



UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE RIBEIRÃO PRETO
DEPARTAMENTO DE CLÍNICA INFANTIL

LARISSA OLIVEIRA MINCHILLO

Efeito do aminoácido hidrossolúvel glicina e das partículas de perlita, utilizados para profilaxia dentária em esmalte hígido e com lesão de mancha branca induzida – Avaliação *ex vivo* em dentes permanentes de humanos

Ribeirão Preto
2019

LARISSA OLIVEIRA MINCHILLO

Efeito do aminoácido hidrossolúvel glicina e das partículas de perlita, utilizados para profilaxia dentária em esmalte hígido e com lesão de mancha branca induzida – Avaliação *ex vivo* em dentes permanentes de humanos

Trabalho de Conclusão de Curso de Graduação, apresentado à Faculdade de Odontologia de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo.

Orientador: Prof. Dr. Paulo Nelson-Filho

Ribeirão Preto

2019

AUTORIZAÇÃO PARA REPRODUÇÃO

Autorizo a reprodução e divulgação total ou parcial deste trabalho, por qualquer meio convencional ou eletrônico, para fins de estudo e pesquisa, desde que citada a fonte.

FICHA CATALOGRÁFICA

Minchillo, Larissa Oliveira

Efeito do aminoácido hidrossolúvel glicina e das partículas de perlita, utilizados para profilaxia dental em esmalte hígido e com lesão de mancha branca induzida – Avaliação *ex vivo* em dentes permanentes de humanos
Minchillo, Larissa Oliveira, 2019.

42p.: il.; 30cm

Trabalho de Conclusão de Curso de Graduação, apresentado à Faculdade de Odontologia de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo.

Orientador: Nelson-Filho, Paulo

1. Profilaxia Dentária 2. Esmalte dentário 3. Rugosidade Superficial
4. Glicina 5. Perlita



O referido trabalho foi desenvolvido nos seguintes laboratórios:

- Laboratório de Biologia Molecular e Cultura de Células, do Departamento de Clínica Infantil da Faculdade de Odontologia de Ribeirão Preto – Universidade de São Paulo; e
- Laboratório de Pesquisa em Dentística, do Departamento de Odontologia Restauradora da Faculdade de Odontologia de Ribeirão Preto – Universidade de São Paulo.

FOLHA DE APROVAÇÃO

MINCHILLO, L.O. Efeito do aminoácido hidrossolúvel glicina e das partículas de perlita, utilizados para profilaxia dentária em esmalte hígido e com lesão de mancha branca induzida – Avaliação *ex vivo* em dentes permanentes de humanos.

Trabalho de Conclusão de Curso de Graduação,
apresentado à Faculdade de Odontologia de Ribeirão Preto
da Universidade de São Paulo.

Data: ___/___/___

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. _____

Instituição: _____

Julgamento: _____ Assinatura: _____

Prof. Dr. _____

Instituição: _____

Julgamento: _____ Assinatura: _____

Prof. Dr. _____

Instituição: _____

Julgamento: _____ Assinatura: _____

Dedico este trabalho à minha mãe, Marly de Fátima Oliveira Minchillo, meu maior exemplo. A mulher mais forte, corajosa, bondosa, que sempre está ao meu lado, me apoiando e orientando, com todo amor. Dedico também ao meu avô, Geraldo Vitor de Oliveira (in memoriam), que sempre esteve presente em minha vida, sendo também meu grande exemplo de pessoa e que sempre quis ter algum dentista na família (agora tem Vô !)

AGRADECIMENTOS

Agradeço em primeiro lugar a Deus, por todas as oportunidades que me proporciona desfrutar, como estar me formando nesta linda profissão, pela Universidade de São Paulo, ter podido vivenciar estes últimos cinco anos repletos de momentos maravilhosos, e até pelos muitos momentos difíceis, que com certeza me trouxeram grandes aprendizados e, principalmente, por estar sempre me guiando e protegendo a cada instante.

Agradeço à minha mãe, Marly de F. Oliveira Minchillo, por ser meu maior exemplo, estar sempre ao meu lado, me apoiando, dando suporte, sendo meu porto seguro e nunca medir esforços para me ajudar e me ver cada vez melhor. Agradeço ao meu pai, Marcos A. de Lima Minchillo (in memoriam), pois tenho certeza que está sempre me protegendo e guiando de onde estiver. Agradeço ao meu namorado, João Pedro R. de Souza, que durante todo este período esteve presente, me apoiando e incentivando em cada instante. Agradeço a toda a minha família, por todo o apoio de sempre.

Agradeço aos meus amigos pelo companheirismo nos melhores e nos mais difíceis momentos destes últimos anos, principalmente àquela que foi minha primeira amiga na faculdade, companheira de crescimento profissional e pessoal, e dupla desde o início das clínicas, Julia R. Quidiguino.

Agradeço a todos os professores, por compartilhar seus conhecimentos com carinho e dedicação, nos ensinando como ser ótimos profissionais. Em especial, agradeço ao meu orientador, Paulo Nelson Filho, por toda dedicação, atenção, paciência e ensinamento ao longo da realização deste projeto, além de sua forma de transmitir os ensinamentos teóricos e clínicos, que me marcou desde a primeira aula pela clareza, cuidado e motivação passados.

Agradeço a agência de fomento CNPq pela bolsa (processo # 119897/2019-9) e as pós-graduandas Renata Z. R. Delgado e à Ana Zilda N. Bergamo, pela imensa ajuda e orientação durante a realização deste trabalho. Agradeço a todos os funcionários da FORP, por todo o apoio e contribuição durante estes cinco anos.

Por fim, agradeço também aos meus anjinhos de quatro patas, Cacique, Kira, Malu (in memoriam) e Laila, por todo amor e paz transmitidos a cada olhar.

Obrigada !

“Deus nos concede, a cada dia, uma página de vida nova no livro do tempo. Aquilo que colocarmos nela, corre por nossa conta.”

Chico Xavier

RESUMO

Objetivo: A limpeza mecânica, por meio da escovação e uso do fio dental, é um dos métodos mais utilizados para promoção de saúde bucal. Entretanto, em muitas situações clínicas, é necessária a utilização da profilaxia profissional, a qual pode ocasionar microdanos à estrutura do esmalte, dependendo do material e da técnica utilizada. Assim, o objetivo do presente estudo foi avaliar, *ex vivo*, o efeito de diferentes sistemas de profilaxia sobre a superfície do esmalte hígido e com lesão de mancha branca, em dentes permanentes de humanos, empregando fluorescência a laser e análise microscópica confocal. **Material e métodos:** Foram utilizados 40 pré-molares hígidos, obtidos do Biobanco da Faculdade de Odontologia de Ribeirão Preto – USP, os quais foram aleatoriamente divididos em 4 grupos (n=10/grupo). Os espécimes passaram por imersão em solução desmineralizadora a fim de induzir artificialmente lesão de mancha branca e posteriormente submetidos aos diferentes sistemas de profilaxia: Grupo I: Clinpro™ Prophy Paste (3M ESPE), com partículas abrasivas de perlita; Grupo II: Pedrapomes extra-fina (S.S. White) (controle); Grupo III: Jato de aminoácido hidrossolúvel Glicina (Clinpro™ Prophy Powder - 3M ESPE); e Grupo IV: Jato de Bicarbonato de Sódio (Schuster) (controle). Os espécimes foram analisados em microscopia confocal a laser (DIAGNOdent – KaVo Dental Biberach - Alemanha), quanto à rugosidade superficial, em micrometros, e por meio de dispositivo de fluorescência a laser, para avaliação da desmineralização do esmalte, nos períodos pré e pós-profilaxia. Os dados obtidos foram submetidos à análise estatística, empregando testes de Shapiro-Wilk, teste de Wilcoxon e Teste t de Student pareado. O nível de significância adotado para todas as análises foi de 5%. **Resultados:** A análise por fluorescência mostrou que, no período T0, os escores obtidos em todos os grupos para Esmalte Hígido (EH) foram significativamente menores que os obtidos para Mancha Branca (MB) ($p=0,000001$). Após a profilaxia (T1) ocorreu um aumento significativo ($p<0,05$) dos escores em todos os grupos, independente do sistema de profilaxia utilizado, tanto no EH quanto no esmalte com MB; o menor dano foi observado no tratamento com jato de Aminoácido Glicina e o maior no tratamento com jato de Bicarbonato de Sódio. A microscopia confocal a laser demonstrou que a comparação da rugosidade superficial, antes e depois do tratamento no EH e no esmalte com lesão de MB apontou valores significativamente maiores somente no Grupo IV no esmalte acometido por lesão de MB ($p<0,05$). **Conclusão:** A profilaxia profissional causa alteração na superfície do esmalte hígido e com lesão de mancha branca. O uso de jato de Aminoácido Glicina ocasionou menor dano no esmalte hígido e no esmalte com mancha branca. Apenas o esmalte com lesão de mancha branca que sofreu profilaxia com jato de bicarbonato de sódio apresentou aumento significativo na rugosidade superficial.

