

UNIVERSIDADE DO SAGRADO CORAÇÃO

GABRIELA DE ANDRADE RODRIGUES

UTILIZAÇÃO DO WATER FLOSSER NO CONTROLE DO BIOFILME DENTAL:  
REVISÃO DE LITERATURA

BAURU

2019

GABRIELA DE ANDRADE RODRIGUES

“UTILIZAÇÃO DO WATER FLOSSER NO CONTROLE DO BIOFILME DENTAL:  
REVISÃO DE LITERATURA.”

Trabalho de Conclusão de Curso  
apresentado como parte dos requisitos  
para obtenção do título de bacharel em  
Odontologia - Universidade do Sagrado  
Coração.

Orientadora: Prof.<sup>a</sup> Dra. Mirella Lindoso  
Gomes Campos

BAURU

2019

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) de acordo com  
ISBD

R696u

Rodrigues, Gabriela de Andrade

Utilização do Water Flosser no controle do biofilme dental:  
Revisão de literatura / Gabriela de Andrade Rodrigues. -- 2019.  
29 f. : il.

Orientadora: Prof.<sup>a</sup> Dra. Mirella Lindoso Gomes Campos

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Odontologia)  
- Universidade do Sagrado Coração - Bauru - SP

1. Water Flosser. 2. Irrigador Oral. 3. Biofilme. 4. Placa  
Bacteriana. 5. Controle Mecânico do Biofilme. I. Campos, Mirella  
Lindoso Gomes. II. Título.

GABRIELA DE ANDRADE RODRIGUES

UTILIZAÇÃO DO WATER FLOSSER NO CONTROLE DO BIOFILME DENTAL:  
REVISÃO DE LITERATURA

Trabalho de Conclusão de Curso  
apresentado como parte dos requisitos  
para obtenção do título de bacharel em  
Odontologia - Universidade do Sagrado  
Coração.

Aprovado em: 04/12/2019.

Banca examinadora:

---

Prof.<sup>a</sup> Dra. Mirella Lindoso Gomes Campos (Orientadora)  
Universidade do Sagrado Coração

---

Prof.<sup>a</sup> Dra. Elcia Maria Varize Silveira  
Universidade do Sagrado Coração

---

Prof.<sup>a</sup> Dra. Carolina Ortigosa Cunha  
Universidade do Sagrado Coração

Dedico este trabalho de conclusão de curso com carinho aos meus pais e meu irmão por serem exemplos de caráter e união. Também dedico esse trabalho a todos os professores que contribuíram diariamente com seus conhecimentos, dedicação e que foram importantes na minha vida acadêmica. A toda minha família que esteve presente nos meus quatro anos de faculdade incentivando a finalização deste curso. E por fim, dedico aos meus amigos que estiveram presentes ao meu lado em todos os dias da graduação.

## AGRADECIMENTOS

Agradeço, primeiramente a Deus por ter me dado o dom da vida, por sempre guiar meu caminho e por ter me proporcionado chegar até aqui.

Agradeço sobretudo meus pais, Luis Francisco Rodrigues e Marisa Medaglia de Andrade Rodrigues, pelo amor incondicional, por não ter medido esforços para realizar meu sonho, pela força e dedicação.

Também agradeço ao meu irmão, Lucas de Andrade Rodrigues que esteve comigo em todos os momentos.

Ao meu namorado João Henrique Chiara Silvério por ter me ajudado e ficado ao meu lado nos momentos mais difíceis da graduação e pela paciência.

Aos meus primos Vinicius Balliego Freitas de Andrade e Rafaela Balliego Freitas de Andrade que desde o meu primeiro dia em Bauru estiveram comigo, me dando apoio e segurança.

Obrigada especial a minha orientadora Prof.<sup>a</sup> Dra. Mirella Lindoso Gomes Campos, pelo suporte, pelo conhecimento ministrado e por ter feito que eu me encantasse pela Periodontia.

Agradeço ao Prof.<sup>o</sup> Dr. Joel Ferreira Santiago Junior que foi imprescindível nesse último ano da graduação, me mostrando o lado mais humano da Odontologia.

A Universidade do Sagrado Coração pelo incentivo ao estudo, pela estrutura física oferecida e ao corpo docente do curso de Odontologia.

Enfim, a todos que direta ou indiretamente contribuíram para a realização deste trabalho e na minha formação como ser humano e profissional, o meu muito obrigada.

## RESUMO

Os irrigadores orais *Water Flosser* tem sido utilizados como meio para controle de biofilme oral, porém ainda há dúvidas quanto a indicação e efetividade desses aparelhos como meio único ou coadjuvante a higienização oral. Dessa forma, o presente estudo teve como objetivo realizar uma revisão de literatura nas bases de dados para investigar a importância dos *Water Flosser* na desagregação do biofilme dental e a sua melhor indicação de uso clínico. Foram feitas buscas em livros e pesquisas nas bases de dados Capes, SciELO e PubMed, utilizando-se unitermos como “*Water Flosser*”, “Irrigador Oral”, “*Water Flosser* and Biofilm”, “Biofilme”, “Controle Mecânico do Biofilme”, “Gingivitis and *Water Flosser*” entre os meses de agosto e novembro de 2019. Os estudos mais recentes mostraram resultados benéficos no controle de inflamação e do biofilme comparável as técnicas de escovação e fio dental. Porém os resultados devem ser analisados com cautela, visto que esses estudos foram publicados por apenas um grupo de pesquisadores e foi verificado conflito de interesse. Em contrapartida, esses aparelhos podem melhorar o interesse do paciente no controle de biofilme, melhorando o *compliance* dos mesmos e conseqüentemente a manutenção de saúde bucal.

