibular exposta, a uma distância de um centímetro (1 cm), utilizando-se a seringa de ar do equipamento odontológico.

Essa avaliação foi sempre realizada no mesmo equipamento odontológico e por um único examinador devidamente treinado. Os dentes adjacentes foram isolados por meio da colocação de dois dedos e isolamento relativo. Após, o jato de ar foi aplicado com a pressão de 60psi (± 5 p.s.i.) e temperatura de 19-21 °C por um segundo. A sensibilidade foi pontuada pela Schiff Cold Sensitivity Scale para avaliar a resposta do sujeito a este estímulo da seguinte forma:

0= sem resposta à estimulação com ar da sensibilidade do dente/indivíduo;

1= resposta ao estímulo com ar do dente/indivíduo, mas não requer a cessação do estímulo;

2= resposta ao estímulo com ar do dente/indivíduo que exige a descontinuação ou se move para longe do estímulo;

3= resposta ao estímulo com ar do dente/indivíduo, considera o estímulo doloroso e exige a descontinuação do estímulo;

4.2.2.B: Avaliação com a sonda sensor Jay de sensibilidade

Após aguardar-se 5 minutos (cronometrados) da estimulação por jato de ar, foi feito o exame tátil, com a sonda entre a medição por jato de ar e a medição com a sonda Jay.

A sonda sensor de sensibilidade Jay (Jay Probe) é um instrumento baseado em um microprocessador calibrado de fábrica, com um mostrador digital. É capaz de registrar a pressão exata que causa dor ou desconforto para o participante. O instrumento é programado para aplicar força em incrementos de 10 gramas, com cada incremento representando uma faixa de força. Dentro de cada faixa de força, sinais luminosos sinalizam a aproximação ao seu limite superior. O controle do pedal permite que o examinador mude entre as faixas de

força. A Jay Probe usa uma ponta descartável que é colocada na superfície vestibular do dente sensível apical à junção cimento-esmalte (JAC). A ponta é tocada de maneira perpendicular ao dente. A partir de 10 gramas, em incrementos de 10 até 60 gramas (ponto de corte), foi-se determinando a pressão e anotando-se a resposta do participante.

4.2.2.C: Escala Visual Analógica (EVA)

A Escala Visual Analógica (EVA) foi aferida por meio de uma linha de 10cm, anotada em folha simples, com as duas extremidades representando os limites da dor que um indivíduo pode experimentar: à esquerda sendo “nenhuma dor” e, à direita, “a pior dor possível”. Os dados da EVA foram registrados medindo-se em milímetros a distância entre o ponto zero e a marca feita pelo paciente na linha de 10 centímetros.

4.2.2.D: Recessão Gengival

Um examinador treinado e calibrado (PDMA) realizou os exames periodontais. Para a recessão gengival, foram obtidos os valores de 0.89 para o índice Kappa e de 0.83 para o coeficiente de correlação intraclasse. Este exame foi realizado com uma sonda periodontal milimetrada Williams (Neumar Instrumentos Cirúrgicos Ltda – São Paulo, Brasil) sendo a recessão representada pela distância, em milímetros, entre a junção amelo-cementária (JAC) e a margem gengival no centro da face vestibular do elemento dentário avaliado.

4.2.2.E: Índice de Placa Visível (IPV)

O exame clínico de placa visível foi realizado na face vestibular dos dentes (superior e inferior), por meio da secagem da face com um leve jato de ar, após isolamento relativo (rolete de algodão). Anotou-se a presença ou ausência do BS.

4.2.2.F: Índice de Placa de Quigley-Hein modificado por Turesky

O biofilme foi revelado utilizando-se solução reveladora de biofilme, o Red Cote®, em todas as faces vestibulares dos dentes (superior e inferior) avaliado conforme os escores do QH:

0 = sem placa.

1 = flocos separados de placa na margem cervical do dente.

2 = uma linha contínua de placa (até 1mm) na margem cervical do dente.

3 = uma banda de placa maior que um milímetro, cobrindo menos de 1/3 da coroa do dente.

4 = placa cobrindo pelo menos 1/3 da coroa do dente e menos que 2/3 da coroa do dente.

5 = placa cobrindo 2/3 ou mais da coroa do dente.

4.2.2.G: Índice de Sangramento Gengival (ISG)

Para o exame de inflamação gengival, que foi realizado na face vestibular de todos os dentes (superior e inferior), este exame foi realizado com uma sonda periodontal milimetrada Williams (Neumar Instrumentos Cirúrgicos Ltda – São Paulo, Brasil).

4.2.2.H: Treinamento e calibragem dos examinadores:

Todos os exames foram realizados por examinadores treinados, para IPV e ISG, e calibrados para o exame de Quigley-Hein. O mesmo examinador realizou os exames no paciente no início e ao final do período do estudo. Para calibragem do Quigley-Hein, os examinadores LFB, FB, TH realizaram exames repetidos em 10 pacientes, com intervalos de pelo menos 1 hora entre cada exame, previamente ao estudo. Os valores do coeficiente Kappa foi superior à 0.85 para a reprodutibilidade intra-examinadores, e superior à 0.80 para a inter-examinadores.

5. Desenho experimental e fluxograma

Exame de inclusão: consulta de seleção dos participantes

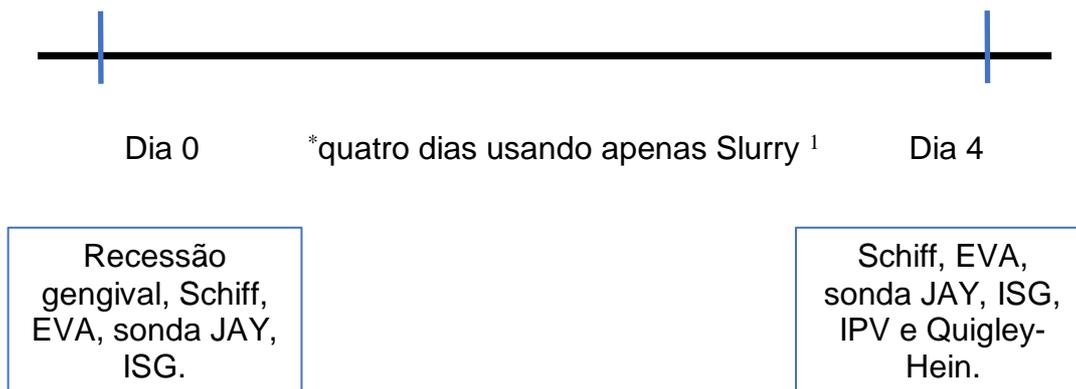
- Assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido
- Triagem e identificação dos participantes que relatavam ter hipersensibilidade dentinária e/ou recessão gengival
- Avaliação dos critérios de inclusão
- Inclusão dos participantes no estudo (n=74)

Dia 0: início do período experimental

- Medição da altura da recessão gengival;
- Jato de ar e escala Schiff, EVA e sonda Sensor Jay;
- Índice de Sangramento Gengival;
- Realização de profilaxia e raspagem supragengival;
- Início do período de quatro dias sem a utilização de meios mecânicos de controle de placa;
- Entrega do slurry para bochecho, com instruções de uso;

Dia 4: final do período experimental

- Jato de ar e escala Schiff, EVA e sonda Sensor Jay
- Verificação da presença do BS: IPV e QH;
- Índice de Sangramento Gengival (ISG);



¹Slurry - uma mistura de água e creme dental, a ser utilizado 2x ao dia durante o período experimental de quatro dias e a suspensão das medidas mecânicas de controle de placa (escovação, fio dental ou qualquer dispositivo de controlar a placa supragengival).

