

## **ANÁLISE DA VARIAÇÃO DOS NÍVEIS DE FLUORETO SALIVAR APÓS ESCOVAÇÃO COM DENTIFRÍCIO FLUORETADO DE ALTA CONCENTRAÇÃO NOS PERÍODOS DIURNO VERSUS NOTURNO**

**GUERETH ALEXANDERSON OLIVEIRA CARVALHO<sup>1</sup>; GUILHERME  
BANDEIRA SANTANA<sup>2</sup>; NICIANE SOARES MACENA<sup>2</sup>; GLAUBER CAMPOS  
VALE<sup>2</sup>; FLÁVIO FERNANDO DEMARCO<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Aluno do Programa de Pós-Graduação em Odontologia (PPGO/UFPel) - Pelotas-RS. E-mail:  
[guerethcarvalho@gmail.com](mailto:guerethcarvalho@gmail.com)

<sup>2</sup>Aluno do Programa de Pós-Graduação em Odontologia - UFPI - Teresina - PI. E-mail:  
[guilhermesantanaodonto@gmail.com](mailto:guilhermesantanaodonto@gmail.com)

<sup>2</sup>Aluna do Programa de Pós-Graduação em Odontologia - UFPI - Teresina - PI. – E-mail:  
[nicianesoares@yahoo.com.br](mailto:nicianesoares@yahoo.com.br)

<sup>2</sup> Professor do departamento de Odontologia Restauradora, Universidade Federal do Piauí (UFPI).  
Teresina – PI. E-mail: [glauber@ufpi.edu.br](mailto:glauber@ufpi.edu.br).

<sup>3</sup>Professor Doutor dos Programa de Pós-Graduação em Odontologia da Faculdade de Odontologia  
e Programa de Pós-Graduação em Epidemiologia da Universidade Federal de Pelotas, Pelotas  
(RS) Brasil. E-mail: [ffdemarco@gmail.com](mailto:ffdemarco@gmail.com).

### **1. INTRODUÇÃO**

Apesar da prevalência de cárie dental ter reduzido significativamente em muitos países, a doença continua sendo um grande problema de saúde pública FONTANA (2016). No Brasil, uma redução na prevalência da cárie a partir da década de 70 foi observada juntamente com a adição de flúor (F) na água de abastecimento, e a partir da década de 90, com a adição de flúor em dentifícios SANTARPIA et al. (2014). Assim, o uso dos dentifícios contendo fluoreto é considerado responsável pela diminuição da (incidência de cárie em países em desenvolvimento nos anos 90 TENUTA E CURY(2014).

A biodisponibilidade salivar do F após a escovação é limitada a um intervalo de tempo relativamente curto. Após três minutos, a concentração de F na saliva é mais de 100 vezes maior que o valor basal, porém, após 120 minutos, o nível retorna aos níveis basais CURY E TENUTA (2008); NAUMOVA et al. (2012); PESSION et al., 2015). Essa concentração depende de fatores como a forma de administração de fluoreto, solubilidade do F nas formulações e enxágue com água após a escovação ISSA E TOUMBA (2004); NAUMOVA et al., (2012). Além disso, a taxa de fluxo salivar é determinante na retenção e eliminação oral de F DUCKWORTH E JONES (2015).

A biodisponibilidade salivar do F após a escovação é limitada a um intervalo de tempo relativamente curto. Após três minutos, a concentração de F na saliva é mais de 100 vezes maior que o valor basal, porém, após 120 minutos, o nível retorna aos níveis basais CURY E TENUTA (2008); NAUMOVA et al. (2012); PESSION et al. (2015). Essa concentração depende de fatores como a forma de administração de fluoreto, solubilidade do F nas formulações e enxágue com água após a escovação ISSA E TOUMBA, (2004); NAUMOVA et al. (2012). Além disso, a taxa de fluxo salivar é determinante na retenção e eliminação oral de F DUCKWORTH E JONES, (2015). Níveis elevados de fluoreto salivar são desejáveis, ao longo do dia e noite, para grupos de alto risco à cárie como indivíduos com lesões ativas, pacientes em tratamento ortodôntico e idosos. Devido ao aumento da expectativa de vida, o número de idosos com risco de apresentar cárie radicular e cárie coronária aumentou, necessitando de atenção maior com os

cuidados bucais, pois apresentam hipofunção de glândulas salivares EKSTRAND et al.(2015); PESSION et al., (2015).