Palavras-chave: *Water Flosser*. Irrigador Oral. Biofilme. Placa Bacteriana. Controle Mecânico do Biofilme.

## **ABSTRACT**

Water flosser oral irrigators have been used as a means to control oral biofilm, but there are still doubts as to the indication and effectiveness of these devices as a single or adjuvant means for oral hygiene. Thus, the present study aimed to perform a literature review in the databases to investigate the importance of Water Flosser in the disintegration of dental biofilm and its best indication of clinical use. We searched books and searches in the Capes, SciELO and PubMed databases, using keywords such as "Water Flosser", "Oral Irrigator", "Water Flosser and Biofilm", "Biofilm", "Mechanical Biofilm Control", "Gingivitis and Water Flosser" between August and November 2019. The most recent studies have shown beneficial results in controlling inflammation and biofilm comparable to brushing and flossing techniques. However, the results should be carefully analyzed, as these studies were published by only one group of researchers and a conflict of interest was found. On the other hand, these devices can improve the patient's interest in biofilm control, improving their compliance and consequently the maintenance of oral health.

Keywords: Water Flosser. Oral Irrigator. Biofilm. Bacterial plaque. Biofilm Mechanical Control.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Caixa e produto Airfloss Ultra Philips Sonicare® .....	14
Figura 2 - Waterpik WP 100B Ultra®.....	15
Figura 3 - Waterpik WP450B® .....	16
Figura 4 - Waterjet®.....	16

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	10
<b>2</b>	<b>OBJETIVO</b> .....	12
<b>3</b>	<b>MATERIAIS E MÉTODOS</b> .....	13
<b>4</b>	<b>REVISÃO DE LITERATURA</b> .....	14
4.1	APRESENTAÇÃO COMERCIAL .....	14
4.2	RESULTADOS CLÍNICOS.....	17
<b>5</b>	<b>DISCUSSÃO</b> .....	22
<b>6</b>	<b>CONCLUSÃO</b> .....	24
	<b>REFERÊNCIAS</b> .....	26

## 1 INTRODUÇÃO

O biofilme é uma massa composta por uma comunidade bacteriana organizada, não mineralizada da cavidade oral que se adere à película de esmalte do dente. As alterações clínicas periodontais só são detectadas após uma alteração qualitativa do biofilme (LÖE, H. *et al.*, 1965), levando a uma disbiose do biofilme, ou seja, alteração da ecologia microbiana relacionada à saúde, permitindo a instalação das doenças periodontais (DARVEAU, R. P., 2009). O biofilme maduro é estruturado, resiliente, que se adere firmemente às superfícies duras intraorais e sua desorganização é imprescindível para o restabelecimento de saúde. O controle microbiológico do biofilme é, portanto, o foco da terapia periodontal no qual a cura da doença está intimamente relacionada.

Deste modo, o controle mecânico do biofilme é a maneira mais eficaz de se conseguir uma biocompatibilização da superfície dento-radicular. O processo de desorganização mecânica permite o restabelecimento e a manutenção da saúde periodontal a partir da reestruturação de comunidades bacterianas comensais no biofilme dental, compatíveis com a homeostasia dos tecidos periodontais (HAFFAJEE, A. D. *et al.*, 2005). Por isso, é de suma importância que o cirurgião-dentista conheça métodos de controle mecânicos e químicos para indicar de forma apropriada os dispositivos, dentifrícios e técnicas, respeitando as particularidades de desenvolvimento, psicológicas e motoras de cada paciente. Portanto, a escolha das dimensões e formato da escova de dentes, o diâmetro e superfície do fio dental, a indicação de raspador de língua e a técnica de escovação devem ser ensinadas ao paciente de forma individualizada. A higiene oral deve ser feita pelo menos duas vezes ao dia com o uso da escova de dentes e dentifrícios fluoretados e uma vez ao dia a utilização do fio dental, pois o hábito de usá-lo é mais difícil de ser estabelecido (NEWMAN, M. G. *et al.*, 2011).

Sabemos que a adesão dos pacientes frente ao tratamento convencional com o uso da escova de dentes e fio dental necessita de uma rotina. Isso requer uma adesão consciente do paciente ao tratamento, denominada de *compliance*, que retrata o comprometimento do paciente junto com o processo de educação em saúde, instrução de higiene e motivação, seguida de estímulo e a visualização de que há uma melhora em seu estado, instaurando-se um novo hábito. Estudos demonstram que pacientes interrompem o uso de auxiliares de limpeza interdentários

após um curto período de tempo. Assim, dispositivos adicionais para um melhor controle de biofilme e que tenham um caráter motivacional têm sido lançados mão no controle do biofilme dental, melhorando o *compliance* de pacientes que tenham uma pior adesão ao tratamento. Um desses dispositivos é o *Water Flosser* que auxilia a desagregação mecânica do biofilme dental (NEWMAN, M. G. *et al.*, 2011).