6. Análise estatística

Inicialmente, foi conduzida a análise descritiva dos dados. Variáveis quantitativas numéricas (idade, extensão da recessão, IPV, QH, ISG e valores da EVA) foram reportadas como médias e respectivos desvios-padrões, enquanto as variáveis categóricas (gênero, presença/ausência de recessão, valores SCHIFF e JAY) foram apresentadas por meio de distribuições de frequência e seus respectivos percentuais na amostra. Somente os valores atribuídos à face vestibular de cada dente avaliado foram considerados nas variáveis de IPV, QH/QHcat, ISG, e presença/ausência e extensão da recessão gengival. Além disso, novas categorizações das variáveis EVA, valores SCHIFF, e QH foram realizadas. Valores da EVA (EVAcat) e da escala SCHIFF (SCHIFFcat) foram dicotomizados em “tendo permanecido sem alteração ou reduzido” (= 0), ou como “tendo aumentado” (= 1). Índice de Quigley-Hein foi re-categorizado (QHcat) em: escores 0-1 em categoria 0, escores 2-3 em categoria 1, e escores 4-5 em categoria 2.

Análise de Regressão Logística foi realizada por meio de Equações de Estimáveis Generalizadas (GEE) afim de verificar a possível influência do acúmulo de biofilme na auto-percepção dos pacientes de sua sensibilidade em cada dente, de forma ajustada para a presença ou extensão da recessão.

Por fim, análise secundária descritiva foi conduzida a respeito da distribuição de frequências em relação a mudanças na resposta à sonda JAY durante o estudo. Para tanto, as seguintes categorizações foram feitas com base nos resultados do estímulo da sonda JAY: dentes que mantiveram a HD inalterada ($JAY I = JAY F$); dentes com diminuição da HD ($JAY I < JAY F$); dentes com aumento da HD ($JAY I > JAY F$); dentes que passaram a apresentar HD ($JAY I = 0 \rightarrow JAY F \geq 10$); e dentes que deixaram de apresentar HD ($JAY I \geq 10 \rightarrow JAY F = 0$).

Todas as análises estatísticas foram conduzidas no software SPSS, v.20.0 (SPSS Inc., Chicago, IL, EUA), versão para Macintosh. Nível de significância foi estabelecido em 5%. A unidade de análise foi o dente.

7. Resultados

Na Tabela 1 são apresentados os dados demográficos dos setenta e quatro participantes que compuseram a amostra. Aproximadamente 65% deles era do sexo feminino, com uma média de idade de $28,09 \pm 7,33$ anos. Seis dentes, em média, por participante apresentaram queixa de HD. A maior parte dos participantes (83,3%) apresentou recessão, sendo esta em média, de $1,22 \pm 0,82$ mm. Ao final dos quatro dias de acúmulo de biofilme, observou-se nos dentes com HD valores médios de IPV de 72% e do Índice de Quigley-Hein de $2,96 \pm 0,90$, sendo, neste, mais prevalentes os escores 2 e 3.

Na Tabela 2 estão descritos os indicadores de HD considerando todos os dentes presentes ($n=444$) no início e ao final do período experimental. Os valores da EVA ao início do estudo ($1,96 \pm 2,37$) foram ligeiramente maiores do que o observado ao final ($1,76 \pm 2,21$). Quando da avaliação da HD pela escala Schiff, houve uma tendência de redução após os 4 dias de acúmulo de placa. Para a EVA e a Schiff, pode-se observar que o maior percentual de observações foi para redução ou para a permanência da mesma condição observado quando do primeiro exame (baseline). Quando a HD foi avaliada pela sonda JAY, houve uma tendência de aumento dos escores 10, que representam a maior hipersensibilidade.

Ao se considerar os dentes nos quais os participantes perceberam aumento da hipersensibilidade dentinária medida pela EVA ($n=171$) durante o estudo (Tabela 3), observa-se valor médio da extensão da recessão (1,32mm) próximo ao reportado para a totalidade dos dentes (1,22mm), e tendência semelhante dos índices de placa. Porém, houve redução dos escores de gengivite, uma tendência de aumento do escore 1 da Schiff e também do número de observações no escore 10 da sonda JAY.

Considerando-se tanto a presença de recessão (Tabela 4) quanto a sua extensão (Tabela 5), observa-se que a presença de biofilme, medida pelo IPV, está relacionada ao incremento positivo na EVA ($p=0,006$ e $p=0,003$, respectivamente), somente naqueles dentes que apresentavam Schiff ≥ 1 quando do exame inicial.

Na Tabela 6, por meio de uma análise descritiva, observa-se que entre os 308 dentes examinados com a sonda JAY, 27 tornaram-se sensíveis ao longo do estudo e 32 deixaram de apresentar reposta ao referido exame. No entanto, houve flutuação entre as categorias 10 a 40 de sonda JAY.

Tabela 1: Indicadores demográficos da amostra (n=74) e periodontais, considerando número de dentes presentes (n=444), no início e final do período experimental.

Indicadores demográficos		
Idade (anos)*§	28,09±7,33 (18 – 46)	
Gênero (feminino) ¶	48 (64,9)	
N dentes sensíveis por paciente* ¶	6,00±4,08	
Indicadores periodontais		
	<i>Inicial</i>	<i>Final</i>
Recessão (mm)* ¶	1,22±0,82 (0 – 4)	-
0mm	74 (16,7)	-
1mm	233 (52,5)	-
2mm	105 (23,6)	-
3mm	29 (6,5)	-
4mm	3 (0,7)	-
RECcat¶		
Ausente	74 (16,7)	-
Presente	370 (83,3)	-
Índice de Placa Visível (%)*	-	72,0±44,8
Quigley-Hein *	-	2,96±0,90
QHcat¶		
Escores 0-1	-	19 (4,3)
Escores 2-3	-	328 (73,9)
Escores 4-5	-	97 (21,8)
Índice de Sangramento Gengival (%)*	7,66±26,2	6,08±23,9

RECcat: recessão categorizada; QHcat: Quigley-Hein categorizado; *média ± desvio-padrão; ¶ número (percentual); § (valor mínimo – máximo)

Tabela 2: Indicadores de Hipersensibilidade Dentinária considerando número de dentes presentes (n=444) no início e final do período experimental.

Indicadores de Hipersensibilidade Dentinária		
	<i>Inicial</i>	<i>Final</i>
EVA (cm) *§	1,96±2,37 (0 – 10)	1,76±2,21 (0 – 9,7)
EVAcat¶		
Reduziu/permaneceu	-	273 (61,5)
Aumentou	-	171 (38,5)
SCHIFF *		
Escore 0 ¶	316 (71,2)	345 (77,7)
Escore 1	82 (18,5)	71 (16,0)
Escore 2	39 (8,8)	25 (5,6)
Escore 3	07 (1,6)	03 (0,7)
SCHIFFcat¶		
Reduziu/permaneceu	-	370 (83,3)
Aumentou	-	74 (16,7)
JAY**¶		
Valor 0	167 (54,2)	172 (55,8)
Valor 10	47 (15,3)	72 (23,4)
Valor 20	43 (14,0)	27 (8,8)
Valor 30	22 (7,1)	26 (8,4)
Valor ≥40	29 (9,4)	11 (3,6)

EVA: Escala Visual Analógica; EVAcat: Escala Visual Analógica categorizada; SCHIFFcat: escala Schiff categorizada; *média ± desvio-padrão; ¶ número (percentual); § (valor mínimo – máximo); **Escala JAY (n=308, somente dentes anteriores e com recessão).