Palavras-Chave: Profilaxia Dentária; Esmalte dentário; Rugosidade Superficial; Glicina; Perlita.

ABSTRACT

Background: Mechanical cleaning, through brushing and flossing, is one of the most used methods to promote oral health. However, in many clinical situations, is necessary the professional prophylaxis, which can causes microdamage to the enamel structure, depending on the material and technique applied. The aim of the present study was to evaluated the effect of different prophylaxis systems on the surface of sound enamel and in white spot lesion on human permanent teeth using laser fluorescence and confocal microscopic analysis. **Methods:** 40 sound premolars were obtained from the Biobank of School of Dentistry of Ribeirão Preto – USP, wich were randomly divided into 4 groups (n=10/group). The specimens were immersed in demineralizing solution to induce artificially white spot lesion and subsequently submitted to different prophylaxis systems: GI: Clinpro™ Prophy Paste (3M™ ESPE), with perlite particles; GII: Extra-thin Pumice Stone (S.S.White) (control); GIII: Clinpro™ Prophy Powder wity glycine (3M™ ESPE); and GIV: Sodium Bicarbonate Powder (control). The specimens were analyzed by laser fluorescence device (DIAGNOdent) for enamel demineralization and laser scanning confocal microscopy for surface roughness, pre and post prophylaxis periods. Data were submitted by Shapiro-Wilk's test, Wilcoxon's test and paired Student's t test with 5% of significance level. **Results:** Fluorescence analysis showed tha in the T0 period the scores obtained in all groups for Sound Enamel (SE) were significantly lower than white spot (WS) (P= 0.000001). After prophylaxis (T1) there was a significant ingrease ($p < 0.05$) in the scores in all groups, regardless of the prophylaxis sustem used in both (SE and WS). The lowest damage was observed in the Glycine Aminoacid Powder treatment, and the highest in the Sodium Bicarbonate Powder treatment. Laser Scanning Confocal Microscopy demonstrated tha the comparison of values obtained before and after treatment in SE and WS showed significant higher values only in group IV in WS. **Conclusion:** Professional prophylaxis causes alteration in the surface of the SE and WS. The use of Glycine Aminoacid Powder caused less damage to the SE and WS. Only WS showed a significant increase in the surface roughness analysis in treatment with sodium bicarbonate powder.

Key-Words: Dental Prophylaxis; Dental Enamel; Surface Roughness; Glycine; Perlite.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	12
2. PROPOSIÇÃO	15
3. MATERIAL E MÉTODOS	17
4. RESULTADOS.....	25
5. DISCUSSÃO	31
6. CONCLUSÃO	35
REFERÊNCIAS	37
ANEXO	41

1. Introdução

1. INTRODUÇÃO

A cárie dental é uma doença ocasionada pela produção de carboidratos fermentáveis por micro-organismos cariogênicos presentes no biofilme dental, resultando em um desequilíbrio do processo de desmineralização e remineralização, em um determinado período de tempo (Marsh, 2006; Seow, 2018). Neste ambiente de desequilíbrio intrabucal ocorrerá dissolução da hidroxiapatita e difusão de íons cálcio e fosfato através da superfície do esmalte, ocasionando o aparecimento da lesão de mancha branca (Costalonga e Herzberg, 2014; Abou Neel et al., 2016). Este sinal clínico inicial da doença cárie acomete frequentemente crianças e adolescentes com higiene bucal deficiente (West e Joiner, 2014).

Manchas brancas são lesões de cárie incipiente, caracterizadas como áreas de esmalte opaco, geradas pela perda mineral na subsuperfície (Denis et al., 2013; Attal et al., 2014; Ghanim et al., 2017), enquanto que a camada superficial permanece íntegra (Denis et al.; 2013). A coloração branca é decorrente da alteração química e óptica do esmalte (Denis et al., 2013; Elhennawy et al., 2017; Urquhart et al. 2019).

Por outro lado, sabe-se que o desgaste dentário é um processo multifatorial (Van der Weijden e Slot, 2011) e acumulativo durante toda a vida do indivíduo, que envolve diferentes fatores químicos e físicos/mecânicos inter-relacionados, ocasionando principalmente erosão, abrasão e atrição (Wiegand et al., 2006; Wiegand e Attin, 2011).

Especificamente com relação ao desgaste mecânico, destaca-se o efeito abrasivo ocasionado pelos sistemas de profilaxia dentária, rotineiramente utilizados na prática clínica, os quais empregam pedra-pomes ou jato de bicarbonato de sódio, que podem promover microdanos ao esmalte hígido ou desmineralizado (Honório et al., 2006; Poormoradi et al., 2018). Além disso, os materiais normalmente utilizados para profilaxia, ocasionam o aumento da rugosidade da superfície do esmalte e a diminuição do seu brilho (Covey et al., 2011).

Paralelamente, em adição aos sistemas de profilaxia tradicionais, foram introduzidos no comércio especializado produtos com baixa capacidade abrasiva (Petersilka et al., 2003), incluindo materiais que contêm Glicina ou partículas de Perlita (Flemmig et al., 2007; Fleming et al. 2012).

De acordo com instruções dos fabricantes, o Clinpro™ Prophy Powder - 3M™ ESPE, pó de bicarbonato contendo o aminoácido hidrossolúvel Glicina apresenta abrasividade mínima ao esmalte, à superfície radicular e a materiais restauradores, além de remover bactérias patogênicas nas bolsas periodontais de forma mais eficaz que o procedimento convencional de remoção de biofilme. De forma semelhante, o Clinpro™ Prophy Paste (3M™ ESPE) é uma pasta profilática com partículas abrasivas contendo Perlita que também apresenta baixa abrasividade, sendo efetiva na remoção de biofilme e manchas superficiais. Sua abrasividade diminui com o próprio uso, pois inicialmente as partículas estão maiores e, posteriormente, as partículas encontram-se mais finas.

Até o momento, esses materiais com baixa abrasividade foram avaliados na literatura específica apenas verificando menor desgaste de cimento (Pelka et al. 2010; Cobb et al., 2017), segurança após contato com tecidos moles (Flemmig et al., 2012; Mussano et al. 2013; Petersilka et al., 2018), adequada capacidade de remoção de biofilme (Barnes et al.2014) e compatibilidade para o uso no esmalte hígido (Castanho et al., 2006; Barnes et al., 2014), além de apresentar efeito no controle da doença periodontal (Caygur et al., 2017). No entanto, o efeito desses novos materiais com baixa abrasividade sobre a superfície do esmalte desmineralizado, com mancha branca, ainda não foi investigado, justificando a realização de estudos dessa natureza.

2. Proposição

2. PROPOSIÇÃO

Objetivo geral

Avaliar o efeito da profilaxia dental profissional com o aminoácido hidrossolúvel Glicina e das partículas de Perlita, sobre o esmalte hígido e com lesões de mancha branca induzida, em dentes permanentes de humanos.

Objetivos específicos

Os objetivos específicos serão

- Avaliar o efeito do jato de ar à base de aminoácido hidrossolúvel Glicina, em comparação ao jato de bicarbonato de sódio, sobre a superfície do esmalte hígido e desmineralizado, com relação à rugosidade superficial, em microscopia confocal à laser.

- Avaliar o efeito do sistema de profilaxia com pasta polidora com partículas abrasivas de perlita, em comparação à pasta profilática à base de pedra-pomes, sobre a superfície do esmalte hígido e desmineralizado, com relação à rugosidade superficial, em microscopia confocal a laser.

- Avaliar o grau de desmineralização do esmalte, nos períodos pré e pós-profilaxia com os diferentes tipos de profilaxia, por meio de dispositivo de fluorescência à laser.

3. Material e Métodos

3. MATERIAL E MÉTODOS

O presente trabalho foi submetido à apreciação pelo Comitê de Ética em Pesquisa envolvendo Seres Humanos da Faculdade de Odontologia de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo (FORP/USP) e aprovado em 14/08/2018 (CAAE 88146518.2.0000.5419- Anexo A) – ReBEC RBR-2mk2fn em 06/09/2018.