Os *Water Flosser* são irrigadores bucais para o uso diário e caseiro dos pacientes, que possuem um jato pulsátil de água através dos bicos, com controle de pressão e com reservatório. A ponta desse dispositivo é dirigida à altura da margem gengival livre das regiões interproximais de todos os dentes, seguindo um padrão para limpar as superfícies vestibulares e palatinas/linguais. Segundo a literatura, o melhor irrigador bucal são os intermitentes, pois conseguem remover maior quantidade de placa bacteriana (GOYAL, C. R. *et al.*, 2013; NEWMAN, M. G. *et al.*, 2011).

Estudos têm mostrado resultados promissores na desagregação do biofilme bacteriano utilizando *Water Flosser* e mostram que eles parecem ser tão efetivos quanto o fio dental no controle do biofilme quando associados a escovação dos dentes, há uma melhora na gengivite, diminuição do sangramento e a diminuição dos periodontopatógenos presentes na cavidade oral. Eles apresentam maior competência utilizando o digluconato de clorexidina à 0,12% em vez da água. Os irrigadores orais são indicados para pessoas com alguma deficiência motora, usuários de próteses, implantes, aparelhos ortodônticos, diabéticos e pacientes que não colaboram quanto ao uso de fio dental (KOTSAKIS, G. A. *et al.*, 2018; NEWMAN, M. G. *et al.*, 2011).

Apesar de existirem alguns estudos, ainda há uma deficiência referente a eficiência e utilização do *Water Flosser*, quanto a um agente de desagregação de biofilme dental e sua ação de maneira única ou como coadjuvante da escovação e do fio dental. Por isso, faz-se necessário a realização de revisões de literatura sobre o tema para que melhor se possam elucidar esses pontos e, assim, o cirurgião-dentista possa indicar de maneira mais efetiva este aparelho, levando em conta suas limitações de uso.

## 2 OBJETIVO

Realizar uma revisão de literatura nas bases de dados para saber a importância dos *Water Flosser* na desagregação do biofilme dental e a sua melhor indicação de uso clínico.

### **3 MATERIAIS E MÉTODOS**

Foram realizadas buscas em livros e pesquisas nas bases de dados Capes, SciELO e PubMed, utilizando-se unitermos disponíveis na literatura como “*Water Flosser*”, “Irrigador Oral”, “*Water Flosser and Biofilm*”, “Biofilme”, “Controle Mecânico do Biofilme” e “Gingivitis and *Water Flosser*” entre os meses de agosto e novembro de 2019.

## 4 REVISÃO DE LITERATURA

Com base nas literaturas citadas os *Water Flosser*, demonstram um papel importante na higiene bucal, pois sabe-se que são produtos auxiliares da terapia periodontal básica, e estes têm como finalidade ajudar na manutenção da saúde bucal (LYLE, D. M. *et al.*, 2016).

### 4.1 APRESENTAÇÃO COMERCIAL

Dos produtos *Water Flosser* disponíveis no mercado para os consumidores, apresentam os mesmos objetivos já citados, porém cada fabricante oferece tecnologias para aumentar sua eficiência e facilitar seu uso, sendo os mais vendidos nos últimos anos:

O Airfloss Ultra Philips Sonicare® (Figura 1), da empresa holandesa Phillips® pode ser considerado o que difundiu os *Water Flosser* no mercado brasileiro por conta de seu marketing em grandes emissoras de telecomunicação, ele oferece um design compacto e ergonômico, reservatório para água ou enxaguante bucal, base para recarregamento por indução e promete a limpeza dos dentes em até 60 segundos (PHILIPS...,c2018).

Figura 1 - Caixa e produto Airfloss Ultra Philips Sonicare®



Fonte: (PHILIPS...,c2018).

A empresa Norte Americana Waterpik® tem sido líder no desenvolvimento de produtos e tecnologias de cuidados com a saúde pessoal e oral, onde oferece uma

variedade de produtos para o mercado brasileiro, sendo eles, o modelo Waterpik WP100B Ultra® (Figura 2) onde seus usuários tem a possibilidade de utilizar um único produto para toda sua família, sendo necessário apenas a mudança do bico direcionador que já vem incluso seis (6) em sua embalagem, seu grande porte é justificado por conter um reservatório para água ou enxaguante bucal de 600 ml e um sistema de controle de pressão permite personalizar o jato de água em dez (10) intensidades. Já o modelo WP450B® (Figura 3) é para quem busca portabilidade para manter sua higiene bucal em viagens ou para o trabalho, pois oferece um pequeno reservatório para água ou enxaguante bucal e bateria recarregável (IRRIGADOR...,c2019a; IRRIGADOR...,c2019b).

Figura 2 - Waterpik WP 100B Ultra®



Fonte: (IRRIGADOR...,c2019a).

Figura 3 - Waterpik WP450B®



Fonte: (IRRIGADOR...,c2019b).

O Waterjet® (Figura 4) da Oral B® vem equipada com a tecnologia de escovagem 3D que promete eliminar com suavidade o biofilme para uma limpeza completa e individual, com dois (2) modos de jato e conta com um depósito de água com capacidade para 600 ml (IRRIGADOR...,c2019c).

Figura 4 - Waterjet®



Fonte: (IRRIGADOR...,c2019c).