Tabela 3. Indicadores periodontais e de Hipersensibilidade Dentinária considerando os dentes que aumentaram a Escala Visual Analógica (n=171) entre o início e final do período experimental.

Indicadores periodontais		
	<i>Inicial</i>	<i>Final</i>
Recessão (mm)* ¶	1,32±0,88 (0 – 4)	-
0mm	27 (15,8)	-
1mm	82 (48,0)	-
2mm	44 (25,7)	-
3mm	17 (9,9)	-
4mm	1 (0,6)	-
RECcat¶		
Ausente	27 (15,8)	-
Presente	144 (84,2)	-
IPV (%)*	-	74,0±43,8
Quigley-Hein *	-	3,00±0,86
QHcat¶		
Escores 0-1	-	5 (2,9)
Escores 2-3	-	126 (73,7)
Escores 4-5	-	40 (23,4)
ISG (%)*	6,43±24,6	3,51±18,4
Indicadores de Hipersensibilidade Dentinária		
EVA (cm) *§	1,45±1,86 (0 – 9,5)	2,28±2,33 (0,1 – 9,7)
SCHIFF ¶		
Escore 0	130 (76,0)	123 (71,9)
Escore 1	29 (17,0)	35 (20,5)
Escore 2	10 (5,8)	12 (7,0)
Escore 3	2 (1,2)	1 (0,6)
SCHIFFcat¶		
Reduziu/permaneceu	-	150 (91,2)
Aumentou	-	15 (8,8)
JAY **¶		
Valor 0	67 (53,2)	67 (53,2)
Valor 10	17 (13,5)	31 (24,6)
Valor 20	19 (15,1)	13 (10,3)
Valor 30	11 (8,7)	10 (7,9)
Valor ≥40	12 (9,5)	05 (4,0)

EVA: Escala Visual Analógica; EVAcat: Escala Visual Analógica categorizada; SCHIFFcat: escala Schiff categorizada; RECcat: recessão categorizada; QHcat: Quigley Hein categorizado; *média ± desvio-padrão; ¶ número (percentual); § p<0.001; **Escala JAY (n=126, considerando somente dentes anteriores e com recessão).

Tabela 4. Resultados da análise de Regressão Logística Univariada a respeito da influência do acúmulo de biofilme, ajustada para a presença de recessão gengival, no aumento de Hipersensibilidade Dentinária aferida pela EVA durante o período do estudo, considerando todos os dentes (n=444) e os dentes com valores SCHIFF \geq 1 (n=128).

		<i>Total de dentes</i>			<i>SCHIFF\geq1</i>		
		OR	IC 95%	P valor	OR	IC 95%	P valor
IPV	Ausente	ref			ref		
	Presente	1,126	(0,708 – 1,789)	0,617	4,233	(1,514 – 11,835)	0,006
QH	mean	1,023	(0,776 – 1,348)	0,553	1,473	(0,939 – 2,312)	0,092
QHcat*	0	ref					
	1	2,177	(0,603 – 7,866)	0,235			
	2	2,171	(0,544 – 8,664)	0,272			

*Quando somente dentes com SCHIFF \geq 1 foram considerados, a variável QHcat não foi utilizada no mo

Tabela 5. Resultados da análise de Regressão Logística Univariada a respeito da influência do acúmulo de biofilme, ajustada para a extensão da recessão gengival, no aumento de Hipersensibilidade Dentinária aferida pela EVA durante o período do estudo, considerando todos os dentes (n=444) e os dentes com valores SCHIFF \geq 1 (n=128).

		<i>Total de dentes</i>			<i>SCHIFF\geq1</i>		
		OR	IC 95%	P valor	OR	IC 95%	P valor
IPV	Ausente	ref			ref		
	Presente	1,373	(0,827 – 2,278)	0,22	5,717	(1,842 – 17,745)	0,003
QH	mean	1,093	(0,805 – 1,483)	0,569	1,517	(0,954 – 2,413)	0,078
QHcat*	0	ref					
	1	3,699	(0,922 – 14,840)	0,065			
	2	3,571	(0,822 – 15,526)	0,09			

*Quando somente dentes com SCHIFF \geq 1 foram considerados, a variável QHcat não foi utilizada no modelo

Tabela 6: Análise da distribuição de frequências em relação a mudanças na JAY a partir dos valores iniciais, durante o estudo (n=308), entre o início (JAYI) e o final (JAYF) do estudo.

Mudanças na JAY					
Categoria inicial	Manteve-se	Diminuiu sensibilidade	Aumentou sensibilidade	Tornou-se sensível	Deixou de ser sensível
	(JAY I = JAY F)	(JAY I < JAY F)	(JAY I > JAY F)	(JAY I = 0 → JAY F ≥ 10)	(JAY I ≥ 10 → JAY F = 0)
JAY 0	140	0	0	0	0
JAY 10	32	9	0	9	6
JAY 20	11	6	22	7	4
JAY 30	2	1	12	8	7
JAY ≥ 40	1	1	12	3	15

8. Discussão

Neste estudo, um modelo de acúmulo de biofilme supragengival de 4 dias foi empregado para avaliar se a formação deste se associa com alterações na percepção de hipersensibilidade dentinária em pacientes com queixa espontânea de HD, associada ou não à presença recessão gengival. Os resultados mostraram que, em dentes percebidos pelos pacientes como tendo HD no exame inicial ao estímulo evaporativo, o acúmulo do biofilme foi associado a uma alteração na percepção de HD, aumentando-a.

Estudos clínicos de formação de biofilme e avaliação da hipersensibilidade dentinária não foram encontrados na literatura, muito embora haja referência à possibilidade e à plausibilidade da interferência da formação/presença do biofilme supragengival no aumento da HD (ABSÍ; ADDY; ADAMS, 1987; DRISKO, 2002; PASHLEY, 1984, 2013; SUGE et al., 2006). Portanto, a realização de estudos clínicos que possam testar a hipótese é interessante e inédita.

A HD está diretamente relacionada a estímulos térmicos, químicos e mecânicos (HOLLAND et al., 1997), podendo estar relacionada ao diâmetro dos túbulos dentinários (YOSHIYAMA et al., 1989, 1990); à remoção do *smear-layer* por ácidos provenientes da atividade bacteriana (PASHLEY, 2013) e/ou à presença de recessão gengival (FUKUMOTO et al., 2014; SUSIN et al., 2004). Na presente amostra, constituída por indivíduos em sua maioria jovens e sem histórico de doença periodontal destrutiva, ainda que 63 pacientes e 83,3% dos dentes avaliados tenham apresentado recessão, a magnitude desta foi pequena. Aproximadamente 53% dos dentes apresentavam 1mm de recessão, sendo a média geral de recessão na amostra de $1,22 \pm 0,82$ mm. Valores de recessão encontrados em estudos de HD variam. Por exemplo, REES; ADDY, 2004 reportam que a recessão gengival em indivíduos com HD varia entre 1-3mm, DAUDT et al., 2017, reportam uma recessão gengival média de $1,58 \pm 0,87$. Apesar da literatura pontuar que a recessão seja uma condição *sine qua non* para a ocorrência de HD, mostrando associação entre as duas (DRISKO, 2002; HIATT; JOHANSEN, 1972; SUGE et al., 2006), na presente investigação não foi observada associação entre a presença e/ou extensão da recessão gengival e a percepção de aumento da HD.