Para este estudo, foram utilizados os materiais listados na Tabela 1. Foram realizados os seguintes ensaios: análise de desmineralização e análise de rugosidade da superfície do esmalte hígido e com mancha branca.

Tabela 1 – Materiais avaliados no estudo *in vitro*

Material	Fabricante	Composição
Clinpro™ Prophy Paste	3M ESPE - Oral Care Solutions Division. Sumaré – SP, Brasil	Perlita, Octaetileniglicol, Álcool palmítico, Fluoreto de sódio, Dióxido de titânio, Óleo de rícino Etoxilado, Flavorizante e Sacarina sódica
Pedra-pomes extra-fina	S.S. Wwhite Artigos Dentários Ltda Rio de Janeiro – RJ, Brasil	Pedra-pomes
Clinpro™ Prophy Powder	3M ESPE - Oral Care Solutions Division. Sumaré – SP, Brasil	Aminoácido hidrossolúvel Glicina
Bicarbonato de Sódio	Schuster - Produtos odontológicos Santa Maria - RS, Brasil	Bicarbonato de Sódio, Sílica Amorfa (Aerosil), Estearato de Magnésio e Essência

Cálculo amostral

O cálculo amostral foi baseado nos resultados de estudo experimental realizado por nosso grupo de Pesquisa (dados não publicados), que avaliou dentifrício com alta concentração de flúor, silicato de cálcio e fosfato de sódio [média inicial de 2,10(µm)±0,88 e final de 1,35(µm)±,34]. A hipótese foi testada

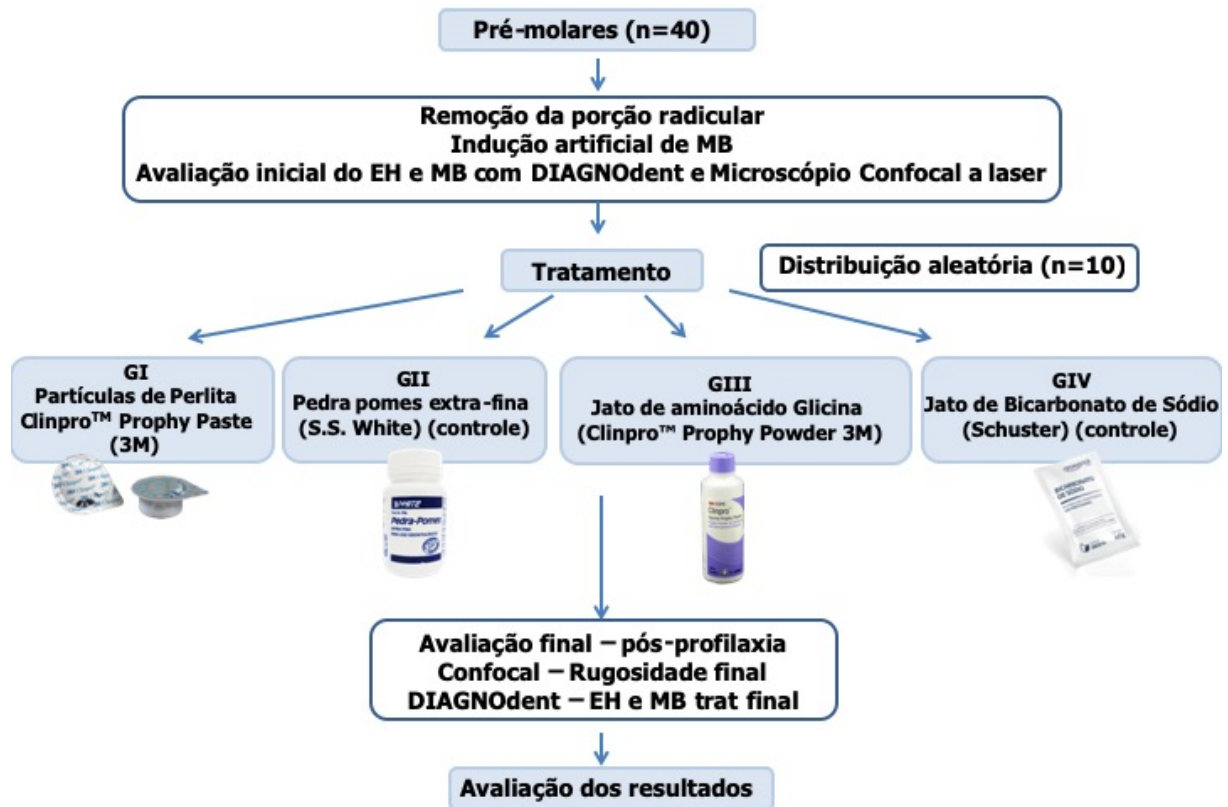
para amostra bicaudal com nível de significância de 5% e um poder de teste de 95%. O teste foi realizado pelo Programa G*Power3 (Statistical Power Analyses), resultando na necessidade de 9 (nove) espécimes por grupo, no entanto, em função da possibilidade de perdas, foram utilizados 10 espécimes por grupo.

Composição da Amostra

A amostra foi composta por 40 pré-molares hígidos (primeiros e segundos, superiores e inferiores), que foram submetidos à lavagem em água corrente e exame visual com lupa estereoscópica, com aumento de 10X (Carl Zeiss, Jena, Germany) e exame tátil com o auxílio de sonda exploradora. Os dentes com trincas, fraturas, lesões de cárie ou anomalias de estrutura foram excluídos da amostra.

Os dentes foram então distribuídos randomicamente nos quatro grupos, de acordo com os diferentes tratamentos (Figura 1):

- **Grupo I:** Profilaxia com Clinpro™ Prophy Paste, (3M™ ESPE™) e taça de borracha, em baixa rotação.
- **Grupo II:** Profilaxia com Pedra pomes extra-fina (S.S. White) e taça de borracha, em baixa rotação.
- **Grupo III:** Profilaxia com pó Clinpro™ Prophy Powder (3M™ ESPE™), empregando aparelho de jato Profi Class (Dabi Atlante- Ribeirão Preto – SP).
- **Grupo IV:** Profilaxia com pó de Bicarbonato de Sódio (Schuster), empregando aparelho de jato Profi Class (Dabi Atlante- Ribeirão Preto – SP).

Figura 1. Fluxograma da metodologia utilizada.

Preparo dos Espécimes

A porção radicular de cada dente foi removida com um disco diamantado montado em máquina de corte (Minitom - Struers A/S, Copenhagem, Denmark), 2mm além da junção amelocementária.

A superfície do esmalte foi dividida em duas áreas de 6mm x 4 mm, sendo que uma área foi recoberta com fita adesiva multiuso (48mmx5mm Silver taper vermelha Aldebras). Em seguida, os dentes foram submetidos a dois banhos de cera rosa nº 7 (Wilson-polidentalLTD/Cotia São Paulo, Brasil) aquecida, para recobrimento das partes restantes. Após endurecimento da cera, a fita adesiva foi removida com auxílio de lâmina de bisturí e a área exposta foi submetida à indução artificial de lesão inicial de cárie (lesão de mancha branca - MB). Para a indução da lesão de MB, cada dente foi imerso em solução desmineralizante de Nitrato de Cálcio, contendo 1,28mM de Cálcio, 0,74mM de fosfato, 0,03µg

Flúor/mL, e armazenados em estufa a 37°C por 43 horas, como preconizado por Queiroz et al. (2008).

Após a remoção da cera 7, cada espécime apresentou as seguintes áreas:

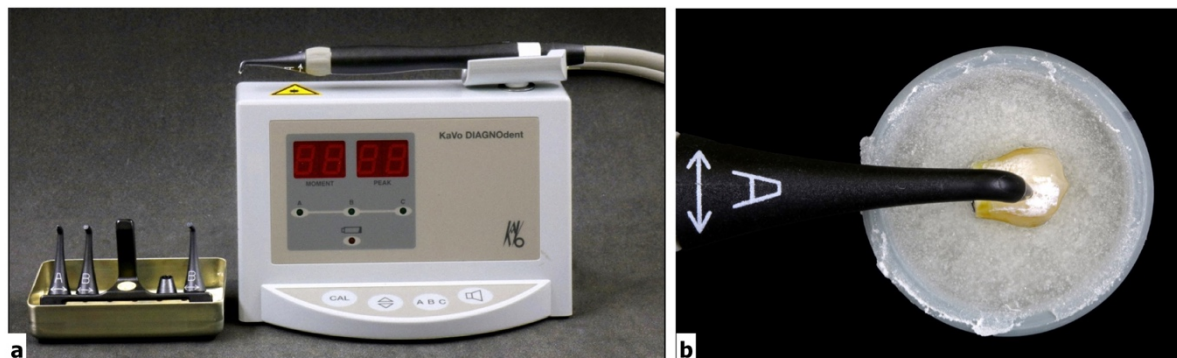
- Superfície A (controle): esmalte hígido (EH), sem indução de mancha branca
- Superfície B: esmalte com lesão de mancha branca (MB).