## 4.2 RESULTADOS CLÍNICOS

Os estudos clínicos encontrados na literatura científica foram: Barnes, C. M. *et al.* (2005) compõe neste trabalho avaliar a eficácia da introdução diária do irrigador oral à escovação manual, em comparação com o regime tradicional de escovação manual e uso do fio dental, determinando qual método teve o maior efeito na redução de sangramento gengival, gengivite e placa supragengival, durante 28 dias. Foi atribuído três (3) grupos: escova de dentes com fio dental (grupo 1), escova de dentes com irrigador oral (grupo 2) e escova de dentes sônica com jato de água dental (grupo 3). O índice de sangramento dos grupos 2 e 3, foram mais efetivos que o grupo 1. No índice gengival ambos os grupos de irrigação demonstraram uma redução estatisticamente maior em comparação com a escovação e uso do fio dental. Já o índice de placa houve uma diferença significativa entre eles, a escova de dentes manual e o fio dental foram menos eficazes que a escova de dentes sônica e os *Water Flosser*. Sendo assim, os resultados deste ensaio clínico indicam que, quando combinada à escovação manual ou sônica, a irrigação oral é uma alternativa mais eficaz à escovação manual em conjunto com o uso do fio dental para reduzir sangramento, inflamação gengival e remoção de placa bacteriana.

Goyal, C. R. *et al.* (2012) a finalidade primária deste conteúdo foi comparar a eficácia do *Water Flosser* com a escova de dentes sônica e a escova de dentes sônica isolada na redução de sangramento, gengivite e placa. O objetivo secundário foi comparar a eficácia de diferentes escovas de dente sônicas em sangramento, gengivite e placa. Os sujeitos foram designados para um dos quatro (4) grupos: *Waterpik Complete Care*, que é uma combinação de um fio dental de água e escova de dentes elétrica; escova de dentes *Sensonic Professional Plus*; escova de dentes *Sonicare Flex-Care*; ou uma escova de dentes manual *Oral-B Indicator*. Todos os grupos apresentaram uma redução significativa do índice de biofilme, placa bacteriana, sangramento à sondagem, gengivite e cálculo para todas as áreas medidas. Porém as reduções mais importantes desses quesitos foram do grupo *Waterpik Complete Care*, apresentando resultados mais eficazes que a escova de dentes *Sonicare Flex-Care* para reduzir sangramento gengival, gengivite e placa. E a escova de dentes *Sensonic Professional Plus* é significativamente mais eficaz que o *Sonicare Flex-Care* para reduzir sangramento gengival, gengivite e placa bacteriana.

Goyal, C. R. *et al.* (2013) executou um estudo clínico para comparar a eficácia da remoção de placa bacteriana com o *Water Flosser* em relação ao fio dental combinado com uma escova de dentes manual após uma única utilização. Os indivíduos foram atribuídos a um dos dois (2) grupos: *Water Flosser* combinado com escova manual e o outro, o uso do fio dental encerado com escova manual. O *Water Flosser* em conjunto com a escova de dentes manual revelou ser mais eficiente do que o fio dental para remoção da placa bacteriana, incluindo áreas de difícil acesso na boca, onde muitas vezes não é atendida pela escovação. Sendo assim, o irrigador oral é melhor que o conjunto fio dental e escova de dentes manual.

Goyal, C. R. *et al.* (2015) o objetivo deste estudo foi comparar a redução dos sinais clínicos de inflamação de dois (2) dispositivos de limpeza interdental combinados com uma escova de dentes manual separando em (2) grupos de pessoas. Os indivíduos foram aleatoriamente designados para um dos grupos de tratamento: *Water Flosser* mais escova de dentes manual e outro grupo *Sonicare Air Floss* mais escova de dentes manual. Ambos os grupos apresentaram reduções significativas no sangramento à sondagem. Mas o grupo *Water Flosser* foi notavelmente mais eficaz que o grupo *Sonicare Air Floss* na redução do sangramento. O acúmulo de placa bacteriana foi significativamente menor para o grupo *Water Flosser* em comparação com o grupo *Sonicare Air Floss*. Sendo assim, o *Water Flosser* é significativamente mais eficaz para reduzir os sinais clínicos de inflamação.

Goyal, C. R. *et al.* (2016) o propósito deste estudo piloto paralelo em dois (2) grupos foi comparar a redução do sangramento gengival e da placa bacteriana em indivíduos usando o *Water Flosser* e escova interdental, cada um combinado com uma escova de dentes manual. Os sujeitos foram divididos aleatoriamente em um dos dois (2) grupos: *Water Flosser*, mais escova de dentes manual e o grupo análogo com escovas interdental, além de escova de dentes manual. Ambos os grupos demonstraram uma redução importante no sangramento à sondagem, e a diminuição dos índices de placa bacteriana em todas as áreas medidas. A análise foi encerrada constando que o *Water Flosser* é mais eficaz que a escova interdental para reduzir o sangramento gengival.

Goyal, C. R. *et al.* (2018) confeccionou um estudo o qual seu objetivo é um ensaio clínico comparando o uso de uma escova de dentes manual em união ao *Water Flosser* e a utilização de escova de dentes manual isolada, nos sinais clínicos

de inflamação. Os indivíduos foram randomizados em dois (2) grupos, o primeiro usou um *Water Flosser* uma (1) vez ao dia e escovou os dentes com escova manual duas (2) vezes ao dia. O segundo grupo escovou os dentes duas (2) vezes ao dia apenas com escova manual. Ambos os grupos apresentaram uma redução significativa no biofilme, sangramento à sondagem, placa bacteriana e foi concluído que o *Water Flosser* é mais competente que a escovação manual para a melhora da saúde gengival.