A HD pode ser aferida por desfechos centrados no paciente, como a EVA; por desfechos táteis, com as sondas Jay e Yeaple; e/ou por estímulos evaporativos, como a escala Schiff. A EVA é considerada uma escala complexa sob o ponto de vista do paciente e que, portanto, é passível de erros (GILAM; NEWMAN, 1993; IDE; WILSON; ASHLEY, 2001; YATES; NEWCOMBE; ADDY, 2004). De acordo com ADDY, 2006, o paciente é capaz de registrar valores para a EVA, mesmo quando não há estímulo de HD. Por outro lado, pode representar um desfecho real, tendo em vista que, mesmo com limitações, expressa a percepção do paciente. Aqui, quando os valores de EVA, em centímetros, foram computados para toda a amostra, percebeu-se sua redução entre os exames Inicial e Final ($1,96 \pm 2,37$ mm para $1,76 \pm 2,21$ mm, respectivamente). Porém, quando observados os dentes que durante o estudo foram identificados como tendo tido aumento na percepção da HD pelo paciente aferida pela EVA ($n=171$), as médias desta escala elevaram-se de $1,45 \pm 1,86$ mm para $2,28 \pm 2,33$ mm ($p<0,001$). Estes valores são semelhantes aos reportados por IDE; WILSON; ASHLEY, 2001 mas, menores que os reportados por HEGDE et al., 2013; LIER et al., 2002; SCHIFF et al., 1994; WEST et al., 1997.

As análises foram consideradas, também, realizando-se a dicotomização da EVA. Esta estratégia é adotada por alguns autores, muito embora ainda sejam mantidas as características quantitativas, ou seja, são estabelecidos pontos de corte baseados em centímetros (TAMMARO; WENNSTRÖM; BERGENHOLTZ, 2000). Na presente investigação, porém, foi realizada uma dicotomização dos valores da EVA em diminuiu/manteve-se ou aumentou, buscando-se avaliar, para além da significância estatística, o impacto real na percepção do paciente. Sendo, este, portanto, o desfecho primário do estudo.

Quando das análises ajustadas (Tabela 4 e 5), na amostra total de dentes, não foi observada influência do acúmulo de biofilme ou da recessão gengival com mudanças na percepção da HD pela EVA. Porém, avaliando-se os dentes que responderam à Schiff (scores ≥ 1) no exame inicial, pode-se observar uma associação entre o aumento da percepção de HD pelo paciente (EVA) e a presença de biofilme supragengival, medida pelo IPV ($74,0\% \pm 43,8$) (Tabela 4: OR=4.23, $p=0,006$; Tabela 5: OR=5.71, $p=0,003$), independentemente da presença da recessão gengival (Tabela 4, $p>0,05$) ou de sua extensão (Tabela 5, $p>0,05$). Estas observações permitem inferir que o IPV é sensível o suficiente

para ajudar na tomada de decisão em relação ao controle de placa para tratamento da HD.

Considerando-se os escores do índice de Quigley-Hein, uma média de 3,0 ($\pm 0,86$) foi encontrada na amostra, prevalecendo, em 73,7% dos dentes, os escores 2 e 3. Muito embora esse índice também seja empregado para se avaliar o acúmulo do biofilme supragengival, quando incluído na análise de regressão, tanto em seu valor médio ou sua forma re-categorizada [0, 1 e 2, respectivamente, reunindo os escores 0-1; 2-3; 4-5 (CACHAPUZ et al., 2003)] não foram associados com percepção de aumento da HD, considerando todos os dentes ($n=444$) ou mesmo somente aqueles com alguma queixa de HD quando do exame inicial ($n=128$).

Quando considerados os dentes que tiveram um aumento na EVA ($n=171$), verificou-se um incremento de 8,8% nos escores Schiff ≥ 1 , mostrando uma tendência diretamente proporcional entre o aumento da percepção de HD e o da escala Schiff, porém, sem significado estatístico. O fato de 76% da amostra ter iniciado o estudo sem resposta positiva à Schiff pode explicar este aumento tão tênue.

A sonda Jay é relativamente recente na literatura e os únicos estudos existentes para aferir sua acuidade diagnóstica e sua semelhança de resposta em relação à sonda Yeaple foram realizados pelo próprio fabricante (Sowinski et al., 2013, Kakar et al., 2013). Ainda, estas sondas são de difícil aplicação em dentes posteriores, limitando a aferições de HD a dentes anteriores aos molares. No entanto, à semelhança do observado para a escala Schiff, foi possível identificar uma tendência de aumento no escore 10, representação de dor máxima (Kakar et al., 2013), porém sem significado estatístico. Na avaliação da HD por este método, foi possível observar que 49 (11%) dentes reduziram ou deixaram de apresentar HD, ao mesmo tempo que 73 (16,4%) dentes se tornaram sensíveis ou aumentaram a sensibilidade.

Frente aos resultados da presente investigação, é possível concluir que o acúmulo do biofilme supragengival influencia a percepção de aumento de HD, medida pela EVA, em dentes que apresentam resposta clínica à escala Schiff ≥ 1 , sugerindo que, nestes casos, a remoção do biofilme possa ser uma estratégia do binômio paciente-profissional em busca do alívio de HD. No entanto, aqui se mostrou a plausibilidade biológica para as diversas orientações encontradas na

literatura, no sentido de melhorar o controle do biofilme supragengival, orientações estas até então embasadas em estudos in vitro ou em animais. Ensaio clínico randomizado podem, a partir de agora, baseando-se na comprovação desta plausibilidade biológica, serem desenvolvidos e quem sabe, assim, mostrar soluções para HD para além do uso de fármacos.

9. Conclusões

De acordo com os resultados obtidos no presente estudo podemos verificar:

- O aumento na formação de placa foi associado a um aumento na auto-percepção de hipersensibilidade dentinária verificada pelo aumento da escala visual analógica (EVA) em indivíduos que inicialmente apresentavam-se com HD, verificada pela escala Schiff ≥ 1 .

10. Referências bibliográficas:

ABSI, E. G.; ADDY, M.; ADAMS, D. **Dentine hypersensitivity: A study of the patency of dentinal tubules in sensitive and non-sensitive cervical dentine** *Journal of Clinical Periodontology*, 1987.

ABSI, E. G.; ADDY, M.; ADAMS, D. Dentine hypersensitivity – the effect of toothbrushing and dietary compounds on dentine in vitro: an SEM study. **Journal of Oral Rehabilitation**, [s. l.], v. 19, n. 2, p. 101–110, 1992.

ADDY, Martin. Dentine hypersensitivity: New perspectives on an old problem. **International Dental Journal**, [s. l.], v. 52, n. S5P2, p. 367–375, 2002. Disponível em: <<http://doi.wiley.com/10.1002/j.1875-595X.2002.tb00936.x>>. Acesso em: 28 jun. 2018.

ADDY, Martin. Tooth brushing, tooth wear and dentine hypersensitivity--are they associated? **Journal of the Irish Dental Association**, [s. l.], v. 51, n. 5, p. 226–31, 2006. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16617938>>

AINAMO, J.; BAY, I. Problems and proposals for recording gingivitis and plaque. **International dental journal**, [s. l.], v. 25, n. 4, p. 229–35, 1975. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/1058834>>. Acesso em: 26 jun. 2018.