Os dentes foram colocados com auxílio de cola quente em tubos de PVC de $\frac{3}{4}$ de polegada com 2cm de altura x 2,5cm de diâmetro com resina acrílica quimicamente ativada (JET – Clássico, Campo Limpo Paulista, Brasil), mantendo a superfície vestibular do esmalte voltada para cima. Os espécimes foram armazenados em 100% de umidade relativa a 37°C.

Diagnóstico de Lesão de Mancha Branca (Grau de Desmineralização) em Fluorescência a laser

Os espécimes foram submetidos à análise por meio de fluorescência à laser (KaVo DIAGNOdent® (KaVo Dental - Biberach - Alemanha). Para isto, foi isolado a área de esmalte sadio com fita adesiva multiuso (48mmx5mm Silver taper vermelha Aldebras). e capturado a fluorescência com a ponteira A do dispositivo, na região de mancha branca. Repetiu-se o mesmo procedimento no lado oposto, desta vez isolando a área de lesão de mancha branca e mensurando a fluorescência em região de esmalte hígido. Este dispositivo detecta e capta a fluorescência emitida por cromóforos do esmalte dentário, que se correlaciona com o grau de desenvolvimento da lesão de mancha branca. Essa metodologia é expressa em escores de 0- 30, onde 0-12 indica tecido saudável; 13-24 desmineralização inicial e maior que 25 desmineralização severa (Figura 2).

Figura 2. a) Dispositivo KaVo DIAGNOdent® b) Mensuração da fluorescência



Análise da Rugosidade Superficial em Microscopia Confocal a Laser

Captura inicial de imagens

Para a captura inicial das imagens, os espécimes foram posicionados paralelamente à mesa do microscópio confocal a laser LEXT OLS4000® (Olympus, Japão), empregando um software específico (OLS40000®, Olympus, Japão), sendo obtidas imagens das 2 áreas (superfícies A e B) na região central de cada espécime, com objetiva de 5x e aumento final de 107x. As imagens foram salvas em formato TIFF.

A rugosidade superficial inicial (T0) foi mensurada por meio de microscopia confocal a laser, em μm (micrometros), abrangendo área de aproximadamente 2500 μm .

Após a realização das mensurações iniciais, os espécimes foram armazenados por 24 horas, em 100% de umidade relativa, a 37°C. Na sequência, foram realizados os diferentes tipos de profilaxia.

Sistemas de Profilaxia Profissional

Após mensuração inicial das superfícies dentárias, prévias ao tratamento, procedeu-se os diferentes tipos de profilaxia propostos.

- **Grupo I – Profilaxia com Clinpro™ Prophy Paste:**

- Aplicação da pasta profilática Clinpro™ Prophy Paste (3M ESPE) na superfície vestibular do dente.
- Profilaxia com taça de borracha e micro-motor em baixa rotação por 10 segundos.
- Lavagem com jatos de água por 10 segundos e secagem com jatos de ar por 5 segundos.

- **Grupo II– Profilaxia com Pedra Pomes extra fina**

- Aplicação da pasta profilática feita com pedra pomes extra fina (S.S White) e água, na superfície vestibular do dente.
- Profilaxia com taça de borracha e micro-motor em baixa rotação por 10 segundos.
- Lavagem com jatos de água por 10 segundos e secagem com jatos de ar por 5 segundos.

- **Grupo III– Profilaxia com Profilaxia com Clinpro™ Prophy**

Powder:

- Acionamento da ponta de profilaxia do equipamento Profi Class (Dabi Atlante- Ribeirão Preto – SP), contendo água e ClinPro™ Prophy Powder (3M™ ESPE) na superfície vestibular do dente, por 10 segundos.
- Lavagem com jatos de água por 10 segundos e secagem com jatos de ar por 5 segundos.

- **Grupo IV– Profilaxia com Jato de bicarbonato:**

- Acionamento da ponta de profilaxia do equipamento Profi Class (Dabi Atlante- Ribeirão Preto – SP), contendo água e pó de bicarbonato de sódio (Schuster-

Schuster Ind. Brasileira – Santa Maria-RS) na superfície vestibular do dente, por 10 segundos.

- Lavagem com jatos de água por 10 segundos e secagem com jatos de ar por 5 segundos.
- Acondicionamento em poços previamente identificados, onde os corpos de prova permaneceram em 100% de umidade, por 24 horas.

Em todos os grupos, após os tratamentos, cada espécime foi identificado e mantido em 100% de umidade relativa, por 24 horas.

Captura final de imagens

Os espécimes foram reavaliados pós-profilaxia, por meio de nova mensuração realizadas pelo DIAGNOdent e também por captura de imagens em microscópio confocal a laser, nas 2 áreas (superfícies A e B), na região central, com objetiva de 5X, obtendo imagens com 107X de aumento. As imagens foram salvas em formato TIFF. Em cada área, foram realizadas a análise da rugosidade superficial (em μm), e do grau de desmineralização do esmalte (em escores), como descrito anteriormente.

ANÁLISE ESTATÍSTICA

Os escores obtidos na análise da severidade da lesão por meio de fluorescência a laser (DIAGNOdent) foram analisados por teste não paramétrico de Wilcoxon, para amostras dependentes e Kruskal-Wallis para amostras independentes.

Os valores obtidos para a análise da rugosidade superficial apresentaram segundo teste de normalidade de Shapiro-Wilk, uma distribuição normal em parte dos dados avaliados. Assim, esses dados foram normalizados por transformação logarítmica na base 10 e testes teste t foram utilizados.

O nível de significância adotado foi de 5%.

4. Resultados

4. RESULTADOS

Fluorescência à Laser (Grau de Desmineralização)

A fim de se determinar a homogeneidade entre esmalte hígido (EH) e esmalte com mancha branca (MB), comparou-se os escores obtidos para o EH com o esmalte acometido por lesão MB. Verificou-se, previamente à profilaxia, que em todos os grupos o esmalte hígido (EH) apresentou escores significativamente menores que os obtidos para o esmalte com lesão de mancha branca (MB), o que confirmou a eficácia da metodologia de desmineralização. Após a profilaxia observou-se o mesmo padrão (Tabelas 2 e 3).

Tabela 2. Wilcoxon teste – Antes da profilaxia

	G I	G II	G III	G IV
Z	-2.807	-2.809	-2.814	-2.807
p	.005	.005	.005	.005

Comparação esmalte hígido e acometido por lesão de mancha branca - antes do tratamento; G I- ClinPro Prophy Paste™; G II- Pedra-pomes ; G III- ClinPro Prophy Powder™; G IV- Jato de Bicarbonato.