Jolkovsiy, G. A. *et al.* (2018) o presente artigo consta a introdução do *Water Flosser*, há mais de 50 anos. Este têm sido submetidos a numerosos estudos sobre sua segurança, eficácia e administração de agentes antimicrobianos, particularmente em relação à sua capacidade de impactar parâmetros clínicos como placa bacteriana, sangramento, gengivite, profundidade da bolsa periodontal e cálculo. As evidências baseadas em tais estudos e décadas de uso pelo público, continuam a apoiar sua segurança e eficácia. E refutam sugestões de possíveis efeitos prejudiciais sobre a fixação do epitélio juncional ou a profundidade da bolsa periodontal.

Lyle, D. M. *et al.* (2011) mostrou em seu estudo evidências na redução do biofilme dental e a diminuição das bactérias patogênicas presentes nas regiões subgengivais em bolsas periodontais de até 6mm. Além disso, demonstrou-se que os *Water Flosser* reduzem gengivite, sangramento à sondagem, profundidade de sondagem, a diminuição dos mediadores inflamatórios do hospedeiro e o cálculo.

Lyle, D. M. (2012), fez uma revisão de literatura a qual responde a muitas questões relacionadas ao uso dos *Water Flosser*, sendo que o primeiro irrigador oral uso foi introduzido em 1962. Numerosos estudos sugerem que os irrigadores removem o biofilme das superfícies dos dentes e as bactérias das bolsas periodontais melhor do que o uso do fio dental e a escova manual convencionais. Os cirurgiões dentistas devem revisar essas descobertas e considerar as necessidades de cada paciente na recomendação do uso do *Water Flosser* e a seleção do modelo correto, a fim de melhorar a saúde bucal dos pacientes.

Lyle, D. M. *et al.* (2016) realizado um estudo dividindo dois (2) grupos de pessoas aleatoriamente, onde um grupo fazia uso do *Water Flosser* mais a escovação manual e o outro fazia uso de escova interdental e escova de dentes manual. Os resultados apontam que ambos os grupos mostraram melhora na redução de biofilme em todas as superfícies dos dentes. Mas o grupo do *Water*

*Flosser* foi significativamente mais eficaz. Concluindo-se que o *Water Flosser* e a escova de dentes manual retiram mais placas das superfícies dos dentes do que as escova interdental em conjunto com escova de dentes manual após um único uso.

Manuson, B. *et al.* (2013) desempenhou um estudo com pacientes implantados e os dividiu em dois (2) grupos, o mesmo comparou a eficácia de uma escova de dentes manual emparelhada com o fio dental tradicional e outro com *Water Flosser*. Os resultados demonstraram que a redução do sangramento à sondagem em pacientes com implantes osseointegrados no grupo do *Water Flosser* foi estatisticamente maior do que o grupo com fio dental convencional. Os autores concluíram que o uso do irrigador oral é um coadjuvante útil para a manutenção de higiene dos implantes.

Sharma, N. C. *et al.* (2012a) realizou um estudo com dois (2) grupos de pessoas, onde um grupo fazia uso do *Water Flosser* mais escova manual e outro com irrigador *Sonicare Air Floss* mais escova manual. Ambos os grupos mostraram reduções significativas na gengivite, sangramento à sondagem. O grupo do *Water Flosser* foi significativamente mais eficaz do que o grupo da *Sonicare Air Floss* na redução da placa bacteriana e da gengivite, demonstrou reduções substancialmente mais altas, em comparação ao outro grupo. Concluindo que o uso do *Water Flosser* é mais eficaz que o *Sonicare Air Floss* para reduzir a gengivite e a placa bacteriana.

Sharma, N. C. *et al.* (2012b) também realizou outro estudo dividindo dois (2) grupos de pessoas, onde um grupo fazia uso do *Water Flosser* mais escova manual e outro grupo com irrigador *Sonicare Air Floss* mais a escova manual. Ambos os grupos mostraram reduções significativas no biofilme, mas o grupo *Water Flosser* demonstrou reduções significativamente mais altas, em comparação ao grupo *Sonicare Air Floss*. Concluindo assim, que o uso do *Water Flosser* remove consideravelmente mais biofilme das superfícies dos dentes do que o irrigador oral do segundo grupo, quando usado com uma escova de dentes manual.

Vogel, M. *et al.* (2014) consta nos objetivos do presente estudo *in vitro* que avaliar, a eficiência da limpeza interdental e também, o potencial de lesão gengival de um *Water Flosser* e de duas escovas de dentes manuais com um único tufo *Curaprox 1009* e *Lactona Interdental Brush*. O melhor desempenho de limpeza, sendo de 46% em todos os espaços interdentais avaliados foi encontrado com o uso do *Water Flosser*, enquanto o desempenho das escovas manuais foi de 14,8% e

5%, respectivamente. A cada ponto da avaliação, a gengiva foi mais lesionada pelo *Water Flosser* e em seguida pelas escovas *Curaprox* e depois *Lactona*.