BERGENHOLTZ, Gunnar; LINDHE, Jan. Effect of experimentally induced marginal periodontitis and periodontal scaling on the dental pulp. **Journal of Clinical Periodontology**, [s. l.], v. 5, n. 1, p. 59–73, 1978.

BRÄNNSTRÖM, M. Etiology of dentin hypersensitivity. **Proceedings of the Finnish Dental Society. Suomen Hammaslaakariseuran toimituksia**, [s. l.], v. 88 Suppl 1, p. 7–13, 1992.

BRÄNNSTRÖM, Martin. The hydrodynamic theory of dentinal pain: Sensation in preparations, caries, and the dentinal crack syndrome. **Journal of Endodontics**, [s. l.], v. 12, n. 10, p. 453–457, 1986.

BRANSTROM M ET AL. A study on the mechanism of pain elicited from the dentin. **Journal of Dental Research**, [s. l.], v. 43, n. 4, p. 619–625, 1964.

CACHAPUZ, M. F. et al. Comparação da eficácia de duas técnicas de escovação na remoção da placa bacteriana. **Revista Odonto**, [s. l.], v. 22, p. 29–39, 2003.

CARRANZA, Fermin A. Diagnóstico Clínico. In: **Periodontia Clínica**. 11a. ed. Rio de Janeiro: Elsevier Ltd, 2011. p. 386–404.

CHAKNIS, Patricia et al. Assessment of hypersensitivity reduction of a dentifrice

containing 0.3% triclosan, 2.0% PVM/MA copolymer, 0.243% NaF and specially-designed silica as compared to a dentifrice containing 0.454% stannous fluoride, sodium hexametaphosphate and zinc lactate and to a dentifrice containing 0.243% NaF on dentin hypersensitivity reduction: an 8-week study. **American journal of dentistry**, [s. l.], v. 24 Spec No A, p. 14A–20A, 2011. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22216653>>. Acesso em: 12 jun. 2018.

COSTA, Ricardo S. A. et al. Prevalence and Risk Indicators of Dentin Hypersensitivity in Adult and Elderly Populations From Porto Alegre, Brazil. **Journal of Periodontology**, [s. l.], v. 85, n. 9, p. 1247–1258, 2014. Disponível em: <<http://www.joponline.org/doi/10.1902/jop.2014.130728>>

DABABNEH, R.; KHOURI, A.; ADDY, M. Dentine hypersensitivity — an enigma? a review of terminology, mechanisms, aetiology and management. **British Dental Journal**, [s. l.], v. 187, n. 11, p. 606–611, 1999. Disponível em: <<http://www.nature.com/doi/10.1038/sj.bdj.4800345a>>

DAUDT, F. A. R. L. et al. Extensão, Gravidade e Fatores Associados a Hipersensibilidade Dentinária: Estudo Transversal. In: PROCEEDINGS OF THE 34TH SBPQO ANNUAL MEETING 2017, Campinas, SP. **Anais...** Campinas, SP: Caboverde, 2017.

DOWELL, P.; ADDY, M. Dentine hypersensitivity - A review: Aetiology, symptoms and theories of pain production. **Journal of Clinical Periodontology**, [s. l.], v. 10, n. 4, p. 341–350, 1983.

DRISKO, C. H. Dentine hypersensitivity - dental hygiene and periodontal considerations. **International Dental Journal**, [s. l.], v. 52, n. 5, p. 385–393, 2002.

FISCHER, C.; FISCHER, R. G.; WENNBERG, A. Prevalence and distribution of cervical dentine hypersensitivity in a population in Rio de Janeiro, Brazil. **Journal of Dentistry**, [s. l.], v. 20, n. 5, p. 272–276, 1992.

FUKUMOTO, Yoshikazu et al. Association of gingival recession and other factors with the presence of dentin hypersensitivity. **Odontology**, [s. l.], v. 102, n. 1, p. 42–49, 2014.

GARCÍA-GODOY, Franklin; TRUSHKOWSKY, Richard D. A diagnostic device to record dentin hypersensitivity. **American Journal of Dentistry**, [s. l.], v. 26, n. SPEC. ISS. B, p. 27–29, 2013.

GILAM, D. G.; NEWMAN, H. N. Assessment of pain in cervical dentinal sensitivity

studies: A review. **Journal of Clinical Periodontology**, [s. l.], v. 20, n. 6, p. 383–394, 1993.

GILLAM, D. G.; BULMAN, J. S.; NEWMAN, H. N. A pilot assessment of alternative methods of quantifying dental pain with particular reference to dentine hypersensitivity. **Community dental health**, [s. l.], v. 14, n. 2, p. 92–6, 1997. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9225538>>. Acesso em: 12 jun. 2018.

HEGDE, Shashikanth et al. A comparison of dentifrices for clinical relief from dentin hypersensitivity using the jay sensitivity sensor probe. **American Journal of Dentistry**, [s. l.], v. 26, n. SPEC. ISS. B, 2013.

HIATT, W. H.; JOHANSEN, E. Root preparation. I. Obturation of dentinal tubules in treatment of root hypersensitivity. **J Periodontol**, [s. l.], v. 43, n. 6, p. 373–380, 1972. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/4504188>>

HOLLAND, G. R. et al. Guidelines for the design and conduct of clinical trials on dentine hypersensitivity*. **Journal of Clinical Periodontology**, [s. l.], v. 24, n. 11, p. 808–813, 1997. Disponível em: <<http://doi.wiley.com/10.1111/j.1600-051X.1997.tb01194.x>>

IDE, M.; WILSON, R. F.; ASHLEY, F. P. The reproducibility of methods of assessment for cervical dentine hypersensitivity. **Journal of Clinical Periodontology**, [s. l.], v. 28, n. 1, p. 16–22, 2001.

KAKAR, Ashish; DIBART, Serge; KAKAR, Kanupriya. Clinical assessment of a new dentifrice with 8% arginine and calcium carbonate on dentin hypersensitivity in an Indian population using a new measuring device: The jay sensitivity sensor probe. **American Journal of Dentistry**, [s. l.], v. 26, n. SPEC. ISS. B, 2013.

KAKAR, Ashish; KAKAR, Kanupriya. Measurement of dentin hypersensitivity with the Jay Sensitivity Sensor Probe and the Yeaple probe to compare relief from dentin hypersensitivity by dentifrices. **American journal of dentistry**, [s. l.], v. 26 Spec No, p. 21B–28B, 2013. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24156205>>. Acesso em: 26 jun. 2018.

KLEINBERG, I.; KAUFMAN, H. W.; WOLFF, M. Measurement of tooth hypersensitivity and oral factors involved in its development. **Archives of oral biology**, [s. l.], v. 39 Suppl, p. 63S–71S, 1994. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/7702469>>. Acesso em: 12 jun. 2018.

LIER, B. B. et al. Treatment of dentin hypersensitivity by Nd:YAG laser. **Journal**

of Clinical Periodontology, [s. l.], v. 29, n. 6, p. 501–506, 2002.

LO GIUDICE, Giuseppe et al. Dentin morphology of root canal surface: A quantitative evaluation based on a scanning electronic microscopy study. **BioMed Research International**, [s. l.], v. 2015, 2015.