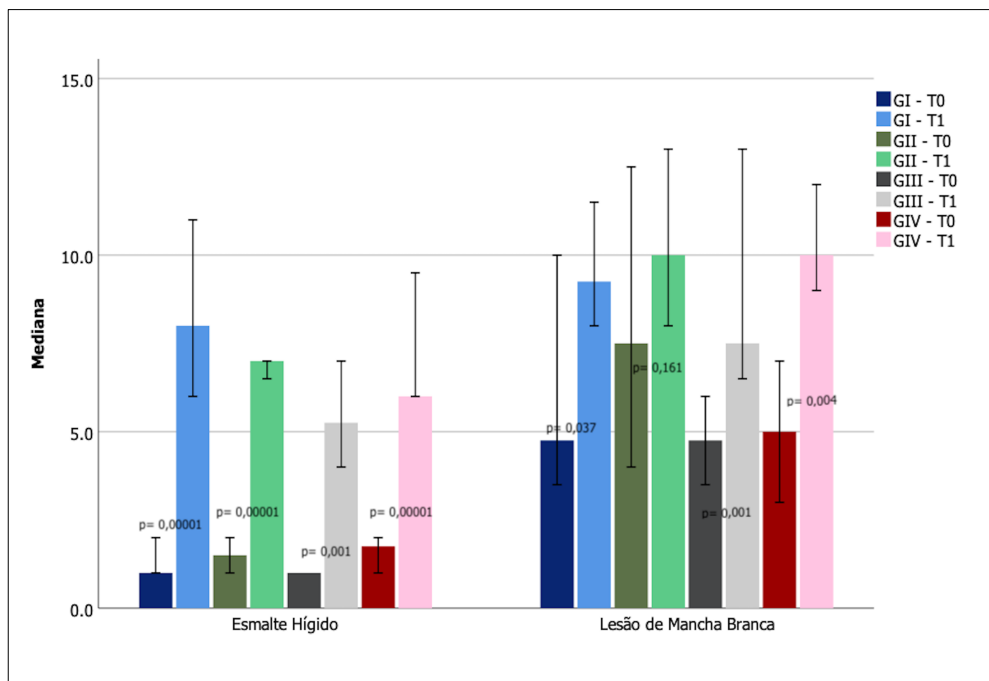
Tabela 3. Wilcoxon teste – Após da profilaxia

	G I	G II	G III	G IV
Z	-2.673	-2.809	-2.809	-2.825
p	.008	.005	.005	.005

Comparação esmalte hígido e acometido por lesão de mancha branca - após tratamento; G I- ClinPro™ Prophy Paste; G II- Pedra-pomes ; G III- ClinPro™ Prophy Powder; G IV- Jato de Bicarbonato.

A fim de avaliar se o tratamento (profilaxia) alterou a superfície do esmalte (EH e MB), foram comparados os valores, em cada grupo e para cada tipo de esmalte (EH e MB), antes e após os tratamentos. Verificou-se que ocorreu um aumento significativo em todos os grupos, independente do tipo de esmalte e do tipo de profilaxia utilizada (Figura 3 e Tabela 4).

Figura 3. Análise do grau de desmineralização por dispositivo de fluorescência a laser - DIAGNOdent



Comparação da ação do tratamento sobre as diferentes superfícies de esmalte; G I- ClinPro™ Prophy Paste; G II- Pedra-pomes ; G III- ClinPro™ Prophy Powder; G IV- Jato de Bicarbonato. T0 antes do tratamento; T1 após tratamento. Teste de Wilcoxon.

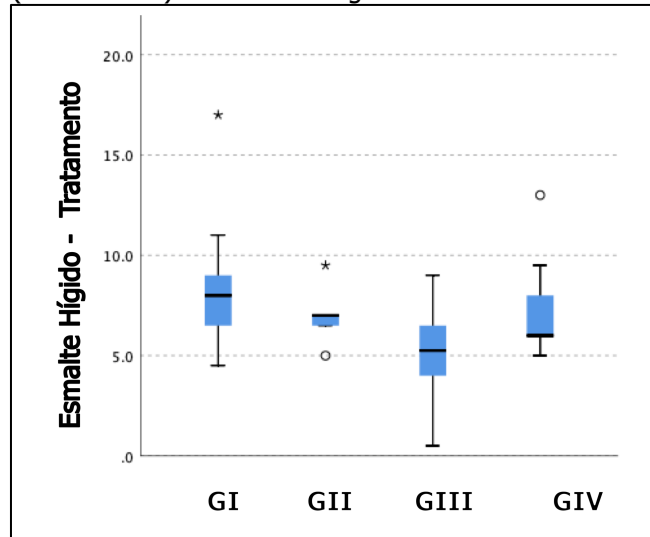
Tabela 4. Grau de desmineralização por dispositivo de fluorescência a laser – DIAGNOdent

Grupo	T0-EH	T1-EH	T0-MB	T1- MB
	Mediana (1Q-3Q)	Mediana (1Q-3Q)	Mediana (1Q-3Q)	Mediana (1Q-3Q)
G I	1,00(1,0-2,0)	8,00(6,4-9,5)	4,75(3,5-10,0)	9,25(8,75-10,75)
G II	1,50(1,0-2,0)	7,00(6,5-7,0)	7,50(4,38-11,0)	10,0(8,38-12,25)
G III	1,00(1,0-1,0)	5,25(4,38-6,63)	4,75(3,87-5,25)	7,50(6,88-11,13)
G IV	1,75(1,0-2,0)	6,0(6,00-8,38)	5,0(3,75-6,63)	10,0(9,75-22,25)

G I- ClinPro Prophy Paste™; G II- Pedra-pomes ; G III- ClinPro Prophy Powder™; G IV- Jato de Bicarbonato. T0 – antes do tratamento; T1- 24 horas após tratamento; EH Esmalte Hígido; MB Mancha branca. Valores expressos em medianas e intervalos interquartis.

Após a realização do tratamento no esmalte hígido (p=0,028) evidenciou-se que o grupo III apresentou os menores valores em relação ao grupo I (p=0,004) e II (p=0,031) (Figura 4).

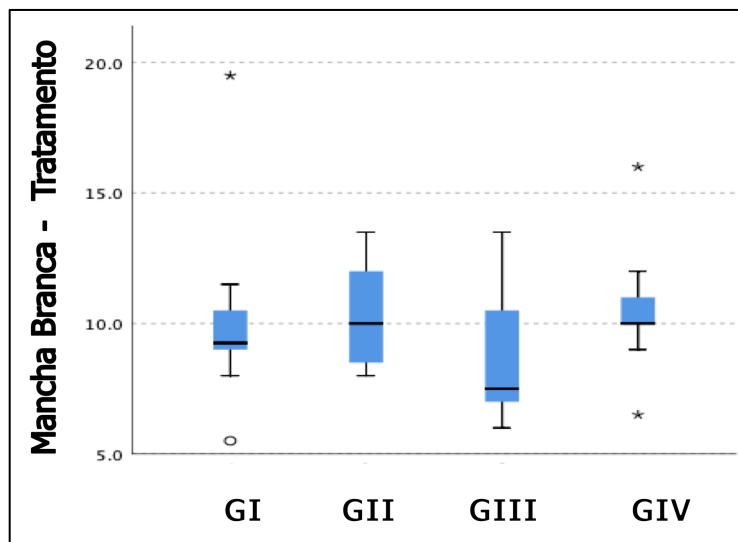
Figura 4. Representação dos tipos de profilaxia (tratamentos) em esmalte hígido - DIAGNOdent



G I- ClinPro™ Prophy Paste; G II- Pedra-pomes ; G III- ClinPro™ Prophy Powder; G IV- Jato de Bicarbonato. Teste de Kruskal-Wallis.

Avaliando o esmalte com lesão de mancha branca após os tratamentos, constatou-se que não houve diferença significativa entre os grupos ($p=0,24$) (Figura 5).

Figura 5. Representação dos tipos de profilaxia (tratamentos) em esmalte com lesão de mancha branca - DIAGNOdent



G I- ClinPro™ Prophy Paste; G II- Pedra-pomes ; G III- ClinPro™ Prophy Powder; G IV- Jato de Bicarbonato. Teste de Kruskal-Wallis.

Microscopia Confocal a Laser (Rugosidade Superficial)

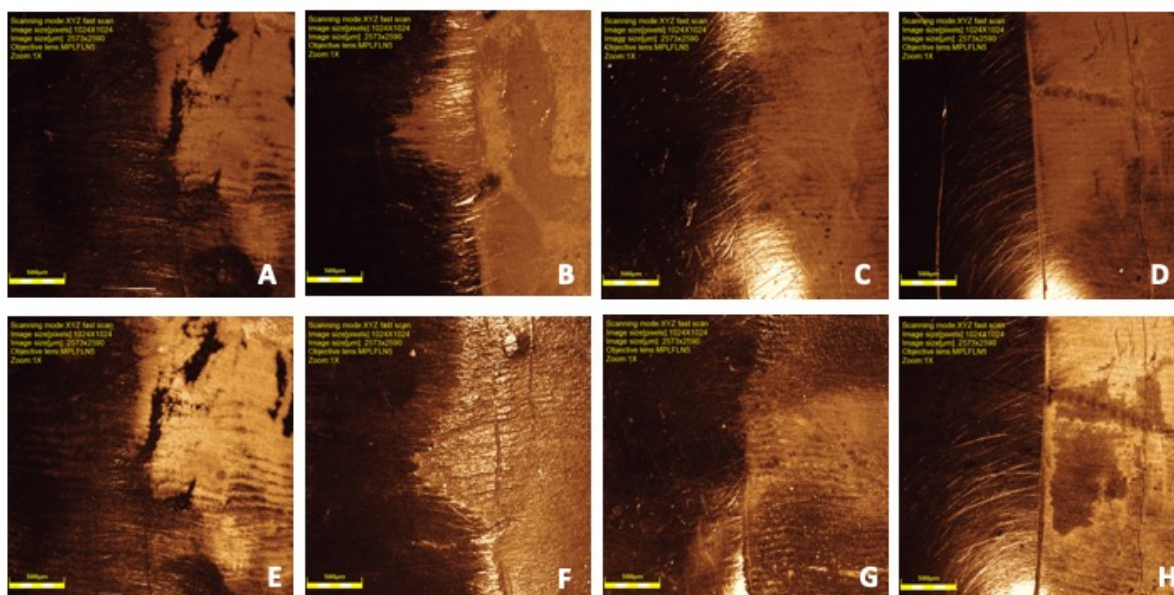
Os resultados estatísticos da microscopia confocal a laser estão representados na tabela 5 e as imagens representativas dos grupos pré e pós tratamento constam na figura 6.

Tabela 5. Rugosidade Superficial – Microscopia Confocal à Laser

Grupo	T0-EH	T1-EH	T0-MB	T1- MB
	Média (DP)	Média (DP)	Média (DP)	Média (DP)
G I	4.46(1.68)	5.12(2.72)	1.77 (0.32)	1.84 (0.53)
G II	5.00(2.81)	5.59(1.85)	1.91 (0.60)	2.29 (0.72)
G III	4.72(1.43)	3.93(1.18)	1.99(0.83)	2.08(0.98)
G IV	4.24(1.19)	10.11(14.33)	1.67(0.46)	1.82(0.37)

G I- ClinPro Prophy Paste™; G II- Pedra-pomes ; G III- ClinPro Prophy Powder™; G IV- Jato de Bicarbonato. T0 – Antes do tratamento; T1- 24 horas após tratamento; EH Esmalte Hígido; MB Mancha branca. DP Desvio padrão.

Figura 6. Microscopia Confocal a Laser – Imagens pré e pós-profilaxia



Captura de imagens inicial – A) G I- ClinPro™ Prophy Paste; B) G II- Pedra-pomes ; C) G III- ClinPro™ Prophy Powder; e D) G IV- Jato de Bicarbonato. Captura de imagens final - E) G I- ClinPro™ Prophy Paste; F) G II- Pedra-pomes ; G) G III- ClinPro™ Prophy Powder; e H) G IV- Jato de Bicarbonato.

A avaliação da homogeneidade entre os grupos antes e depois do tratamento mostrou que os valores da rugosidade superficial eram maiores no esmalte acometido por lesão de mancha branca ($p=0,000001$), justificando a eficácia do protocolo adotado para desmineralização (indução de mancha branca).

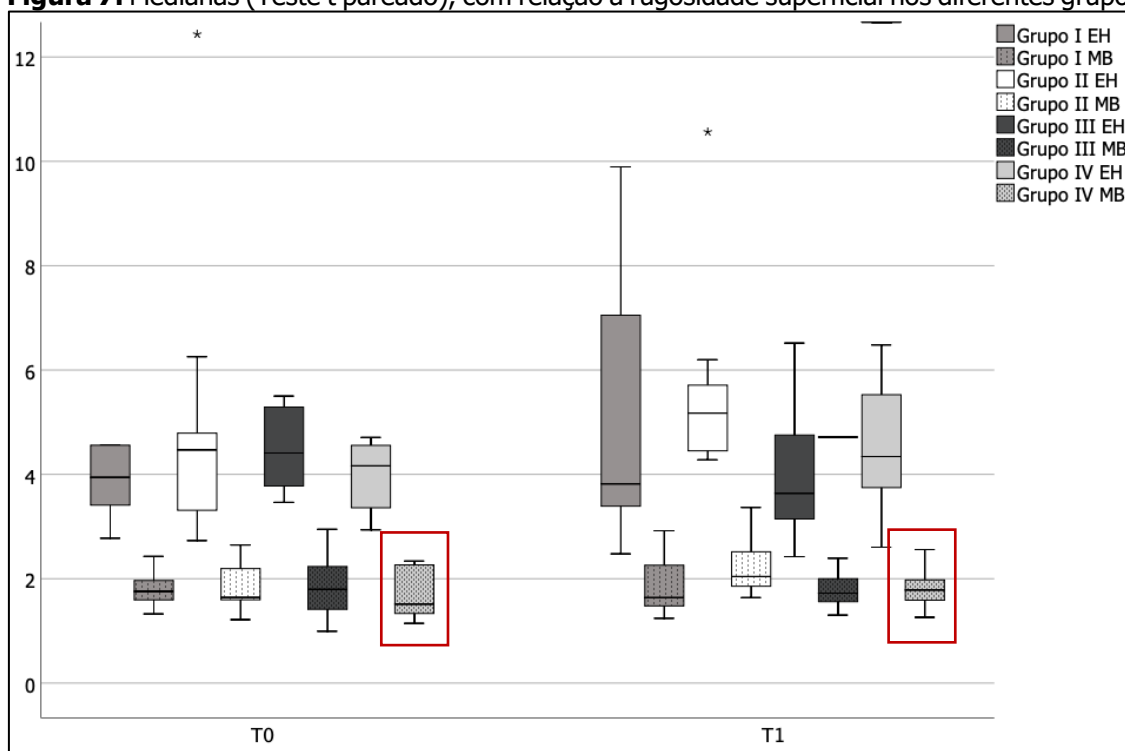
A comparação dos valores obtidos antes e depois dos tratamentos no esmalte hígido e no esmalte acometido por lesão de mancha branca, individualmente por grupo, apontou valores significativamente maiores somente no Grupo IV no esmalte acometido por lesão de mancha branca (Tabela 6) (Figura 7).

Tabela. 6 Resultados do Teste t pareado, com relação à rugosidade superficial nos diferentes grupos.

	Média	Desvio Padrão (DP)	p
Grupo I EH T0- EH T1	0,03	0,23	0,66
Grupo I MB T0 - MB T1	0,007	0,12	0,27
Grupo II EH T0 - EH T1	0,08	0,19	0,47
Grupo II MB T0 - MB T1	0,08	0,17	0,89
Grupo III EH T0 - EH T1	0,08	0,20	0,24
Grupo III MB T0 - MB T1	0,02	0,18	0,21
Grupo IV EH T0 - EH T1	0,19	0,38	0,77
Grupo IV MB T0 - MB T1	0,04	0,09	0,015*

G I- ClinPro™ Prophy Paste; G II- Pedra-pomes ; G III- ClinPro™ Prophy Powder; G IV- Jato de Bicarbonato. T0 – Antes do tratamento; T1- 24 horas após tratamento; EH Esmalte Hígido; MB Mancha branca. DP Desvio padrão.

Figura 7. Medianas (Teste t pareado), com relação à rugosidade superficial nos diferentes grupos



G I- ClinPro™ Prophy Paste; G II- Pedra-pomes ; G III- ClinPro™ Prophy Powder; G IV- Jato de Bicarbonato. T0 – Antes do tratamento; T1- 24 horas após tratamento; EH Esmalte Hígido; MB Mancha branca.

5. Discussão

5. DISCUSSÃO

Modelos experimentais *ex vivo* de lesões de mancha branca são considerados modelos confiáveis pela literatura, por apresentarem características muito similares às condições clínicas. Vários protocolos tem sido propostos, incluindo ciclos de desmineralização e remineralização (Amaechi et al., 2019a; Amaechi et al., 2019b). No entanto, Queiroz et al (2008) propuseram uma solução desmineralizadora, que pode ser utilizada em modelos cíclicos de pH ou não, principalmente utilizada na literatura específica (Santos et al., 2014; Hernandé-Gaton et al., 2018) e, por isto, este modelo foi adotado neste trabalho.

O biofilme dentário está relacionado como um dos principais fatores que contribuem para formação de lesões de cárie iniciais (manchas brancas) e a evolução destas para lesões cavitadas (Kuramitsu et al., 2006; Yu et al., 2017; West e Joiner, 2014; Costalonga e Herzberg, 2014; Abou Neel et al., 2016), assim, como o desenvolvimento de doença periodontal (Caygur et al., 2017). Muitas vezes, pacientes com alto risco de desenvolver cárie dental e doença periodontal necessitam de profilaxia profissional em intervalos de 3 meses (Farooqui et al., 2015; AAPD, 2019).

Paralelamente ao risco de desenvolvimento destas doenças, sabe-se que o desgaste dentário que é um processo multifatorial (Van der Weijden e Slot, 2011) e acumulativo, o qual está relacionado com diversos fatores químicos e físicos/mecânicos que se inter-relacionam, como desgastes de erosão, abrasão e atrição (Wiegand et al., 2006; Wiegand e Attin, 2011). A abrasão está relacionada ao desgaste mecânico do esmalte, que pode ser ocasionado pela profilaxia dentária profissional, seja por meio do emprego de pedra-pomes ou jato de bicarbonato de sódio e estas, podem promover microdanos ao esmalte hígido ou desmineralizado (Honório et al., 2006; Poormoradi et al., 2018).

Neste contexto o mercado de produtos odontológicos desenvolveu novos materiais para profilaxia dentária com baixo poder abrasivo e maior polimento superficial (Flemming, 2003; 3M, 2019). No entanto, até o momento, o efeito desses novos materiais para profilaxia sobre o esmalte acometido por manchas brancas não foi ainda avaliado.

O presente estudo, a partir da realização dos quatro diferentes métodos de profilaxia dentária profissional, sobre a superfície do esmalte hígido e acometido por lesão de mancha branca, avaliou de duas maneiras o dano ao esmalte.

Os resultados obtidos por meio do dispositivo DIAGNOdent, que é um dispositivo que detecta e captura a fluorescência de cromóforos e a associa com o grau de severidade de lesão de cárie, demonstraram no presente estudo que o esmalte hígido apresentou valores compatíveis com ausência de alteração e menores que os obtidos no esmalte onde foi induzida a lesão de mancha branca. Após a profilaxia, o esmalte hígido teve os valores aumentados da severidade da desmineralização. No esmalte acometido por lesão de mancha branca após o tratamento os valores obtidos foram compatíveis com maior dano (severidade da desmineralização). Assim, a análise do dano ao esmalte no presente estudo evidenciou que a profilaxia profissional aumenta a desmineralização do esmalte, principalmente no esmalte acometido por lesão de mancha branca. A profilaxia realizada com jato de bicarbonato foi a mais danosa.

Microscopia confocal (CLSM) a laser é uma ferramenta para obter imagens de alta resolução, reconstruções 3D e seções ópticas através de amostras 3D (Heurich et al., 2009; Austin et al, 2016; Wilson et al., 2017).

Neste estudo, a pasta profilática Clinpro Prophy Paste com partículas de perlita não aumentou a rugosidade superficial, principalmente no esmalte acometido por lesão de mancha branca, apresentado um desempenho superior ao grupo controle (pedra pomes). Como relatado em 2013 por Wang, as partículas de perlita foram adicionadas com o objetivo de promover maior polimento e brilho no esmalte e, os resultados deste estudo suportam este dado.

Observou-se um aumento significativo na rugosidade superficial somente no Grupo IV, uma vez que o jato de bicarbonato apresenta alto poder abrasivo. Já o Clinpro™ Prophy Powder, com Glicina, não mostrou um aumento na rugosidade superficial no esmalte hígido, nem no acometido por lesão de mancha branca, indicando que pode ser utilizado sem causar dano, corroborando com os estudos de Cobb et al., (2017), e com a recomendação do fabricante.

A ausência de estudos publicados até o momento, avaliando o efeito dos diferentes tipos de profilaxia sobre o esmalte com mancha branca, impossibilita a comparação dos nossos resultados com a literatura.

Assim, embora a profilaxia profissional deva ser indicada para controle mecânico do biofilme, nos pacientes com indicação mais frequente de profilaxia, ou com desgaste dentário o Clinpro™ Prophy Paste com partículas de perlita e o Clinpro™ Prophy Powder com glicina, poderiam ser a melhor opção pois, de acordo com os resultados do presente estudo, ocasionaram menor dano à estrutura do esmalte hígido e com lesão de mancha branca.

Estudos adicionais são necessários principalmente clínicos, para fornecer maior suporte para os resultados obtidos no presente estudo *ex vivo*.

.

6. Conclusão

6. CONCLUSÃO

Com base nas metodologias utilizadas e nos resultados obtidos, pode-se concluir que:

- A profilaxia profissional causa alteração na superfície do esmalte hígido e com lesão de mancha branca.

- O uso do jato de aminoácido Glicina ocasionou menor dano no esmalte hígido, apresentando resultados superiores ao uso da pasta contendo partículas de perlita.

- Apenas o esmalte com lesão de mancha branca que sofreu profilaxia com jato de bicarbonato de sódio, apresentou aumento significativo na rugosidade superficial.

REFERÊNCIAS

American Academy of Pediatric Dentistry. Caries-risk Assessment and Management for Infants, Children, and Adolescents. Review Council on Clinical Affairs, 2019. Disponível em: https://www.aapd.org/globalassets/media/policies_guidelines/bp_cariesriskassessment.pdf

Abou Neel EA, Aljabo A, Strange A, Ibrahim S, Coathup M, Young AM, Bozec L, Mudera V. Demineralization-rem mineralization dynamics in teeth and bone. *Int J Nanomedicine*.2016;19(11):4743-4763

Amaechi BT, Tenuta LMA, Filho APR, Cury JA. Protocols to Study Dental Caries In Vitro: Microbial Caries Models. Chapter 32. *Methods Mol Biol*. 2019a;1922:357–68.

Amaechi BT. Chapter 34 Protocols to Study Dental Caries In Vitro: pH Cycling Models. *Methods Mol Biol*. 2019b;1922:379-392

Attal JP, Atlan A, Denis M, Vennat E, Tirlet G. White spots on enamel: treatment protocol by superficial or deep infiltration (part 2). *Int Orthod*.2014;12(1):1-31

Austin RS, Giusca CL, Macaulay G, et al. Confocal laser scanning microscopy and area-scale analysis used to quantify enamel surface textural changes from citric acid demineralization and salivary remineralization in vitro. *Dent Mater*. 2016;32(2):278-84.

Bahoum A, Bahije L, Zaoui F. Enamel demineralization in orthodontics. Systematic use of fluoride in prevention and treatment. *Rev Mens suisse d'odonto-stomatologie. Riv Mens Svizz di Odontol e Stomatol*.2012;122(10):937–47.

Barnes CM, Covey D, Watanabe H, Simentich B, Schulte JR, Chen H. An in vitro comparison of the effects of various air polishing powders on enamel and selected esthetic restorative materials. *J Clin Dent*.2014;25(4):76-87.

Castanho GM, Arana-Chavez VE, Fava M. Roughness of human enamel surface submitted to different prophylaxis methods. *J Appl Oral Sci*.2006;14(2):117-23.

Caygur A, Albaba MR, Berberoglu A, Yilmaz HG. Efficacy of glycine powder air-polishing combined with scaling and root planning in the treatment of periodontitis and halitosis: A randomized clinical study. *J Int Med Res*.2017;45(3):1168-74.

Cobb CM, Daubert DM, Davis K, Deming J, Flemmig TF, Pattison A, Roulet JF, Stambaugh RV. Consensus Conference Findings on Supragingival and Subgingival Air Polishing. *Compend Contin Educ Dent*.2017;38(2):e1-e4.

Costalonga M, Herzberg MC. The oral microbiome and the immunobiology of periodontal disease and caries. *Immunol Lett*.2014;162(2 Pt A):22-38

Covey DA, Barnes C, Watanabe H, Johnson WW. Effects of paste-free prophylaxis polishing cup and various prophylaxis polishing pastes on tooth enamel and restorative materials. *Gen Dent*.2011;59(6):466-73.

Dai Z, Liu M, Ma Y, Cao L, Xu HHK, Zhang K, Bai Y. Effects of Fluoride and Calcium Phosphate Materials on Remineralization of Mild and Severe White Spot Lesions. *BioMed Res Internat.*2019;1-13.

Denis M, Atlan A, Vennat E, Tirlet G, Attal JP. White defects on enamel: diagnosis and anatomopathology: two essential factors for proper treatment (part 1). *Int Orthod.*2013;11(2):139-65.

Elhennawy K, Manton DJ, Crombie F, Zaslansky P, Radlanski RJ, Jost-Brinkmann PG, Schwendicke F. Structural, mechanical and chemical evaluation of molar-incisor hypomineralization-affected enamel: A systematic review. *Arch Oral Biol.*2017;83:272-281.

