

RESSALVA

Atendendo solicitação do(a)
autor(a), o texto completo desta
dissertação será disponibilizado
somente a partir de 28/02/2027



UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
“JÚLIO DE MESQUITA FILHO”
Campus de Araçatuba

AMANDA MONISE DIAS SILVA

**EFEITO DE DENTIFRÍCIOS CONTENDO QUERCETINA E
HEXAMETAFOSFATO DE SÓDIO, ASSOCIADOS OU
NÃO AO FLUORETO, SOBRE O DESGASTE EROSIVO
DENTINÁRIO *IN VITRO***

ARAÇATUBA - SP

2025

AMANDA MONISE DIAS SILVA

**EFEITO DE DENTIFRÍCIOS CONTENDO QUERCETINA E
HEXAMETAFOSFATO DE SÓDIO, ASSOCIADOS OU
NÃO AO FLUORETO, SOBRE O DESGASTE EROSIVO
DENTINÁRIO *IN VITRO***

Dissertação apresentada à Faculdade de
Odontologia de Araçatuba da Universidade
Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”
– UNESP, como parte dos requisitos para
a obtenção do título de Mestre em Ciência
– Área de Saúde Bucal da Criança.

Orientador Prof. Assoc. Juliano Pelim Pessan
Coorientador: Prof. Dr. Caio Sampaio

ARAÇATUBA - SP

2025

Catálogo-na-Publicação (CIP)

Diretoria Técnica de Biblioteca e Documentação – FOA / UNESP

S586e Silva, Amanda Monise Dias.
Efeito de dentifrícios contendo quercetina e hexametá-
fostato de sódio, associados ou não ao fluoreto, sobre o
desgaste erosivo dentinário in vitro / Amanda Monise Dias
Silva. - Araçatuba, 2025
67 f. : il. ; tab.

Dissertação (Mestrado) – Universidade Estadual
Paulista (UNESP), Faculdade de Odontologia, Araçatuba
Orientador: Prof. Juliano Pelim Pessan
Coorientador: Prof. Caio Sampaio

1. Quercetina 2. Fosfatos 3. Fluoretos 4. Erosão dentá-
ria 5. Dentina I. T.

Black D27
CDD 617.645

Claudio Hideo Matsumoto – CRB-8/5550

Dados Curriculares

AMANDA MONISE DIAS SILVA

Nascimento	02/05/1997 Uberlândia-MG
Filiação	Ademilson da Silva Marilene Batista Dias Silva
2017/2022	Curso de graduação em Odontologia na Universidade Federal de Uberlândia - UFU
2019/2020	Desenvolvimento de Projeto de Iniciação Científica, com bolsa PIBIC-FAPEMIG.
2021/2022	Desenvolvimento de Projeto de Iniciação Científica, com bolsa PIBIC-CNPq.
2023/Atual	Curso de Pós-Graduação em Ciências – área de Saúde Bucal da Criança, nível de Mestrado, na Faculdade de Odontologia de Araçatuba- UNESP.
Associações	CROMG- Conselho Regional de Odontologia de Minas Gerais SBPqO- Sociedade Brasileira de Pesquisa Odontológica

Dedicatória

Dedicatória

Aos meus pais, Ademilson e Marilene:

Por todo amor e carinho que têm por mim. Por todos os conselhos e por todo apoio. Seria impossível concluir essa jornada sem vocês. Vocês que ficaram sem dormir e se esforçam ao máximo para que os filhos tivessem o melhor sempre. Vocês que são uma unidade, que apoiam sem julgamento e ajudam a levantar quando é preciso. Meu amor e admiração por vocês é infinito.

Aos meus irmãos, Guilherme e Rafaela:

Por todo o apoio, por todos os conselhos, por serem meus melhores amigos. O grupo Du, Dudu e Edu sempre será uma unidade, sempre poderemos contar uns com os outros. Independente da distância, independente das divergências de pensamentos iremos nos amar e ser suporte. Amo vocês!

Agradecimentos especiais

Agradecimentos Especiais

À Espiritualidade

Agradeço primeiramente à Deus e aos meus guias, pela oportunidade que me deram de evoluir e ser uma pessoa melhor, fazendo a caridade e ajudando o próximo. Agradeço por sempre estarem presentes guiando meus caminhos e me protegendo. Obrigada pelas pessoas que colocaram em minha vida e por não me deixa desistir.