NANCI, Antonio. Complexo Dentino-Pulpar. In: **Ten Cate: Histologia Oral**. 8a. ed. Rio de Janeiro: Elsevier Ltd, 2013. p. 232–238.

NÄRHI, M. et al. Role of intradental A- and C-type nerve fibres in dental pain mechanisms. **Proceedings of the Finnish Dental Society. Suomen Hammaslaakariseuran toimituksia**, [s. l.], v. 88 Suppl 1, p. 507–16, 1992. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/1508908>>. Acesso em: 12 jun. 2018.

ORCHARDSON, Robin; GILLAM, David G. Managing dentin hypersensitivity. **Journal of the American Dental Association (1939)**, [s. l.], v. 137, n. 7, p. 990-8; quiz 1028-9, 2006. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16803826>>. Acesso em: 12 jun. 2018.

PASHLEY, D. H. Smear layer: physiological considerations. **Operative dentistry. Supplement**, [s. l.], v. 3, p. 13–29, 1984. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/6396586>>. Acesso em: 12 jun. 2018.

PASHLEY, David H. How can sensitive dentine become hypersensitive and can it be reversed? **Journal of Dentistry**, [s. l.], v. 41, n. SUPPL. 4, p. 706–721, 2013.

RECOMMENDATIONS, Consensus-based; HYPERSENSITIVITY, Dentin; CANADIAN ADVISORY BOARD ON DENTIN HYPERSENSITIVITY. Consensus-based recommendations for the diagnosis and management of dentin hypersensitivity. **Journal (Canadian Dental Association)**, [s. l.], v. 69, n. 4, p. 221–226, 2003. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12662460>>

REES, J. S.; ADDY, M. A cross-sectional study of buccal cervical sensitivity in UK general dental practice and a summary review of prevalence studies. **Int J Dent Hyg**, [s. l.], v. 2, n. 2, p. 64–69, 2004.

RÖSING, Cassiano Kuchenbecker et al. Dentine hypersensitivity: analysis of self-care products. **Brazilian Oral Research**, [s. l.], v. 23, n. suppl 1, p. 56–63, 2009. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1806-

83242009000500009&lng=en&tlng=en>

SALLUM, Antônio Wilson; RÖSING, Cassiano Kuchenbecker; LOTUFO, Roberto Fraga Moreira. **Guia Prático Etiologia, Diagnóstico e Manejo Clínico da Hipersensibilidade Dentinária Cervical Colgate**. [s.l.: s.n.].

SANZ, Mariano et al. 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 preven. **Journal of Clinical Periodontology**, [s. l.], v. 42, n. S16, p. S214–S220, 2015.

SCARAMUCCI, Taís et al. Investigation of the prevalence, clinical features, and risk factors of dentin hypersensitivity in a selected Brazilian population. **Clinical Oral Investigations**, [s. l.], v. 18, n. 2, p. 651–657, 2014.

SCHIFF, T. et al. Efficacy of a dentifrice containing potassium nitrate, soluble pyrophosphate, PVM/MA copolymer, and sodium fluoride on dentinal hypersensitivity: a twelve-week clinical study. **The Journal of clinical dentistry**, [s. l.], v. 5 Spec No, p. 87–92, 1994. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8534380>>. Acesso em: 12 jun. 2018.

SCHILKE, Reinhard et al. Comparison of the number and diameter of dentinal tubules in human and bovine dentine by scanning electron microscopic investigation. **Archives of Oral Biology**, [s. l.], v. 45, n. 5, p. 355–361, 2000.

SCHULEIN, T. M. The smear layer on dentin. A status report for the American Journal of Dentistry. **American journal of dentistry**, [s. l.], v. 1, n. 6, p. 264–70, 1988. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/3077990>>. Acesso em: 12 jun. 2018.

SOWINSKI, Joseph A.; KAKAR, Ashish; KAKAR, Kanupriya. Clinical evaluation of the jay sensitivity sensor probe: A new microprocessor-controlled instrument to evaluate dentin hypersensitivity. **American Journal of Dentistry**, [s. l.], v. 26, n. SPEC. ISS. B, 2013.

STRASSLER, Howard E.; DRISKO, Connie L.; ALEXANDER, David C. **Dentin Hypersensitivity Its Inter-Relationship to Gingival Recession and Acid Erosion | special-issues | aegisdentalnetwork.com**. 2008. Disponível em: <<https://www.aegisdentalnetwork.com/special-issues/2008/06/dentin-hypersensitivity-relationship-to-gingival-recession>>. Acesso em: 28 jun. 2018.

SUGE, Toshiyuki et al. Effects of Plaque Control on the Patency of Dentinal

Tubules: An In Vivo Study in Beagle Dogs. **Journal of Periodontology**, [s. l.], v. 77, n. 3, p. 454–459, 2006. Disponível em: <<http://www.joponline.org/doi/10.1902/jop.2006.050159>>

SUSIN, Cristiano et al. Gingival Recession: Epidemiology and Risk Indicators in a Representative Urban Brazilian Population. **Journal of Periodontology**, [s. l.], v. 75, n. 10, p. 1377–1386, 2004. Disponível em: <<http://doi.wiley.com/10.1902/jop.2004.75.10.1377>>

TAMMARO, Stefano; WENNSTRÖM, Jan L.; BERGENHOLTZ, Gunnar. Root-dentin sensitivity following non-surgical periodontal treatment. **Journal of Clinical Periodontology**, [s. l.], v. 27, n. 9, p. 690–697, 2000.

TROWBRIDGE, H. O.; SILVER, D. R. A review of current approaches to in-office management of tooth hypersensitivity. **Dental clinics of North America**, [s. l.], v. 34, n. 3, p. 561–81, 1990. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/2197128>>. Acesso em: 26 jun. 2018.

TURESKY, S.; GILMORE, N. D.; GLICKMAN, I. Reduced plaque formation by the chloromethyl analogue of vitamin C. **Journal of periodontology**, [s. l.], v. 41, n. 1, p. 41–3, 1970. Disponível em: <<http://www.joponline.org/doi/abs/10.1902/jop.1970.41.41.41>>. Acesso em: 26 jun. 2018.

WEST, N. X. et al. Dentin hypersensitivity: Pain mechanisms and aetiology of exposed cervical dentin. **Clinical Oral Investigations**, [s. l.], v. 17, n. SUPPL.1, p. 9–19, 2013. a.

WEST, Nicola X.; MORAN, John M. Home-use preventive and therapeutic oral products. **Periodontology 2000**, [s. l.], v. 48, n. 1, p. 7–9, 2008.

WEST, Nicola X.; SEONG, Joon; DAVIES, Maria. Management of dentine hypersensitivity: Efficacy of professionally and self-administered agents. **Journal of Clinical Periodontology**, [s. l.], v. 42, n. S16, p. S256–S302, 2015.

WEST, Nicola Xania et al. Prevalence of dentine hypersensitivity and study of associated factors: A European population-based cross-sectional study. **Journal of Dentistry**, [s. l.], v. 41, n. 10, p. 841–851, 2013. b. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1016/j.jdent.2013.07.017>>

WEST, Nx et al. Dentine hypersensitivity and the placebo response. **Journal of clinical periodontology**, [s. l.], v. 24, p. 209–215, 1997. Disponível em: <<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1600->

051X.1997.tb01833.x/abstract>

YATES, R. J.; NEWCOMBE, R. G.; ADDY, M. Dentine hypersensitivity: A randomised, double-blind placebo-controlled study of the efficacy of a fluoride-sensitive teeth mouthrinse. **Journal of Clinical Periodontology**, [s. l.], v. 31, n. 10, p. 885–889, 2004.