Sabe-se que estes produtos são muitas vezes indicados por cirurgiões dentistas como coadjuvante à terapia de suporte para os pacientes ortodônticos, usuários de implantes osseointegrados, pessoas com alguma debilidade motora e aquelas que não aderem o tratamento convencional (NEWMAN, M. G. *et al.*, 2011; MAGNUSON, B. *et al.*, 2013). Visto que é preciso instituir outros meios para se estabelecer saúde e eliminar focos infecciosos.

Uma melhora do sangramento à sondagem, a eliminação da gengivite, a diminuição da profundidade de sondagem, restrição dos mediadores inflamatórios do hospedeiro e do cálculo foram notadas conforme observado em estudo clínico (LYLE, D. M. 2011; LYLE, D. M. *et al.*, 2016; LYLE, D. M. 2012). Assim faz-se necessário orientação de como devem ser utilizados esses produtos de forma correta conforme orientado pelo dentista e fabricante para obtenção de resultados satisfatórios.

Apesar dos benefícios demonstrados deste produto uma de suas principais desvantagem está esbarrado no custo de aquisição, pois em sua maioria são produtos de alta tecnologia e são importados de outros países, além de que, apesar das marcas oferecerem garantia de seus produtos, após o este período as manutenções são elevadas, sendo muitas vezes compensatório a aquisição de um novo.

O usuário também deve se atentar em manter e armazenar o produto em local ideal e higienizado, efetuando as trocas de seus bicos frequentemente conforme indicado pelo fabricante, onde também gera um custo a ser contabilizado.

## 5 DISCUSSÃO

Houve dificuldade em se encontrar artigos científicos e estudos pelo portal Capes e Pubmed sobre o tema abordado sendo que a maioria das publicações são elaboradas pelo mesmo grupo de pesquisadores em uma mesma revista científica, associados a publicidade de um determinado irrigador oral na plataforma Pubmed. Com essas análises chegamos à conclusão que há conflito de interesse envolvidos nos estudos clínicos sobre a efetividade do produto para a eliminação do biofilme bacteriano. (A WATER FLOSSER TO HELP MAINTAIN OPTIMAL ORAL HEALTH, 2019).

Notam-se poucos estudos na literatura sobre o tema presente e a maioria dos estudos encontrados são de pesquisadores que pertencem ao um único grupo de autores (BARNES, C. M.; GOYAL, C. R.; JOLKOVSKY D. L.; LYLE, D. M.; MAGNUSON, B.; SHARMA, N. C.). Os resultados obtidos dos estudos desse grupo têm observado benefícios tão bons ou superiores ao controle mecânico tradicional de biofilme, inclusive utilizando o *Water Flosser* como método exclusivo de controle. Porém, esses resultados devem ser considerados com cautela, pois um dos autores dessa equipe (LYLE, D. M.) é diretora de assuntos clínicos e profissionais da WaterPik® e os demais autores declaram não haver conflito de interesse. Várias empresas não permitem que grupos financiados divulguem resultados negativos que possam interferir na comercialização de seu produto, ou seja, no seu lucro, podendo de forma coercitiva levar a vieses e manipulações de resultados.

Apesar de poucos estudos publicados com essa temática, foram encontrados na literatura estudos que refutam a eficácia do uso do *Water Flosser*, que podem corroborar com a hipótese desenvolvida acima. Os autores (REDDY, N. P. *et al.*, 1985) e (HUGOSON, A., 1987), foram os únicos que discordaram da eficiência do *Water Flosser*. Reddy, N. P. *et al.* (1985) revelam que as altas intensidades de pressão da água dos irrigadores podem causar sérios danos ao epitélio do sulco e aos tecidos subjacentes. Esses autores ainda advertem sobre o aumento de pressão e conseqüente aumento da injúria tecidual que as pontas de menor calibre podem suscitar em seus usuários. Outra pesquisa falhou em mostrar quaisquer benefícios no controle de biofilme utilizando os irrigadores orais como monoterapia ou como método coadjuvante no controle do biofilme dental e da gengivite (HUGOSON, A.,

1987), mostrando que não haveria benefícios adicionais na utilização do *Water Flosser*.

Atualmente poucos estudos tem sido feitos utilizando meios coadjuvantes no controle de biofilme devido ao controle manual com escovas e fio dental serem considerados o padrão ouro para controle do biofilme dental, regressão de inflamação e manutenção de saúde periodontal (LÖE, H. *et al.*, 1965; HAFFAJEE, A. D. *et al.*, 2005; NEWMAN, M. G. *et al.*, 2011; DARVEAU, R. P., 2009). Deve-se lembrar que os irrigadores bucais tem um custo adicional alto e que inviabiliza ou limita sua indicação clínica dentro dos benefícios adicionais que pode trazer ao paciente. Considerando o baixo *compliance* de alguns pacientes, a utilização dos irrigadores deve ser considerada principalmente como meio motivacional que permita que paciente tenha uma adesão consciente à terapia proposta. Por isso, a utilização de um dispositivo a mais, que traga algo “tecnológico” pode alterar a percepção do paciente quanto ao controle de biofilme e pode, portanto, trazer um melhor prognóstico a longo prazo, mesmo que o efeito do irrigador seja placebo, mas benéfico e mensurável nos parâmetros clínicos de diagnóstico adotados pelo cirurgião-dentista, devido ao aspecto motivacional que o dispositivo possa causar no hábito de higienização bucal do paciente (O EFEITO, [201-?])

Ainda existe uma carência de resultados confiáveis na literatura que indiquem o uso do *Water Flosser* como monoterapia no controle do biofilme, porém ele pode ser interessante para a melhorar adesão consciente do paciente, e as técnicas de higiene bucal e manutenção longitudinal de saúde. Estudos clínicos devem ser realizados para constatação dos benefícios facultativos adicionais que esse aparelho possa trazer para o paciente com relação ao controle de biofilme e de inflamação tecidual ao redor de dentes, implantes, próteses fixas, aparelhos ortodônticos e pacientes com alguma morbidade. Através de estudos clínicos controlados quanto a possíveis vieses e sem conflitos de interesses, poder-se-ia estabelecer se há necessidade da introdução desse dispositivo como meio coadjuvante ao controle de biofilme e possibilidade de introduzi-lo como único meio no controle de biofilme dental, assim como qual perfil do paciente realmente se beneficiaria significativamente com essa indicação.

O cirurgião dentista deverá pesar o custo elevado da aquisição e manutenção do aparelho no momento de sua indicação, bem como a falta de conhecimento na utilização do mesmo, o armazenamento e higiene são fatores cruciais na decisão se

deve ou não indicar o equipamento aos pacientes. Bem como a real situação socioeconômica do país muitos pacientes não possuem condições em se obter um irrigador oral, comparado aos utensílios de higiene oral existentes no mercado há anos, que sempre foram utilizados pela humanidade e sempre trouxeram resultados benéficos à saúde. O valor agregado de um *Water Flosser* é em média de R\$400,00 e um salário mínimo é R\$954,00 isso nos mostra que esses dispositivos são muito caro e não condiz com a realidade da população.

Há carência de literatura científica adequada e controlada no âmbito do tema abordado. Assim, novos estudos clínicos controlados e randomizados, abordando o *Water Flosser*, devem ser realizados para que as dúvidas sobre seu real benefício, agregado ou como monoterapia, sejam esclarecidas. Somente assim o clínico poderá ter um melhor controle do processo de reinfecção dos sítios periodontais e peri-implantares dos pacientes que fazem utilização deste aparelho, fazendo-se com que se tenha melhor prognóstico clínico devido à elucidação de sua eficácia no controle do biofilme. Somente assim, as pesquisas poderão dar a real ação do *Water Flosser* na melhoria dos parâmetros clínicos periodontais existentes.

## 6 CONCLUSÃO

Desta forma, pôde-se concluir que ainda há falta de estudos clínicos, e conflitos de interesses apresentados na literatura tornam inconclusivos os benefícios adicionais do uso do *Water Flosser*. Porém o cirurgião dentista deve compreender que a utilização de um aparelho pode melhorar o *compliance* do paciente e consequentemente melhorar o prognóstico dos mesmos. E evidenciar clinicamente os efeitos benéficos na utilização dos *Water Flosser*, no que se refere a higiene bucal em paciente com implantes, aparelhos ortodônticos, pessoas com debilidade motora e aqueles que não aderem ao tratamento convencional em conjunto com a terapia periodontal básica.

## REFERÊNCIAS

A WATER FLOSSER TO HELP MAINTAIN OPTIMAL ORAL HEALTH. **Br Dent J.**, London, v. 226, n. 8, p. 628, Apr. 2019. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/31028342>. Acesso em: 24 out. 2019.

BARNES, C. M. *et al.* Comparison of irrigation to floss as an adjunct to tooth brushing: effect on bleeding, gingivitis, and supragingival plaque. **J Clin Dent.**, Yardley, v. 16, n. 3, p. 71-77, 2005. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16305005>. Acesso em: 25 nov. 2019.

DARVEAU, R. P. The oral microbial consortium's interaction with the periodontal innate defense system. **DNA Cell Biol.**, Larchmont, v. 28, n. 8, p. 389-395, Aug. 2009. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19435427>. Acesso em: 12 set. 2019.

GOYAL, C. R. *et al.* Efficacy of Two Interdental Cleaning Devices on Clinical Signs of Inflammation: A Four-Week Randomized Controlled Trial. **J Clin Dent.**, Yardley, v. 26, n. 2, p. 55-60, 2015. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26349127>. Acesso em: 01 nov. 2019.

GOYAL, C. R. *et al.* Evaluation of the Addition of a Water Flosser to Manual Brushing on Gingival Health. **J Clin Dent.**, Yardley, v. 29, n. 4, p. 81-86, Dec. 2018. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30942963>. Acesso em: 25 nov. 2019.

GOYAL, C. R. *et al.* Evaluation of the Plaque Removal Efficacy of a Water Flosser Compared to String Floss in Adults After a Single Use. **J Clin Dent.**, Yardley, v. 24, n. 2, p. 37-42, 2013. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24282867>. Acesso em: 23 set. 2019.

GOYAL, C. R. *et al.* The addition of a water flosser to power tooth brushing: effect on bleeding, gingivitis, and plaque. **J Clin Dent.**, Yardley, v. 23, n. 2, p. 57-63, 2012. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22779218>. Acesso em: 25 nov. 2019.