À minha família

Agradeço à toda a minha família, em especial aos meus pais, irmãos, avós e minha Tia Dayse, que tem sido uma verdadeira irmã mais velha. Obrigada por estarem sempre presentes. Por sermos uma verdadeira família que se apoia e está ali quando é preciso. Obrigada por acreditarem nos meus sonhos como se fossem seus, e não me deixarem desistir. Tenho muita sorte em ter vocês, saibam que podem sempre contar comigo!

Ao meu orientador Prof. Juliano Pelim Pessan

Minha profunda gratidão pela oportunidade de estar finalizando mais essa etapa da minha vida. Sem seus conselhos e incentivos, nada disso teria sido possível. Agradeço de coração pela confiança, disponibilidade, ajuda e por todo o suporte que me ofereceu ao longo dessa jornada. Por estar sempre pronto para acolher e apoiar quando eu mais precisei. Tenho muito orgulho de ter sido sua orientanda! Muito obrigada por tudo!

Ao Prof. Dr. Caio Sampaio

Quero expressar minha sincera gratidão por toda a coorientação que você me ofereceu neste trabalho. Agradeço imensamente pela ajuda, dedicação, incentivo e pelos valiosos ensinamentos que compartilhou. Sua disponibilidade, boa vontade e preocupação foram fundamentais para me motivar a seguir em frente. Além disso, sou muito grata por ter você como companheiro durante

Agradecimentos Especiais

tantas horas de experimentos. Você tem sido um verdadeiro exemplo para mim. Muito obrigada por tudo!

Aos professores do departamento

Agradeço profundamente por todos os ensinamentos compartilhados nas aulas e clínicas, bem como pela convivência harmoniosa que vivenciamos. Sinto-me privilegiada por ter a oportunidade de aprender diariamente com professores e indivíduos tão excepcionais como vocês.

Aos meus amigos do CEOC Luara, Lucenir, Vanessa, Rafaela, Claudia, Priscila, Deise e Plinio

O caminho da evolução é difícil, mas com o apoio de vocês tem sido uma bela caminhada. Obrigada pela proteção, pelos puxões de orelha e pela amizade. O melhor presente que Araçatuba me deu foi poder trabalhar ao lado de vocês na espiritualidade. Serei sempre grata por tudo que passamos juntos.

Aos amigos do laboratório e pós-graduação Priscila, Leandro, Pedro, Leonardo, Lucas, Jéssica e Patrícia

Vocês foram o meu apoio para seguir em frente. Obrigada por sempre me ajudarem e por me ouvirem atenciosamente todas as vezes que precisei. Obrigada por todas as horas, comidas, dificuldades e conversas compartilhadas. Tudo que é compartilhado fica mais leve. Estarei sempre aqui para o que precisarem de mim!

Ao Projeto Primeiros Passos

Obrigada à Prof^a. Thayse, Prof. Alberto, Prof^a. Fernanda e Dra. Ana Julia por todos os ensinamentos, horas de atendimento, e companheirismo nesse projeto que ganhou meu coração. Tem sido uma honra trabalhar e desenvolver pesquisa em uma área que acredito e com pessoas que admiro muito.

Agradecimentos Especiais

Ao Marcel Vicente da Silva

Só tenho a agradecer pela amizade que construímos. Obrigada pelos conselhos, ajuda e sabedoria passados. Obrigada por sempre estar ali disposto e com um sorriso no rosto, a pesquisa não teria saído sem você!

À minha dupla de faculdade Julia Borges

Muito obrigada, minha amiga, por sempre me ouvir e sempre estar presente quando precisei de você. Amizade de verdade é colocada à prova quando seguimos caminhos diferentes, mas sabemos que sempre teremos para onde voltar. Obrigada por tudo, conte sempre comigo e que nossa amizade se perdure por muitos anos ainda!

Às alunas de iniciação científica Brenda Carvalho e Maria Eduarda

Obrigada pela confiança e por me ensinarem como transmitir meu conhecimento adiante. O conhecimento só é válido quando compartilhado, obriga por me permitirem passar para vocês. Agradeço também por toda ajuda com os experimentos. Estarei sempre presente quando precisarem!

Ao meu grupo de pesquisa Tamires Passadori, Isabela Gomes, Isabela Ferreira e Maria Conceição

Por todos os ensinamentos compartilhados, e ajudas prestadas. A pesquisa só é realizada com ajuda. Muito obrigado por toda essa vivência e parceria.

Aos laboratórios de pesquisa USP-SP e USP-Bauru

Agradeço por toda ajuda na realização da leitura e análise das amostras. Por toda disponibilidade e acolhimento. Obrigada por sempre estarem dispostos a ajudar! Que nossa parceria possa render bons frutos. Contem sempre comigo!

Agradecimientos

Agradecimentos

*À Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, na pessoa do diretor da Faculdade de Odontologia de Araçatuba **Prof. Tit. Alberto Carlos Botazzo Delbem**.*

*Ao programa de **Pós-Graduação em Ciência Odontológica** da Faculdade de Odontologia de Araçatuba – UNESP representado pelo seu coordenador **Prof. Assoc. Juliano Pelim Pessan** e vice coordenador **Prof. Assoc. Rogério de Castilho Jacinto**, pela competência e qualidade na condução do programa de pós-graduação.*

*Aos funcionários da Seção Técnica de Graduação e Pós-Graduação da Faculdade de Odontologia de Araçatuba - UNESP, **Fabia Martins de Oliveira Bordin, Samuel Antônio Rodrigues Carbalan, Lucas Sousa da Rocha, Elis Andréa Pinto e Cristiane Regina Lui Matos**, pela eficiência e profissionalismo.*

*Aos funcionários da área de Odontopediatria da Faculdade de Odontologia de Araçatuba - UNESP, **Mário e Marcel**, pela ajuda, atenção e suporte prestados a mim.*

À CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior) e ao CNPq (Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico) pelo apoio financeiro.

A todos que direta ou indiretamente contribuíram para a concretização deste trabalho,

Minha eterna gratidão!

Epígrafe

Epígrafe

“A Insistência, a Persistência e a Resiliência são necessárias quando você almeja algum resultado que te satisfaça.” “Faça o teu melhor, na condição que você tem, enquanto você não tem condições melhores para fazer melhor ainda!”

Mario Sergio Cortella

Resumo

Resumo

Silva, AMD. **Efeito de dentifrícios contendo quercetina e hexametáfosfato de sódio, associados ou não ao fluoreto, sobre o desgaste erosivo dentinário *in vitro***. 2025. Dissertação (Mestrado em Ciências, área de Saúde bucal da Criança) - Faculdade de Odontologia de Araçatuba, Universidade Estadual Paulista, Araçatuba 2025.

Considerando a ação limitada de terapias convencionais com flúor (F) sobre o desgaste erosivo da dentina, o presente estudo avaliou o efeito de dentifrícios contendo F, hexametáfosfato de sódio (HMP) e quercetina (QC), em diferentes associações, sobre o desgaste dental erosivo (DDE) em dentina bovina. Blocos de dentina bovina ($n = 10/\text{grupo}$) foram polidos, selecionados por meio de microdureza de superfície e aleatoriamente divididos em 6 grupos experimentais, de acordo com os dentifrícios serem testados: [1] Placebo (PLA, sem princípio ativo); [2] 1100 ppm F (1100F - Controle Positivo); [3] 5000 ppm F (5000F); [4] 1100F + 0,5% HMP (1100F+HMP), [5] 1100F + 0,03% QC (1100F+QC); e [6] 1100F + 0,5% HMP + 0,03% QC (1100F+HMP+QC). Dois terços da superfície de cada bloco foi protegida por uma fita adesiva ácido-resistente para fornecer duas áreas de referência (não erodidas), deixando apenas o terço central exposto aos tratamentos e desafios erosivos. Os blocos foram tratados com suspensões dos dentifrícios 2×/dia, por 2 min, e submetidos a 4 desafios erosivos diários de 90 s cada, por 5 dias. O desgaste foi determinado por perfilometria de contato e os dados, submetidos a ANOVA a 1 critério e teste de Holm-Sidak ($p < 0,05$). O grupo tratado com o dentifrício placebo obteve um desgaste erosivo significativamente maior que todos os demais grupos. Uma relação dose-resposta inversa foi observada entre a concentração de fluoreto nos dentifrícios sem suplementação com outro aditivo e o desgaste erosivo da dentina, embora sem diferenças significativas entre 1100F e 5000F. Em acréscimo, foi verificada diferença significativa entre os grupos 1100F+HMP e 5000F. Os resultados demonstram que a adição de QC a um dentifrício fluoretado não potencializa o efeito protetor do F, enquanto o HMP parece apresentar efeito antagônico com o F.