YOSHIYAMA, M. et al. Scanning Electron Microscopic Characterization of Sensitive vs. Insensitive Human Radicular Dentin. **Journal of Dental Research**, [s. l.], v. 68, n. 11, p. 1498–1502, 1989.

YOSHIYAMA, M. et al. Transmission Electron Microscopic Characterization of Hypersensitive Human Radicular Dentin. **Journal of Dental Research**, [s. l.], v. 69, n. 6, p. 1293–1297, 1990.

11. Anexos

ANEXO 1: Carta de Aprovação do Comitê de Ética e Pesquisa (CAAE)

	<p>UFRGS - PRÓ-REITORIA DE PESQUISA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO</p>	
<p>PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP</p>		
<p>DADOS DO PROJETO DE PESQUISA</p>		
<p>Título da Pesquisa: Formação de biofilme supragengival e hipersensibilidade dentinária: estudo piloto</p>		
<p>Pesquisador: Sabrina Carvalho Gomes</p>		
<p>Área Temática:</p>		
<p>Versão: 1</p>		
<p>CAAE: 80023317.7.0000.5347</p>		
<p>Instituição Proponente: Universidade Federal do Rio Grande do Sul</p>		
<p>Patrocinador Principal: Financiamento Próprio</p>		
<p>DADOS DO PARECER</p>		
<p>Número do Parecer: 2.437.790</p>		
<p>Apresentação do Projeto:</p>		
<p>O projeto de pesquisa "Formação de Biofilme Supragengival e hipersensibilidade dentinária: estudo piloto" é coordenado pela Profa Sabrina Carvalho Gomes e conta com a participação do pesquisador Fernando Antônio Rangel Lopes Daudt, do Programa de Pós-graduação em Odontologia da UFRGS.</p>		
<p>Os pesquisadores submeteram anteriormente projeto de pesquisa aprovado, com número CAAE 65775317.6.00005347. O presente projeto de pesquisa ocorrerá em paralelo ao anterior, sendo que os pesquisadores adicionam uma nova avaliação na última etapa do estudo, que está prevista para ocorrer em janeiro de 2018. Para esta nova etapa, será apresentado novo TCLE aos participantes, onde os pesquisadores explicam a avaliação adicional a ser realizada. A avaliação adicional será a determinação da sensibilidade dental que poderá ocorrer após a formação do biofilme. Esta formação de biofilme estava prevista no protocolo anteriormente aprovado.</p>		
<p>Para os pesquisadores, a hipótese do estudo será que "A formação do biofilme supragengival pode gerar hipersensibilidade dentária".</p>		
<p>Objetivo da Pesquisa:</p>		
<p>Avaliar a influência no estabelecimento e ou progressão de HD da formação do biofilme supragengival por um período de 4 dias.</p>		
<p>Endereço: Av. Paulo Gama, 110 - Sala 317 do Prédio Anexo 1 da Reitoria - Campus Centro Bairro: Farroupilha CEP: 90.040-060 UF: RS Município: PORTO ALEGRE Telefone: (51)3308-3736 Fax: (51)3308-4085 E-mail: etica@propeq.ufrgs.br</p>		
<p>Página 01 de 03</p>		



UFRGS - PRÓ-REITORIA DE
PESQUISA DA UNIVERSIDADE
FEDERAL DO RIO GRANDE DO



Continuação do Parecer: 2.437.790

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

RISCOS: De acordo com os pesquisadores, os riscos envolvidos na presente coleta de dados são equiparados aos riscos (sensibilidade e desconforto) associados aos exames de placa e gengivite (que dependem da secagem dos dentes) e do exame periodontal (medição de perda de inserção, já prevista no estudo em andamento (CAAE: 65775317.6.00005347). Garante-se a confidencialidade e o sigilo da divulgação dos dados, uma vez que todos serão codificados, conforme estabelecido no protocolo do estudo já aprovado.

BENEFÍCIOS: Não estão previstos benefícios diretos aos participantes. Benefícios indiretos poderão advir dos resultados que, conforme forem, poderão gerar informações sobre terapias para pacientes que sofrem de sensibilidade dentinária.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

- Recrutamento dos participantes: participantes que integram estudo anterior, que após apresentação do estudo e assinatura de novo TCLE aceitarem participar da pesquisa.
- Número de participantes: máximo de 93. Como se trata de um estudo piloto, os dados coletados serão analisados e utilizados para definição de cálculo amostral em estudo futuro.
- Critérios de inclusão: participantes já incluídos no estudo anterior (aprovado com CAAE 65775317.6.00005347) que após conhecerem a proposta de pesquisa, consentirem sua participação nesta análise adicional.
- Coleta de dados: Escala de Schiff (determinação da sensibilidade dentinária, por meio de leve secagem com jato de ar), avaliação por meio de sonda sensor Jay de sensibilidade, escala visual analógica, medida de recessão gengival.
- Os dados serão anotados em fichas específicas respeitando-se o código alfa-numérico dos participantes (presentes no projeto anterior), como forma de garantir a confidencialidade dos dados e proteção ao sujeito. Os dados de placa e demográficos coletados no estudo anterior serão acessados conforme cadência da responsável pelo banco de dados (Profa. Sabrina Carvalho Gomes). Consta o documento de cadência de dados.
- Análise de dados: apresentada.
- Orçamento: descrito, financiamento próprio, a cargo da pesquisadora responsável.
- Cronograma: adequado.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

- Folha de rosto: presente.
- Formulário de Submissão à Plataforma Brasil: presente
- TCLE: adequadamente apresentado, contendo todas as informações solicitadas. Estão claramente

Endereço: Av. Paulo Gama, 110 - Sala 317 do Prédio Anexo 1 da Reitoria - Campus Centro
 Bairro: Farroupilha CEP: 90.040-060
 UF: RS Município: PORTO ALEGRE
 Telefone: (51)3308-3738 Fax: (51)3308-4065 E-mail: etica@propesq.ufrgs.br



UFRGS - PRÓ-REITORIA DE
PESQUISA DA UNIVERSIDADE
FEDERAL DO RIO GRANDE DO



Continuação do Parecer: 2.437.790

descritas as avaliações que foram incluídas na pesquisa.

- Termo de codência de banco de dados: presente.

- Os pesquisadores apresentam o protocolo de aprovação do estudo anterior.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Não há pendências. Sugere-se aprovação quanto aos aspectos éticos de pesquisa em seres humanos conforme a Resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde.