Dentifrícios fluoretados de alta concentração (5.000 ppm F) aumentam os níveis de F na cavidade bucal e saliva, reduzem a perda mineral e a profundidade da lesão na dentina exposta desmineralizada, revertem lesões de cárie não cavitadas e, possivelmente, promovem maiores depósitos de fluoreto de cálcio que dentífrico convencional contendo F (1.000 a 1.500 ppm F) EKSTRAND et al. (2015); AL-MULLA et al. (2010); LARSEN et al. (2017). Os benefícios do dentífrico fluoretado de alta concentração no controle da cárie são bem descritos na literatura, porém a dinâmica de biodisponibilidade de F após seu uso nos ao longo dos períodos diurno e noturno é pouco conhecida. Sabe-se que durante a noite, o fluxo salivar é reduzido, o que pode repercutir na sua disponibilidade oral. Dessa forma, o presente trabalho tem por objetivo avaliar a biodisponibilidade salivar de fluoreto após uso de dentífrico fluoretado de alta concentração nos períodos diurno e noturno.

## **2. METODOLOGIA**

Esta pesquisa foi aprovada pelo comitê de ética sob o seguinte parecer N° 483.913. Trata-se de um Ensaio clínico, randomizado, cruzado e duplo cego. Esse estudo seguiu as diretrizes do CONSORT, foi registrado na Plataforma REBEC e seguiu a metodologia proposta por Vale e seus colaboradores 2015 e 2019. Sendo adotado os seguintes critérios de inclusão: indivíduos adultos com condições de saúde bucal e sistêmica favoráveis (ausência de doenças crônicas), fluxo salivar normal e, disponibilidade dos mesmos para participar da pesquisa e cumprir as determinações requeridas pelo protocolo experimental. E Exclusão: indivíduos fumantes e que apresentassem lesões de cárie ativas, doenças periodontais, que estivessem sob tratamento ortodôntico, portadores de cardiopatias, gravidez, amamentação e fizessem uso de medicamentos que alteram o fluxo salivar, como os das classes dos, anticonvulsivantes, antidepressivos tricíclicos, anticoncepcionais.

Com uma metodologia baseada também na proposta de Downey et al (2018), cada participante após aplicação dos critérios de inclusão e exclusão passaram por um teste de análise de fluxo salivar, onde foram convidados a produzir 2 ml de saliva não estimulada em um período de 2 min. Caso completasse o desafio os mesmos se tornariam aptos ao estudo.

Todas as amostras obtidas foram mantidas em congelador. Os participantes foram instruídos também a evitar produtos alimentícios ricos em flúor, como chás e peixes durante o período dos tratamentos, mas não tinha restrições quanto a ingestão de água e de outros alimentos.

Quinze adultos saudáveis participaram deste estudo *in vivo*, cruzado e duplo cego no qual a concentração de F na saliva foi determinada após escovação com os dentífricos testados: convencional (1.450 ppm F) e com alta concentração de fluoreto (5.000 ppm F). A saliva foi coletada nos tempos baseline, 0, 5min, 2h, 4h e 8h, durante os períodos diurno e noturno. A concentração salivar de F foi determinada utilizando eletrodo de íon F específico. Foi utilizado o teste de Wilcoxon matched-pairs para comparações entre os dentífricos (1.450 ppm F ou 5.000 ppm F) e períodos (diurno e noturno), teste Kruskall-Wallis com teste de comparação múltipla de Dunn com p fixado em 5%.

## **3. RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Ambos os dentífricos usados levaram a um aumento da concentração de F na saliva após a escovação, no entanto, as maiores concentrações foram encontradas após a escovação com o dentífrico de alta concentração em consonância com estudos anteriores.

O Dentífrico de alta concentração levou a uma maior disponibilidade de F em relação ao tempo como pode ser visto pela ASC. Ressaltando-se que este é o primeiro estudo que comparou a disponibilidade salivar de F desses dentífricos em comparação com dentífricos de concentração convencional, nos períodos diurno e noturno.