GOYAL, C.R. *et al.* Comparison of Water Flosser and Interdental Brush on Reduction of Gingival Bleeding and Plaque: A Randomized Controlled Pilot Study. **J Clin Dent.**, Yardley, v. 27, n. 2, p. 61-65, Jun. 2016. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28390208>. Acesso em: 25 nov. 2019.

HAFFAJEE, A. D. *et al.* Microbiology of periodontal diseases. **Periodontol 2000.**, Copenhagen, v. 38 p. 9-12, 2005. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15853934>. Acesso em: 21 out. 2019.

HUGOSON, A. Effect of the Water Pik device on plaque accumulation and development of gingivitis. **J Clin Periodontol.**, v.5, n. 2, p. 95-104, May. 1978. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/350911>. Acesso em: 26 nov. 2019.

IRRIGADOR oral waterpik wp100b ultra water flosser. *In: waterpik*. São Caetano Do Sul, c2019a. Disponível em: <https://www.waterpik.com.br/irrigador-oral-waterpik-wp100b>. Acesso em: 12 set. 2019.

IRRIGADOR oral waterpik wp450b portátil cordless plus. *In: waterpik*. São Caetano Do Sul, c2019b. Disponível em: <https://www.waterpik.com.br/irrigador-oral-waterpik-wp450b-portatil>. Acesso em: 12 set. 2019.

IRRIGADOR oral-b waterjet. *In: oral-b*. [S.l.], c2019c. Disponível em: <https://www.oralb.pt/pt-pt/produtos/escovas-de-dentes-eletricas-oral-b/irrigador-oral-b-waterjet>. Acesso em: 12 set. 2019.

JOLKOVSKY, D. L. *et al*. Safety of a water flosser: a literature review. **Compend Contin Educ Dent.**, Jamesburg, v. 36, n. 2, p. 146-149, Feb. 2015. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25822642>. Acesso em 25 nov. 2019.

KOTSAKIS, G. A. *et al*. A network meta-analysis of interproximal oral hygiene methods in the reduction of clinical indices of inflammation. **J Periodontol.**, Chicago, v. 89, n. 5, p. 558-570, May. 2018. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29520910>. Acesso em 02 out. 2019.

LÖE, H. *et al*. Experimental gingivitis in man. **J Periodontol.**, Chicago, v. 36, p.177-187, May./Jun. 1965. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/14296927>. Acesso em: 16 de out. 2019.

LYLE, D. M. *et al*. Comparison of Water Flosser and Interdental Brush on Plaque Removal: A Single-Use Pilot Study. **J Clin Dent.**, Yardley, v. 27, n.1, p. 23-26, Mar. 2016. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28390213>. Acesso em: 27 out. 2019.

LYLE, D. M. Relevance of the water flosser: 50 years of data. **Compend Contin Educ Dent.**, Jamesburg, v. 33, n. 4, p. 278-282, Apr. 2012. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22536661>. Acesso em: 21 nov. 2019.

LYLE, D. M. Use of a water flosser for interdental cleaning. **Compend Contin Educ Dent.**, Jamesburg, v. 32, n. 9, p. 80-82, Nov./Dec. 2011. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22167932>. Acesso em: 14 nov. 2019.

MAGNUSON, B. *et al*. Comparison of the effect of two interdental cleaning devices around implants on the reduction of bleeding: a 30-day randomized clinical trial. **Compend Contin Educ Dent.**, Jamesburg, v. 34, n. 8, p. 2-7, Nov./Dec. 2013. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24568169>. Acesso em: 18 nov. 2019.

NEWMAN, M. G. *et al*. **Carranza periodontia clínica**. 11. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011.

O EFEITO Placebo. *In: portaleducacao*. São Paulo, [201-?]. Disponível em: <https://www.portaleducacao.com.br/conteudo/artigos/enfermagem/o-efeito-placebo/977>. Acesso em: 11 nov. 2019.

PHILIPS Sonicare AirFloss Ultra Profissional Philips. - HX8481/04 – Branco. *In: loja.philips*. Itapevi, c2018. Disponível em: [https://www.loja.philips.com.br/airfloss-ultra-profissional-hx8481-04\\_branco/p](https://www.loja.philips.com.br/airfloss-ultra-profissional-hx8481-04_branco/p). Acesso em: 09 out. 2019.

REDDY, N. P. *et al.* Evaluation of oral water irrigation devices. **Eng Med.**, London, v. 14, n. 3, p. 141-145, Jul. 1985 Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/4085689>. Acesso em: 25 nov. 2019.

SHARMA, N. C. *et al.* Comparison of two power interdental cleaning devices on the reduction of gingivitis. **J Clin Dent.**, Yardley, v. 23, n. 1, p. 22-26, 2012a. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22435321>. Acesso em: 13 set. 2019.

SHARMA, N. C. *et al.* Comparison of two power interdental cleaning devices on plaque removal. **J Clin Dent.**, Yardley, v. 23, n. 1, p. 17-21, 2012b. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22435320>. Acesso em: 25 out. 2019.

VOGEL, M. *et al.* Interdental cleaning and gingival injury potential of interdental toothbrushes. **Swiss Dent J.**, Bern, v. 124, n. 12, p. 1290-1301, 2014. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25503477>. Acesso em: 25 nov. 2019.