Farooqui OA, Wehler CJ, Gibson G, Jurassic MM, Jones JA. Appropriate recall interval for periodontal maintenance: A Systematic Review. *J Evid Based Dent Pract.*2015;15(4):171-81.

Flemmig TF, Arushanov D, Daubert D, Rothen M, Mueller G, Leroux BG. Randomized controlled trial assessing efficacy and safety of glycine powder air polishing in moderate-to-deep periodontal pockets. *J Periodontol.*2012;83:444- 452.

Flemmig TF. In vitro evaluation of novel low abrasive air polishing powders. *J Clin Periodontol.*2003;30:9-13.

Fratolin MM, Bianco VC, Santos MJ, Rizkalla AS, Santos GC Jr. The effect of prophylactic powders on the surface roughness of enamel. *Compend Contin Educ Dent.*2014;35(9):e31-5.

Ghanim A, Elfrink M, Weerheijm K, Mariño R, Manton D. A practical method for use in epidemiological studies on enamel hypomineralisation. *Eur Arch Paediatr Dent.*2015;16(3): 235–246.

Graumann SJ, Sensat ML, Stoltenberg JL. Air polishing: a review of current literature. *J Dent Hyg.*2013;87(4):173-80. Review.

Harrel SK, Nunn ME. The effect of occlusal discrepancies on periodontitis, II: relationship of occlusal treatment to the progression of periodontal disease. *J Periodontol*2001;72(4):495-505.

Hernandé-Gaton P, Palma-Dibb RG, Silva LABD, Faraoni JJ, de Queiroz AM, Lucisano MP, Silva RABD, Nelson-Filho P. Effect of ultrasonic, sonic and rotating-oscillating powered toothbrushing systems on surface roughness and wear of white spot lesions and sound enamel: An in vitro study. *Am J Dent.*2018;31(2):76-80.

Heurich E, Beyer M, Jandt KD, et al. Quantification of dental erosion — A comparison of stylus profilometry and confocal laser scanning microscopy (CLSM). *Dent. Mater.* 2009;26(4):326–36.

Honório HM, Rios D, Abdo RC, Machado MA. Effect of different prophylaxis methods on sound and demineralized enamel. *J Appl Oral Sci.*2006;14(2):117-23.

Kuramitsu HK, Wang B-Y. Virulence properties of cariogenic bacteria. *BMC Oral Health*

2006;6 Suppl 1:S11.

Marsh P. Dental plaque as a biofilm and a microbial community – implications for health and disease. *BMC Oral Health* 2006;6(Suppl 1):S14.

Mussano F, Rovasio S, Schierano G, Baldi I, Carossa S. The effect of glycine-powder airflow and hand instrumentation on peri-implant soft tissues: a split-mouth pilot study. *Int J Prosthodont*. 2013;26(1):42-4.

Nunn ME, Harrel SK. The effect of occlusal discrepancies on periodontitis, I: relationship of initial occlusal discrepancies to initial clinical parameters. *J Periodontol*. 2001;72(4):485-494.

Pelka M, Trautmann S, Petschelt A, Lohbauer U. Influence of air-polishing devices and abrasives on root dentin-an in vitro confocal laser scanning microscope study. *Quintessence Int*. 2010;41(7):e141-8

Petersilka GJ, Bell M, Häberlein I, Mehl A, Hickel R, In vitro evaluation of novel low abrasive air polishing powders. *J Clin Periodontol*. 2003;30(1):9-13.

Poormoradi B, Tamasoki S, Shahbazi A, Hooshyarfard A, Vahdatinia F, Behgozin F, Tapak L. The comparison of two professional prophylaxis systems in plaque removal and debonding of orthodontic brackets. *J Indian Soc Periodontol*. 2018;22(5):414-418.

Queiroz CS, Hara AT, Paes Leme AF, Cury JA. pH-Cycling Models to Evaluate the Effect of Low Fluoride Dentifrice on Enamel De- and Remineralization. *Braz Dent J*. 2008;19(1):21-7.

Ribeiro HZ, Lima JE, Vono BG, Machado MA, da Silva SM. Airpolishing effect on bovine enamel and the posterior remineralizing effect of saliva. An in vitro study. *J Appl Oral Sci*. 2006;14(3):193-7.

Santos DM Jr, Nogueira RD, Lepri CP, Gonçalves LS, Palma-Dibb RG, Geraldo-Martins VR. In vitro assessment of the acid resistance of demineralized enamel irradiated with Er, Cr:YSGG and Nd:YAG lasers. *Ped Dent*. 2014;36(7):137-42.

Seow WK. Early Childhood Caries. *Pediatr Clin North Am*. 2018;65(5):941-954.

Urquhart O, Tampi MP, Pilcher L, Slayton RL, Araujo MWB, Fontana M, Guzmán-Armstrong S, Nascimento MM, Nový BB, Tinanoff N, Weyant RJ, Wolff MS, Young DA, Zero DT, Brignardello-Petersen R, Banfield L, Parikh A, Joshi G, Carrasco-Labra A. Nonrestorative Treatments for Caries: Systematic Review and Network Meta-analysis. *J Dent Res*. 2019;98(1):14–26.

Van der Weijden GA, Slot DE. Oral hygiene in the prevention of periodontal diseases: the evidence. *Periodontol* 2000. 2011;55:104-123.

Wagner Y, Heinrich-Weltzien R. Risk factors for dental problems: Recommendations for oral health in infancy. *Early Hum Dev*. 2017;114:16-21.

Wang B. Cleaning, abrasion, and polishing effect of novel perlite toothpaste abrasive. *J Clin Dent.* 2013;24(3):88-93.

West NX, Joiner A. Enamel mineral loss. *J Dent.* 2014 Jun;42 Suppl 1:S2-11.

Wiegand A, Müller J, Werner C, Attin T. Prevalence of erosive tooth wear and associated risk factors in 2-7-year-old German kindergarten children. *Oral Dis.* 2006;12(2):117-24.

Wiegand A, Attin T. Design of erosion/abrasion studies--insights and rational concepts. *Caries Res.* 2011;45 Suppl 1:53-9.

Wilson SM, Lien W, Lee DP, Dunn WJ. Confocal microscope analysis of depth of etch between self-limiting and traditional etchant systems. *Angle Orthod.* 2017;87(5):766-773.
Yu OY, Zhao IS, Mei ML, Lo EC, Chu C. Dental Biofilm and Laboratory Microbial Culture Models for Cariology Research. *Dent. J.* 2017;5(2):21.

3M do Brasil. Disponível em: <https://www.3m.com.br>

Anexo

ANEXO A – Parecer do Comitê de Ética em Pesquisa



USP - FACULDADE DE
ODONTOLOGIA DE RIBEIRÃO
PRETO DA USP - FORP/USP



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DA EMENDA

Título da Pesquisa: Avaliação, por meio de imagem de fluorescência, de métodos para remineralização de lesões de manchas brancas durante o tratamento ortodôntico corretivo

Pesquisador: Ana Zilda Nazar Bergamo

Área Temática:

Versão: 3

CAAE: 90723118.0.0000.5419

Instituição Proponente: Universidade de Sao Paulo

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 3.292.594

Apresentação do Projeto:

Emenda. Tendo em vista que a lesão de mancha branca é um problema relevante com alta incidência em pacientes ortodônticos, e em função da escassez de informações na literatura sobre a ação de agentes remineralizadores ao redor do bráquete, com relação à rugosidade superficial do esmalte, o perfil de desgaste e o grau de desmineralização. Bem como, com relação à profilaxia profissional, que é um procedimento amplamente realizada em nível clínico, e da escassez de informações na literatura sobre o efeito dos sistemas de profilaxia profissional e dos sistemas de profilaxia profissional de baixa abrasividade sobre a superfície do esmalte hígido e desmineralizado (com manchas brancas), justifica-se a realização desta emenda. Por tanto, solicitaremos ao banco de dentes da instituição 70 dentes pré-molares para realizar o estudo em vitro.

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

RIBEIRAO PRETO, 29 de Abril de 2019

Assinado por:

Simone Cecilio Hallak Regalo
(Coordenador(a))

Endereço: Avenida do Café s/n°

Bairro: Monte Alegre

CEP: 14.040-904

UF: SP

Município: RIBEIRAO PRETO

Telefone: (16)3315-0493

Fax: (16)3315-4102

E-mail: cep@forp.usp.br