O Dentífrico de alta concentração levou a uma maior disponibilidade de F em relação ao tempo como pode ser visto pela ASC. Ressaltando-se que este é o primeiro estudo que comparou a disponibilidade salivar de F desses dentífricos em comparação com dentífricos de concentração convencional, nos períodos diurno e noturno.

Tais parâmetros indicam um efeito diretamente proporcional da concentração de F do dentífrico com a concentração salivar de F, o que é importante considerando o efeito anticárie dos dentífricos, pois aponta uma relação dose-resposta, confirmando benefícios de prevenção de cárie com o aumento da concentração do fluoreto, mas apenas em concentrações iguais ou acima de 1.000 ppm F.

Não houve diferença significativa entre os grupos no baseline ( $p > 0,05$ ). Imediatamente após a escovação, ambos os dentífricos aumentaram a concentração de F salivar, sendo a maior concentração atingida no tempo zero; entretanto, o uso do dentífrico 5.000 ppm F manteve a maior concentração salivar de F em todos os momentos avaliados ( $p < 0,05$ ), permanecendo maior até 8 h após a escovação. Houve diferença estatística nos tempos 0, 5min, 2h e 4h para o dentífrico de 1.450 ppm F ( $p < 0,05$ ) e de forma similar, nos tempos 2h, 4h e 8h no dentífrico de 5.000 ppm F no período noturno comparado ao diurno ( $p < 0,05$ ).

#### 4. CONCLUSÕES

Assim, pode-se concluir que o dentífrico de alta concentração de flúor aumentou a biodisponibilidade do F salivar durante os períodos diurno e noturno em comparação com o dentífrico convencional, sendo assim uma opção para o manejo da cárie em pacientes de alto risco.

#### 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Tenuta LMA, Cury JA (2010) Fluoride: its role in dentistry. **Braz Oral Res** 24:9–17. <https://doi.org/10.1590/S1806-83242010000500003>.

Tenuta LMA, Zamataro CB, Del Bel Cury AA et al (2009) Mechanism of fluoride dentifrice effect on enamel demineralization. **Caries Res** 43:278–285. <https://doi.org/10.1159/000217860>

Naumova EA, Staiger M, Kouji O, Modric J, Pierchalla T, Rybka M, Hill RG, Arnold WH (2019) Randomized investigation of the bioavailability of fluoride in saliva after administration of sodium fluoride, amine fluoride and fluoride containing bioactive



glass dentifrices. **BMC Oral Health** 19:119. <https://doi.org/10.1186/s12903-019-0805-6>.

Duckworth RM, Jones S (2015) On the relationship between the rate of salivary flow and salivary fluoride clearance. **Caries Res** 49:141–146. <https://doi.org/10.1159/000365949>.

Pessan JP, Conceição JM, Grizzo LT, Székely M, Fazakas Z, Buzalaf MAR (2015) Intraoral fluoride levels after use of conventional and high-fluoride dentifrices. **Clin Oral Investig** 19:955–958. <https://doi.org/10.1007/s00784-015-1426-3>.

Vale GC, Cruz PF, Bohn ACCE, de Moura MS (2015) Salivary fluoride levels after use of high-fluoride dentifrice. **Sci World J** 2015:1–4. <https://doi.org/10.1155/2015/302717>.

Naumova EA, Kuehnl P, Hertenstein P, Markovic L, Jordan RA, Gaengler P, Arnold WH (2012) Fluoride bioavailability in saliva and plaque. **BMC Oral Health** 12:3. <https://doi.org/10.1186/1472-6831-12-3>.

Issa AI, Toumba KJ (2004) Oral fluoride retention in saliva following toothbrushing with child and adult dentifrices with and without water rinsing. **Caries Res** 38:15–19. <https://doi.org/10.1159/000073915>

Ekstrand KR, Ekstrand ML, Lykkeaa J, Bardow A, Twetman S (2015) Whole-saliva fluoride levels and saturation indices in 65+ elderly during use of four different toothpaste regimens. **Caries Res** 49:489–498. <https://doi.org/10.1159/000434730>.

Al-Mulla A, Karlsson L, Kharsa S et al (2010) Combination of high-fluoride toothpaste and no post-brushing water rinsing on enamel demineralization using an in-situ caries model with orthodontic bands. **Acta Odontol Scand** 68:323–328. <https://doi.org/10.3109/00016357.2010.512863>.