Palavras-chave: Quercetina. Fosfatos. Fluoretos. Erosão Dentária. Dentina.

Abstract

Abstract

Silva, AMD. **Effect of dentifrices containing quercetin and sodium hexametaphosphate, associated or not with fluoride, on dentin erosive wear *in vitro***. 2025. Dissertation (Master of Science, Child Dental Health) - Araçatuba School of Dentistry, Paulista University, Araçatuba 2025.

Considering the limited action of conventional fluoride (F) therapies on erosive dentin wear, the present study evaluated the effect of dentifrices containing F, sodium hexametaphosphate (HMP) and quercetin (QC), in different combinations, on erosive tooth wear (ETW) of bovine dentin. Bovine dentin blocks ($n = 10/\text{group}$) were polished, selected by surface microhardness and randomly divided into 6 experimental groups, according to the dentifrices to be tested: [1] Placebo (PLA, without active ingredient); [2] 1100 ppm F (1100F - Positive Control); [3] 5000 ppm F (5000F); [4] 1100F + 0.5% HMP (1100F+HMP), [5] 1100F + 0.03% QC (1100F+QC); and [6] 1100F + 0.5% HMP + 0.03% QC (1100F+HMP+QC). Two-thirds of the surface of each block was protected acid-resistant adhesive tape to provide two reference areas (uneroded), leaving only the central third exposed to treatments and erosive challenges. The blocks were treated with dentifrice suspensions 2×/day for 2 min and subjected to 4 daily erosive challenges of 90 s each for 5 days. Dentin wear was determined by contact profilometry and the data were subjected to 1-way ANOVA and Holm-Sidak test ($p < 0.05$). The group treated with the PLA dentifrice had a significantly higher erosive wear than all the other groups. An inverse dose-response relationship was observed between the fluoride concentrations in PLA, 1100F and 5000F, and dentin erosive wear, although without significant differences between 1100F and 5000F. In addition, a significant difference was observed between the groups with 1100F+HMP and 5000F. The results demonstrate that the addition of QC to a fluoridated dentifrice does not potentiate the protective effect of F, while HMP appears to have an antagonistic effect with F.

Keywords: Quercetin. Phosphates. Fluorides. Dental Erosion. Dentin.

Lista de tabelas

Tabela 1. Reagentes usados para preparo da saliva artificial.

Tabela 2. Reagentes usados para preparo dos dentifrícios.

Tabela 3. Concentração de fluoreto total (F total) e fluoreto iônico (F iônico) nos dentifrícios utilizados no estudo. Dados apresentados como média (desvio-padrão).

Lista de figuras

Figura 1. Dente Incisivo bovino, separação da raiz e marcação de local do corte, esquerda. Cortadeira IsoMet™ 1000 Precision Sectioning Saw, direita.

Figura 2. Amostras sendo colocadas na base para polimento, esquerda. Politriz CARBIMET PaperDiscs, 30-5108-320, BUEHLER, direita.

Figura 3. Microdurômetro Shimadzu HMV-2000, esquerda. Marcações em bloco de dentina, direita.

Figura 4. Eletrodo específico para íon flúor (9609 BN - Orion).

Figura 5. Determinação da concentração de Flúor Total e Flúor Iônico.

Figura 6. Preparo e isolamento dos blocos com fitas.

Figura 7. Diagrama representando a ciclagem ácida e tratamento.

Figura 8. Medida da profundidade pelo software MarSurf XCR 20.

Figura 9. Desgaste erosivo dentinário após tratamento com os dentifrícios (2x/dia) e desafios erosivos (4x/dia). Letras distintas indicam diferença significativa (ANOVA e teste de Holm-Sidak, $p < 0,05$, $n = 10/\text{grupo}$).

Sumário

SUMÁRIO

RESUMO.....	23
1. INTRODUÇÃO.....	24
2. OBJETIVO.....	26
3. MATERIAIS E MÉTODOS....	26
4. ANÁLISE ESTATÍSTICA.....	29
5. RESULTADOS.....	29
6. DISCUSSÃO.....	29
7. CONCLUSÃO.....	33
8. AGRADECIMENTOS.....	33
9. REFERÊNCIAS.....	34
 10. ANEXOS	
10.1 ANEXO A (NORMAS REVISTA).....	41
10.2 ANEXO B (TABELAS).....	61
10.2 ANEXO C (IMAGENS).....	62

9. Referências bibliográficas

1. Camara, Danielle Mendes da. "Avaliação *in vitro* da eficácia de dentifrícios de baixa concentração de fluoreto suplementados com hexametáfosfato sobre o processo de desmineralização do esmalte." (2011): 66-f.
2. Capalbo, Letícia Cabrera. C236a Análise *in vitro* da capacidade de soluções contendo fluoreto e/ou hexametáfosfato na remineralização da dentina / Letícia Cabrera Capalbo. - Araçatuba, 2020 63 f.
3. Capalbo LC, Delbem ACB, Dal-Fabbro R, Inácio KK, de Oliveira RC, Pessan JP. Effect of sodium hexametaphosphate and quercetin, associated or not with fluoride, on dentin erosion *in vitro*. Arch Oral Biol. (2022) Nov; 143:105541
4. COMAR, Livia Picchi et al. TiF 4 and NaF varnishes as anti-erosive agents on enamel and dentin erosion progression in vitro. Journal of Applied Oral Science, v. 23, p. 14-18, 2015.
5. Da Camara DM, Pessan JP, Francati TM, Santos Souza JA, Danelon M, Delbem AC. Synergistic effect of fluoride and sodium hexametaphosphate in toothpaste on enamel demineralization *in situ*. J Dent. 2015 Oct;43(10):1249-54. doi: 10.1016/j.jdent.2015.08.007. Epub 2015 Aug 20. PMID: 26299931.
6. Da Camara, D. M., Pessan, J. P., Francati, T. M., Souza, J. A. S., Danelon, M., & Delbem, A. C. B. (2016). Fluoride toothpaste supplemented with sodium hexametaphosphate reduces enamel demineralization *in vitro*. Clinical oral investigations, 20, 1981-1985.
7. Danelon, M., Garcia, L. G., Pessan, J. P., Passarinho, A., Camargo, E. R., & Delbem, A. C. (2019). Effect of fluoride toothpaste containing nano-sized sodium hexametaphosphate on enamel remineralization: an *in situ* study. Caries Research, 53(3), 260-267.
8. Danelon, M., Pessan, J. P., Prado, K. M., Ramos, J. P., Emerenciano, N. G., Moretto, M. J., Martinhon C.C.R; & Delbem, A. C. B. (2020). Protective effect

- of fluoride varnish containing trimetaphosphate against dentin erosion and erosion/abrasion: an *in vitro* study. *Caries Research*, 54(3), 292-296.
9. Epasinghe DJ, Yiu C, Burrow MF. Effect of flavonoids on remineralization of artificial root caries. *Aust Dent J*. 2016 Jun;61(2):196-202.
 10. Ganns G, 2017, Möllers M, Schlueter N. Do Abrasives Play a Role in Toothpaste Efficacy against Erosion/Abrasion? *Caries Research* 2017; 51:52–57.
 11. Gonçalves FMC, Delbem ACB, Pessan JP, Nunes GP, Emerenciano NG, Garcia LSG, Báez Quintero LC, Neves JG, Danelon M. Remineralizing effect of a fluoridated gel containing sodium hexametaphosphate: An *in vitro* study, *Archives of Oral Biology*. 90 (2018) 40–44.
 12. Hong, D. W., Chen, L. B., Lin, X. J., Attin, T., & Yu, H. (2022). Dual function of quercetin as an MMP inhibitor and crosslinker in preventing dentin erosion and abrasion: An *in situ/in vivo* study. *Dental materials : official publication of the Academy of Dental Materials*, 38(12), e297–e307.
 13. Huang H, Liao D, Dong Y, Pu R. Effect of quercetin supplementation on plasma lipid profiles, blood pressure, and glucose levels: a systematic review and metaanalysis. *Nutr Rev*. 2020 Aug 1;78(8):615-626.
 14. Jiang NW, Hong DW, Attin T, Cheng H, Yu H. Quercetin reduces erosive dentin wear: Evidence from laboratory and clinical studies. *Dent Mater*. 2020 Nov;36(11):1430-1436.
 15. Kanzow P, Wegehaupt FJ, Attin T, Wiegand A. Etiology and pathogenesis of dental erosion. *Quintessence Int*. 2016;47:275-8.
 16. Li MHM, Bernabé E. Tooth wear and quality of life among adults in the United Kingdom. *J Dent*. 2016 Dec;55:48-53.
 17. Luka B, Duerrschnabel A, Neumaier S, Schlueter N, Vach K. Interaction between Hexametaphosphate, Other Active Ingredients of Toothpastes, and Erosion-Abrasion in Enamel *in vitro*. *Caries Res*. 2023;57(3):265-275. doi:

10.1159/000534057. Epub 2023 Sep 19. PMID: 37725923; PMCID: PMC10641800.

18. Magalhães AC, Wiegand A, Rios D, Buzalaf MA, Lussi A. Fluoride in dental erosion. *Monogr Oral Sci.* 2011;22:158-170.
19. Manarelli MM, Pessan JP, Delbem ACB, Amaral JG, Paiva MF, Barbour ME. Protective Effect of Phosphates and Fluoride on the Dissolution of Hydroxyapatite and Their Interactions with Saliva, *Caries Research.* (2017). <https://doi.org/10.1159/000452716>
20. Murakami C, Tello G, Abanto J, Oliveira LB, Bonini GC, Bönecker M. Trends in the prevalence of erosive tooth wear in Brazilian preschool children. *Int J Paediatr Dent.* 2016 Jan;26(1):60-5.
21. Neves JG, Danelon M, Pessan JP, Figueiredo LR, Camargo ER, Delbem ACB. Surface free energy of enamel treated with sodium hexametaphosphate, calcium and phosphate. *Arch Oral Biol.* 2018 Jun;90:108-112. doi: 10.1016/j.archoralbio.2018.03.008. Epub 2018 Mar 20. PMID: 29587134.
22. Nunes GP, Danelon M, Pessan JP, Capalbo LC, Junior NAN, Matos AA, Souza JAS, Buzalaf MAR, Delbem ACB. Fluoride and trimetaphosphate association as a novel approach for remineralization and antiproteolytic activity in dentin tissue. *Arch Oral Biol.* 2022 Oct;142:105508. doi: 10.1016/j.archoralbio.2022.105508. Epub 2022 Jul 13. PMID: 35901595.
23. Pancote LP, Manarelli MM, Danelon M, Delbem AC. Effect of fluoride gels supplemented with sodiumtrimetaphosphate on enamel erosion and abrasion: *in vitro* study. *Arch Oral Biol.* 2014;59:336-340.
24. Salas MM, Nascimento GG, Huysmans MC, Demarco FF. Estimated prevalence of erosive tooth wear in permanent teeth of children and adolescents: an epidemiological systematic review and meta-regression analysis. *J Dent.* 2015 Jan;43(1):42-50.

25. Schlueter N, Luka B. Erosive tooth wear - a review on global prevalence and on its prevalence in risk groups. *Br Dent J.* 2018;224(5):364-370.
26. Schlueter N, Amaechi BT, Bartlett D, Buzalaf MAR, Carvalho TS, Ganss C, et al. Terminology of erosive tooth wear: consensus report of a workshop organized by the ORCA and the Cariology Research Group of the IADR. *Caries Res.* 2020;14:1-5.
27. Silva BM, Foratori-Junior GA, Magalhães AC, Buzalaf MAR, Rios D, Sales Peres SH de C, Honório HM. Dentifrícios fluoretados na prevenção da erosão em esmalte humano: uma revisão sistemática e meta-análise. *Brazilian Oral Research.* 2018;
28. Wegehaupt FJ, Attin T. The Role of Fluoride and Casein Phosphopeptide/Amorphous Calcium Phosphate in the Prevention of Erosive/Abrasive Wear in an *in vitro* Model Using Hydrochloric Acid. *Caries Research* 2010; 44:358–363.
29. Yang H, Li K, Yan H, Liu S, Wang Y, Huang C. H. High-performance therapeutic quercetin-doped adhesive for adhesive-dentin interfaces. *Sci Rep.* 2017 Ago 15;7(1):8189.
30. Yu H, Wegehaupt FJ, Zaruba M, Becker K, Roos M, Attin T, Wiegand A. Erosioninhibiting potential of a stannous chloride-containing fluoride solution under acid flow conditions *in vitro*. *Archives of Oral Biology* 2010; 55: 702-705.