Considerações Finais a critério do CEP:

Aprovado.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_P ROJETO_1034774.pdf	16/11/2017 19:35:26		Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE.pdf	16/11/2017 15:02:41	Sabrina Carvalho Gomes	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	placa_sensibilidade.pdf	16/11/2017 15:02:24	Sabrina Carvalho Gomes	Aceito
Folha de Rosto	2_folhadestoste.pdf	16/11/2017 14:57:23	Sabrina Carvalho Gomes	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

PORTO ALEGRE, 14 de Dezembro de 2017

Assinado por:

MARIA DA GRAÇA CORSO DA MOTTA
(Coordenador)

Endereço: Av. Paulo Gama, 110 - Sala 317 do Prédio Anexo 1 da Reitoria - Campus Centro
Bairro: Farroupilha CEP: 90 040-060
UF: RS Município: PORTO ALEGRE
Telefone: (51)3308-3738 Fax: (51)3308-4085 E-mail: etica@propeq.ufrgs.br

ANEXO 2: Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)

Pesquisa: Formação do Biofilme supragengival e hipersensibilidade dentinária

Pesquisador responsável: Profa. Sabrina Carvalho Gomes

Prezado (a) participante,

O (a) senhor (a) está participando de uma pesquisa conosco, já aprovada pelo Comitê de Ética da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (**“Um estudo para avaliar o acúmulo de biofilme e as alterações na saúde gengival após quatro dias sem escovação e utilizando um novo dentifrício contendo vitamina B3 em comparação com um dentifrício contendo trihidrato de citrato de zinco e um dentifrício controle à base de fluoreto de sílica” aprovado sob o CAAE: 65775317.6.00005347**), Entre os dados que estamos avaliando (presença ou ausência de perda de inserção periodontal) e coletando (placa bacteriana e gengivite) alguns deles podem se associar a Hipersensibilidade Dentinária, condição que atinge quase trinta por cento da população brasileira e, também, mundial. Suspeita-se que a formação da placa bacteriana está associada ao aumento da hipersensibilidade dentinária, porém, ainda não temos estudo demonstrando esta associação. No estudo no qual está participando, coletamos dados a respeito da formação de placa e queríamos, caso o (a) senhor (a) concorde, coletar dados a respeito de sensibilidade. Estes dados seriam coletados da seguinte forma:

- 1) Ao secarmos os dentes para avaliar a presença de placa bacteriana, anotaríamos o grau de sensibilidade por meio da escala Schiff que, nada mais é que dar um valor de 0 a 3 para a sua resposta à esta secagem dos dentes. Em outras palavras, o que muda é darmos o valor. A secagem dos dentes é a mesma.
- 2) Medir sua resposta à pressão da sonda quando realizamos um exame para gengivite. Ao pressionarmos a sonda contra o dente, esta pode determinar uma resposta sensível. Com a sonda Jay, temos como, ao mesmo tempo que se faz o exame de gengiva, aferir a pressão à qual há manifestação de sensibilidade.

Os seus dados serão tratados com confidencialidade (serão protegidos pela equipe de pesquisa)?

Sim. Como previsto anteriormente (“**Um estudo para avaliar o acúmulo de biofilme e as alterações na saúde gengival após quatro dias sem escovação e utilizando um novo dentifrício contendo vitamina B3 em comparação com um dentifrício contendo trihidrato de citrato de zinco e um dentifrício controle à base de fluoreto de sílica**” aprovado sob o CAAE: **65775317.6.00005347**), o (a) senhor (a) recebeu um código (iniciais do nome e um número de estudo), para que o seu nome não seja divulgado a ninguém, exceto às pessoas que estiverem fazendo os exames. Todas as informações coletadas sobre você serão tratadas em estrita confidencialidade (devidamente protegidos pela equipe). Seus dados estarão disponíveis para Autoridades Reguladoras (Comitê de Ética UFRGS, Conselho Nacional de Ética em Pesquisa ou Auditores internos ou externos) a fim de verificar a qualidade dos dados. Se for usado para fins científicos, seu nome não será divulgado.

Por que queremos fazer este estudo?

Porque a presença de placa bacteriana e de sensibilidade dentinária (hipersensibilidade dentinária) são achados comuns em nossa população e não sabemos, ainda, se elas estão associadas ao estabelecimento da hipersensibilidade dentinária, nem ao aumento desta.

Quais os dados (informações a seu respeito) precisaremos coletar?

Precisamos coletar os dados de hipersensibilidade. Neste estudo, e na divulgação dos resultados, sua identidade estará sempre preservada, pois temos recursos que permitem manter o sigilo dos dados de identificação do participante. **Somente o pesquisador responsável terá acesso aos seus dados de identificação.**

É importante que o (a) senhor (a) saiba que sua participação neste estudo é **voluntária (que não é obrigatória)**, que não haverá nenhum prejuízo ao (à) senhor (a) caso não queira participar (por exemplo: não deixará de ser atendido na Universidade Federal do Rio Grande do Sul, não será atendido de forma diferente dos outros). Uma outra coisa muito importante é saber que a QUALQUER momento que queira o (a) senhor (a) pode deixar o estudo sem que isto traga prejuízo ao seu atendimento.

Também é importante saber que o (a) senhor (a) **não será recompensado (a) financeiramente por participar do estudo**. Por outro lado, as despesas que se relacionem com o seu deslocamento para os exames que serão realizados, bem como as correspondentes a um lanche após os exames, já correm por conta do pesquisador via estudo aprovado anteriormente (**“Um estudo para avaliar o acúmulo de biofilme e as alterações na saúde gengival após quatro dias sem escovação e utilizando um novo dentifrício contendo vitamina B3 em comparação com um dentifrício contendo trihidrato de citrato de zinco e um dentifrício controle à base de fluoreto de sílica”** aprovado sob o CAAE: 65775317.6.00005347).

Riscos da sua participação no estudo: Não existem riscos conhecidos relacionados à coleta de dados de sensibilidade, a não ser o desconforto do exame de secagem dos dentes e de pressão exercida sobre os dentes. No entanto, estes dois exames (secagem e pressão) fazem parte da rotina de exames quando da realização do índice de placa e gengival. Entende-se, assim, que os riscos de sua participação neste estudo são relacionados aos exames dentário e exame periodontal (gengivas). Isto quer dizer que, quando fizermos os exames, o (a) senhor (a) poderá sentir algum incômodo ou dor nos dentes e gengivas examinados, tal qual pode-se sentir em exames comuns, não sendo, portanto, uma questão relacionada a exames diferentes: os exames realizados aqui são os mesmos realizados rotineiramente na Odontologia.

Possíveis benefícios relacionados à sua participação: Não há benefícios diretos da sua participação no estudo. Poderá haver benefícios indiretos tendo em vista que, ao entendermos melhor a formação de placa e sua relação da

hipersensibilidade dentinária, poderemos estabelecer rotinas de atenção ao paciente que se queixa de sensibilidade.

Contatos com a equipe do estudo caso queira saber de algum detalhe ou informar a ocorrência de algum problema e/ou dúvida

Eu, profa. Sabrina Gomes (UFRGS: Faculdade de Odontologia, Periodontia), sou a responsável clínica pelo estudo e você pode entrar em contato comigo a qualquer hora que você precisar (NÚMERO A SER ACRESCIDO QUANDO DO INÍCIO DA PESQUISA). Por favor, leia com atenção o presente documento. Assinatura de documentos significa que você entendeu os objetivos deste estudo, aceitar participar. Duas cópias devem ser assinadas: uma ficará comigo e a outra pertence a você. **Você também pode contatar o prof. Fernando Daudt, um dos examinadores envolvidos no estudo, no (51) 3308 5318 ou pelo (51) 99991-0929 (telefone e WhatsApp)** O (a) senhor (a) poderá, também, entrar em contato com o Comitê de Ética da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (tel: 33083738)

“Eu li o as informações acima e concordo em participar do estudo. Eu entendo que não tenho garantias de benefícios diretos ao participar do estudo. Entendo que pode poderei sentir sensibilidade nos dentes em função dos exames a serem realizados, mas que esta sensibilidade é comum quando dos exames de placa e gengiva.

Porto Alegre, ____/____/____

Assinatura do participante:

Assinatura do pesquisador responsável:
