



**UNINGÁ – CENTRO UNIVERSITÁRIO INGÁ
MESTRADO PROFISSIONALIZANTE EM ODONTOLOGIA**

RAQUEL ABREU BUENO

**AÇÃO DESCONTAMINANTE DO JATO DE BICARBONATO DE
SÓDIO SOBRE SUPERFÍCIE DE IMPLANTES DENTÁRIOS –
ESTUDO MICROBIOLÓGICO *IN VITRO***

MARINGÁ

2019



RAQUEL ABREU BUENO

**AÇÃO DESCONTAMINANTE DO JATO DE BICARBONATO DE
SÓDIO SOBRE SUPERFÍCIE DE IMPLANTES DENTÁRIOS –
ESTUDO MICROBIOLÓGICO *IN VITRO***

Dissertação apresentada ao Centro
Universitário Ingá - UNINGÁ, como parte
dos requisitos para a obtenção do título de
Mestre em Odontologia, subárea
Implantodontia.

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Samira Salmeron

MARINGÁ

2019

**"Sê forte e corajoso; não temas, nem te espantes porque o Senhor, teu Deus, é contigo por onde
quer que andares."**

Josué 1:9

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho...

A Deus, agradeço pela minha saúde e pela vida maravilhosa que tenho. Por me guiar e estar ao meu lado todos os dias e por me dar forças nas situações difíceis.

Aos meus pais, Austecílino e Lucineide Bueno, meu eterno amor e gratidão, pois com muita dedicação e incentivo não mediram esforços para abrir as portas do meu futuro, e sempre me ensinando os valores éticos do ser humano.

Ao meu irmão, Romulo, pelo carinho e pela disposição em todos os momentos que precisei.

AGRADECIMENTOS

À Profa. Dra. Samíra Salmeron, minha orientadora, que com toda sua dedicação nos acompanhou e não mediu esforços quando precisamos de ajuda. Sua dedicação foi imprescindível para nossa formação. Cada minuto ao seu lado nos proporcionou um crescimento e amadurecimento enorme. Você tem nitidamente o dom de ensinar, o amor e a dedicação de uma verdadeira professora.

Ao Prof. Dr. Jose Ricardo Mariano, por sua colaboração na minha vida acadêmica e indiretamente na realização deste trabalho, por seu incentivo em estimular meu amadurecimento crítico na minha formação profissional, pela amizade, atenção e disponibilidade. Espero um dia poder retribuir.

À Profa. Dra. Mariana Lopes Ortiz, pela sua disposição e ajuda na realização desta pesquisa. Suas dicas foram fundamentais para o desenvolvimento deste trabalho.

Ao Prof. Dr. Vilmar Dívanir Gottardo, pela convivência, incentivo e pela paciência que teve conosco desde as primeiras aulas do mestrado. Aprendi muito com as suas aulas, conselhos e experiência, no qual levarei em minha vida profissional.

Ao Prof. Dr. Helder César Figueira Júnior, pelos ensinamentos, paciência, compreensão e convivência que foram fundamentais para a conclusão deste curso.

AGRADECIMENTOS INSTITUCIONAIS

Ao Dr. Ricardo Benedito de Oliveira, REITOR do Centro Universitário INGÁ UNINGÁ;

Ao Prof. Me. Roberto César de Oliveira, PRESIDENTE da mantenedora;

À Profa. Me. Maria Albertina Ferreira do Nascimento, PRÓ-REITORA de ensino do Centro Universitário INGÁ UNINGÁ;

À Profa. Dra. Suzimara dos Reis Gea Osório, coordenadora do curso de Graduação em Odontologia do Centro Universitário INGÁ UNINGÁ;

À Profa. Dra. Karina Maria Salvatore de Freitas, Coordenadora do Mestrado Profissional em Odontologia do Centro Universitário INGÁ UNINGÁ.

RESUMO

RESUMO

INTRODUÇÃO: O número de pacientes reabilitados com implantes dentários tem colaborado para o aumento na incidência das doenças peri-implantares. Dentre elas, a peri-implantite se destaca pela complexidade e dificuldade de tratamento, permanecendo em discussão um protocolo clínico. **PROPOSIÇÃO:** O objetivo deste trabalho foi contribuir com o avanço do conhecimento no tratamento da peri-implantite, testando um protocolo de fácil uso clínico, utilizando jato de bicarbonato de sódio, para descontaminação *in vitro* da superfície de implantes metálicos. **MATERIAL E MÉTODOS:** Foram empregados 16 implantes de titânio (BioHE - Bioconnect), esterilizados de fábrica. Os implantes foram distribuídos nos grupos (n=4): controle negativo (E) - implantes estéreis; controle positivo (C) - implantes contaminados com biofilme microbiano; soro (S) - implantes contaminados com biofilme microbiano e escovados com soro fisiológico estéril; e jato de bicarbonato de sódio (J) - implantes contaminados com biofilme microbiano, escovados com soro fisiológico estéril e tratados com jato de bicarbonato de sódio. Os implantes foram contaminados *in vitro* com biofilme microbiano subgingival coletado de um voluntário diagnosticado com periodontite e distribuídos nos grupos C, S e J. Cada grupo recebeu o respectivo tratamento para descontaminação, exceto os implantes do grupo E que não foram contaminados e os implantes do grupo C que não receberam qualquer tratamento descontaminante. Em seguida, todos os implantes foram colocados em tubos, contendo meio de cultura, para posterior semeadura e realização da contagem das unidades formadoras de colônia (UFCs), a olho nu. **RESULTADOS:** Observou-se redução significativa ($p < 0,01$) no número de UFCs no grupo J ($26,88 \times 10^5$) comparado ao grupo S ($47,75 \times 10^5$) e grupo C ($59,88 \times 10^5$). O grupo S também apresentou diminuição no número de UFCs em relação ao grupo C e essa diferença foi estatisticamente significativa ($p < 0,01$). Ambos os grupos J e S foram diferentes estatisticamente do grupo E, que não apresentou crescimento bacteriano. **CONCLUSÕES:** O jato de bicarbonato de sódio demonstrou ser uma opção para descontaminação de superfície no tratamento da peri-implantite, entretanto, o protocolo de aplicação ainda necessita de maiores estudos. **PALAVRAS-CHAVE:** Peri-implantite. Implantes dentários. Descontaminação. Jato de bicarbonato de sódio.

ABSTRACT

ABSTRACT

BACKGROUND: The number of patients rehabilitated with dental implants has contributed to the increase in incidence of peri-implant diseases, which peri-implantitis stands out due to complexity and difficulty of treatment, and a clinical protocol is still under discussion. **PROPOSITION:** Aim of this study was to contribute to advancement of knowledge in treatment of peri-implantitis by testing a protocol for easy clinical use, using air spray of sodium bicarbonate, for *in vitro* decontamination of metallic implants surface. **MATERIAL AND METHODS:** Sixteen titanium implants (BioHE - Bioconnect) were used, factory sterilized. Implants were distributed in the groups (n = 4): negative control (NC) - sterile implants; positive control (PC) - implants contaminated with microbial biofilm; saline solution (S) - implants contaminated with microbial biofilm and brushed with sterile saline solution; and air spray of sodium bicarbonate (A) - implants contaminated with microbial biofilm, brushed with sterile saline solution, and treated with air spray of sodium bicarbonate. The implants were contaminated *in vitro* with subgingival microbial biofilm collected from a volunteer diagnosed with periodontitis, and distributed in PC, S, and A groups. Each group received the respective decontamination treatment, except implants of E group, not contaminated, and implants of C group, no kind of decontamination treatment. All implants were placed in tubes containing culture medium for subsequent seeding and counting of colony forming units (CFUs). **RESULTS:** There was a significant reduction ($p < 0.01$) in the number of CFUs in A group (26.88×10^5) compared to S group (47.75×10^5) and PC group (59.88×10^5). S group also presented a decrease in the number of CFUs in relation to PC group and this difference was statistically significant ($p < 0.01$). Both A and S groups were statistically different from E group, which showed no bacterial growth. **CONCLUSIONS:** Air spray of sodium bicarbonate has been shown to be an option for surface decontamination in the treatment of peri-implantitis; however, application protocol still requires further studies.

KEYWORDS: Peri-implantitis. Dental implants. Decontamination. Air spray of sodium bicarbonate.

LISTA DE FIGURAS

- Figura 1.** Implante escovado com soro fisiológico.....25
- Figura 2.** **A)** Equipamento utilizado. **B)** Jateamento do implante para descontaminação25



LISTA DE TABELAS

Tabela 1.	Valores médios e desvios padrão das UFCs de acordo com os grupos experimentais.....	29
------------------	---	----

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Distribuição das médias de UFCs e desvios padrão obtidos para cada grupo experimental, após descontaminação, e grupos controle28

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

BHI	<i>Brain Heart Infusion</i>
°C	Graus Celsius
mL	Mililitros
mm	Milímetros
UFCs	Unidades Formadoras de Colônias



SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	16
2	PROPOSIÇÃO	21
3	MATERIAL E MÉTODOS	23
3.1	DISTRIBUIÇÃO DOS GRUPOS	23
3.2	CONTAMINAÇÃO DOS IMPLANTES	24
3.3	DESCONTAMINAÇÃO DOS IMPLANTES	24
3.3.1	Grupo tratado com soro fisiológico estéril (S).....	24
3.3.2	Grupo tratado com jato de bicarbonato de sódio (J)	25
3.4	SEMEADURA E CONTAGEM DE UNIDADES FORMADORAS DE COLÔNIAS (UFCs)	25
3.5	ANÁLISE ESTATÍSTICA	26
4	RESULTADOS	28
5	DISCUSSÃO	31
6	CONCLUSÕES	36
	REFERÊNCIAS	38
	ANEXOS	44

1 INTRODUÇÃO

1 INTRODUÇÃO

A reabilitação oral de pacientes que possuem falta de elementos dentários utilizando implantes osseointegrados tornou-se uma excelente opção de tratamento (EBADIAN et al., 2012). Mas, mesmo com as altas taxas de sobrevivência, existem complicações associadas a esses implantes como, por exemplo, as doenças peri-implantares (ATA-ALI et al., 2011).

O acúmulo de biofilme microbiano ao redor dos implantes acarreta no desenvolvimento da mucosite peri-implantar (MEYER et al., 2017), caracterizada como uma lesão inflamatória sem perda óssea marginal e clinicamente reversível (HEITZ-MAYFIELD; SALVI, 2018). Seu tratamento consiste na remoção do biofilme, sendo importante, também, na prevenção da peri-implantite (HEITZ-MAYFIELD, 2018). A peri-implantite é uma patologia associada à placa bacteriana nos tecidos ao redor de implantes dentários, caracterizada por inflamação na mucosa peri-implantar e, conseqüente, perda progressiva do osso de suporte (SCHWARZ et al., 2018).

Alguns sinais clínicos de inflamação como sangramento à sondagem, com ou sem supuração, profundidades de sondagem aumentadas, recessão da mucosa peri-implantar e reabsorção óssea, mostrada radiograficamente por áreas radiolúcidas em torno do implante, caracterizam a peri-implantite (BERGLUNDH et al., 2018). Sua etiologia tem como fator determinante a presença de placa bacteriana, de forma semelhante ao que ocorre na doença periodontal (LANG, 1993). Pacientes com histórico de periodontite severa, má higienização e sem cuidados regulares de manutenção após a terapia com implantes possuem alto risco de desenvolver peri-implantite (SCHWARZ et al., 2018).

Quando comparadas a peri-implantite e a periodontite, algumas semelhanças podem ser identificadas, como o infiltrado inflamatório, espécies bacterianas relacionadas e fatores etiológicos em comum (HEITZ-MAYFIELD, 2018). No caso da peri-implantite, além das bactérias patogênicas, algumas espécies de fungos também estão presentes na superfície do implante (SCHWARZ et al., 2015). A presença do biofilme bacteriano nessas superfícies, sozinha pode não ser suficiente para que haja progressão da mucosite peri-implantar para a peri-implantite, logo, deve-se considerar, também, a resposta do hospedeiro e a influência do ambiente bucal

(HEYDENRIJK et al., 2002). Entretanto, o biofilme ainda é considerado fator etiológico principal das doenças peri-implantares (CATON et al., 2018; BERGLUNDH et al., 2018). A peri-implantite está associada a bactérias periodontopatogênicas e a remoção do biofilme das superfícies dos implantes deve ser um pré-requisito para interromper o avanço da doença, uma vez estabelecida (SCHWARZ et al., 2006).

Vários tratamentos têm sido utilizados para a peri-implantite, diminuindo as bactérias anaeróbicas gram negativas (MOMBELLI, 1987). A colonização bacteriana inicial ocorre nas irregularidades da superfície metálica e é difícil remover completamente o biofilme microbiano; nesse sentido, tratamentos são propostos para realizar essa descontaminação sem alterar a topografia de superfície dos implantes e sem causar danos aos tecidos adjacentes (SAURO; WATSON; THOMPSON, 2011).

O uso combinado de agentes químicos, antibioticoterapia e terapia com a utilização de lasers são algumas opções para a descontaminação da superfície de implantes apresentando vantagens e desvantagens, porém, sem um protocolo específico para o tratamento da doença (BACH et al., 2000; HÜRZELER et al., 1997; SALMERON, 2011; SCHOU; BERGLUNDH; LANG, 2004). O método de tratamento varia de acordo com o estágio evolutivo da peri-implantite (SMEETS et al., 2014), além disso, várias são as formas de descontaminação da superfície do implante (SALMERON, 2011; DÖRTBUDAK, 2001). O sistema de jateamento, utilizando partículas abrasivas, também tem sido usado para o tratamento da peri-implantite, sem apresentar efeitos adversos significativos (MOMBELLI; MOËNE; DÉCAILLET, 2012) e com efeitos promissores (WEI et al., 2017).

Os dispositivos de alta pressão removem o biofilme por abrasão na superfície do implante utilizando pós abrasivos, água e ar pressurizado emitidos pelo aparelho (BENNANI, et al. 2015). As pressões do ar e da água usadas influenciam na eficácia da remoção de substâncias, ou seja, quanto maior a pressão maior será a eficácia do dispositivo, atuando como um meio de aceleração para as partículas abrasivas (PETERSILKA, 2011). Nesse sentido, a abrasão é o mecanismo de ação pelo qual os pós emitidos pelo aparelho removem o biofilme, mostrando que a água é um componente envolvido, funcionando como portador para as partículas abrasivas, e um meio acelerador, ajudando na remoção de substâncias; e que a energia cinética do jato de água fragmenta as partículas reduzindo o seu tamanho e melhorando a eficácia da remoção do biofilme (QUINTERO et al., 2017).

Os pós comumente utilizados são o bicarbonato de sódio e a glicina (LOUROPOULOU et al., 2014). O bicarbonato de sódio é considerado um abrasivo ideal para a cavidade oral por ser não tóxico e solúvel em água, sendo um meio eficiente para a remoção de biofilme bacteriano (VALDERRAMA; WILSON, 2013). A seleção do tipo de partícula e a pressão do ar comprimido devem ser avaliados para obter remoção efetiva do biofilme (TASTEPE et al., 2011). Utilizar baixa pressão do ar pode minimizar os danos à superfície dos implantes e diminuir risco de danos teciduais (WEI et al., 2017).

Em Periodontia, os dispositivos de alta pressão provaram ser seguros e eficazes na remoção de biofilme oral subgengival em bolsas periodontais moderadas a profundas sem comprometer os tecidos do hospedeiro (MOENE et al., 2010; FLEMMING et al., 2012). Causam uma mudança da microbiota, aumentando as espécies benéficas e diminuindo a patogenicidade das bactérias (KARMAKAR et al., 2017). No tratamento da peri-implantite, os estudos mostram resultados positivos com o uso do jato de bicarbonato de sódio utilizando diferentes protocolos que podem variar tempo o aplicação de 30 segundos até 2 minutos (WEI et al., 2017; HÜRZELER et al., 1997; DEPPE et al., 2001). Um protocolo utilizando *spray* de alta pressão de bicarbonato de sódio demonstrou ser eficaz na remoção de células bacterianas quando aplicado sobre superfícies de titânio (DA SILVA; VIDIGAL; UZEDA, 2005). O uso desse *spray* removeu as células bacterianas da superfície do corpo do implante, independentemente da rugosidade de superfície (VIEIRA et al., 2012).

Por outro lado, estudos também apontam para possíveis efeitos não desejáveis decorrentes do uso do jato de bicarbonato de sódio, sugerindo que não deve ser indicado para instrumentação de implantes, pois podem danificar tecidos moles e duros como resultado de sua alta abrasividade (FIGUERO et al., 2014; KONTTURI-NARHI; MARKKANEN; MARKKANEN, 1990). Há, também, evidências de que partículas abrasivas possam causar alterações microscópicas na superfície de titânio, dependendo do tipo de pó utilizado (WEI et al., 2017). Wei et al. (2017) realizaram estudo *in vitro* para investigar a eficácia dos pós glicina, bicarbonato de sódio e carbonato de cálcio e ar comprimido (2 minutos) em diferentes pressões para descontaminação de superfícies de implantes e a extensão dos danos causados. Verificaram que a glicina foi a menos eficaz dos 3 pós testados e que pressões mais altas melhoraram o potencial de descontaminação e aumentaram as alterações de

superfície, embora todos os pós foram capazes de causar alguma alteração nessas superfícies. De acordo com esse estudo, os pós de bicarbonato de sódio e carbonato de cálcio são os mais efetivos para descontaminação de superfície quando utilizados em pressões de até 25 psi.

Kreisler et al. (2005) avaliaram *in vitro* a biocompatibilidade de superfícies de implantes contaminadas e tratadas com laser Er:YAG e um sistema de jato de pó abrasivo (60 segundos). Verificaram que ambos tratamentos tiveram um bom potencial de remoção de componentes citotóxicos bacterianos das superfícies dos discos, entretanto, o jato de pó abrasivo causou modificações nessas superfícies. Os autores também salientaram que deve ser levado em consideração o risco de enfisema quando se utiliza os jatos de pós abrasivos.

Sendo assim, este estudo teve como objetivo contribuir com o avanço do conhecimento no tratamento da peri-implantite, testando um protocolo de fácil uso com jato de bicarbonato de sódio de alta pressão para descontaminação *in vitro* da superfície de implantes metálicos.

2 PROPOSIÇÃO

2 PROPOSIÇÃO

Este estudo teve como objetivo contribuir com o avanço do conhecimento no tratamento da peri-implantite, testando a eficácia e o poder de descontaminação *in vitro* de um protocolo de fácil uso clínico, utilizando jato de bicarbonato de sódio de alta pressão, em superfície de implantes previamente contaminadas com biofilme microbiano.

3 MATERIAL E MÉTODOS

3 MATERIAL E MÉTODOS

Esta pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Centro Universitário Ingá – UNINGÁ (Maringá/PR/Brasil), sob o número CAAE 96891018.7.0000.5220 (Anexo I). Após cálculo amostral, para a realização desta pesquisa foram empregados 16 implantes de titânio comercialmente puro grau IV, de superfície tratada com duplo ataque ácido, cilíndricos, do tipo hexágono externo, medindo 5 mm x 18 mm de comprimento (BioHE – Bioconect – Itapira/SP/Brasil), esterilizados de fábrica.

3.1 DISTRIBUIÇÃO DOS GRUPOS

Todos os implantes dentários foram distribuídos, de forma aleatória, nos seguintes grupos (n = 4):

- GRUPO CONTROLE NEGATIVO (E): implantes estéreis.
- GRUPO CONTROLE POSITIVO (C): implantes contaminados com biofilme microbiano.
- GRUPO SORO (S): implantes contaminados com biofilme microbiano e escovados com soro fisiológico estéril.
- GRUPO JATO DE BICARBONATO DE SÓDIO (J): implantes contaminados com biofilme microbiano, escovados com soro fisiológico estéril e tratados com jato de bicarbonato de sódio.

Com exceção dos implantes pertencentes ao grupo E, que permaneceram estéreis, todos os demais foram contaminados com biofilme microbiano.

3.2 CONTAMINAÇÃO DOS IMPLANTES

Para obtenção da amostra de biofilme microbiano, foi selecionado um voluntário diagnosticado com periodontite crônica localizada severa (ARMITAGE, 1999), realizando tratamento periodontal na Clínica Integrada do Centro Universitário Ingá – Uningá. Após assinado o termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Anexo II), foi coletada amostra de placa subgengival utilizando curetas do tipo Gracey (HuFriedy Mgf. Co – Chicago/IL/EUA). Os critérios de inclusão para a escolha do voluntário foram: ser saudável, de idade adulta e não fumante; já os critérios de exclusão foram: gestante ou lactante, ter feito uso de antibiótico nos últimos 6 meses e não ter assinado o termo de consentimento livre e esclarecido. Após coletada a amostra de biofilme foi realizada caracterização morfotintorial das bactérias para certificação da presença de microrganismos gram positivos e gram negativos. Os implantes foram, então, contaminados *in vitro*, imersos em meio *Brain Heart Infusion* (BHI) caldo estéril (Kasvi – São José dos Pinhais/PR/Brasil), contendo o biofilme microbiano coletado e distribuídos nos grupos C, S e J para posterior descontaminação. Os implantes do grupo C permaneceram contaminados e, portanto, não receberam qualquer tipo de tratamento descontaminante.

3.3 DESCONTAMINAÇÃO DOS IMPLANTES

3.3.1 Grupo tratado com soro fisiológico estéril (S)

Os implantes do grupo S foram escovados utilizando escova de dente de cerdas macias (Dentalclean – Londrina/PR/Brasil) e 20 mL de soro fisiológico estéril (Eurofarma – São Paulo/SP/Brasil). Foram dados 20 golpes de escova, abrangendo todas as faces de cada implante (Figura 1).



Figura 1. Implante dentário escovado com soro fisiológico estéril

3.3.2 Grupo tratado com jato de bicarbonato de sódio (J)

Os implantes do grupo J, após escovação realizada da mesma forma do grupo S, foram tratados com pó de bicarbonato de sódio granulação extrafina (Profhylaxis – Formaden – São José dos Pinhais/PR/Brasil) e jato de alta pressão (Practical Jet – Kondentech – São Carlos/SP/Brasil), por 1 minuto (Figura 2). Em seguida, foram enxaguados com 10 mL de soro fisiológico estéril:

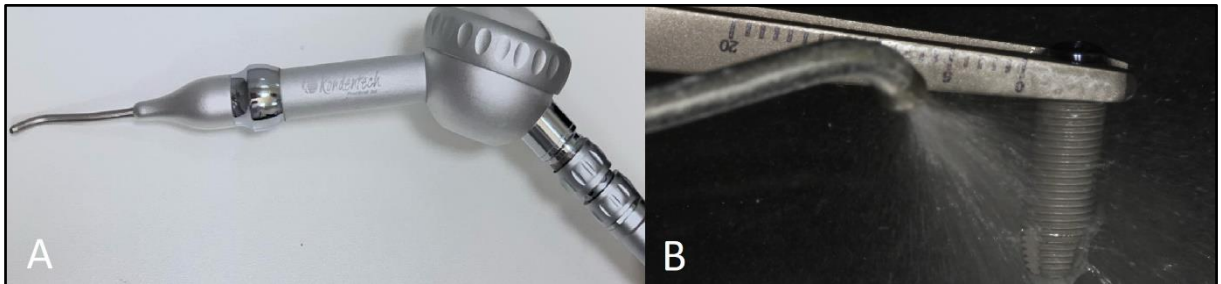


Figura 2. A) Equipamento utilizado. B) Jateamento do implante para descontaminação

3.4 SEMEADURA E CONTAGEM DE UNIDADES FORMADORAS DE COLÔNIAS (UFCs)

Finalizados os tratamentos de descontaminação, todos os implantes foram inseridos em 10 mL de caldo BHI estéril. Após 24 horas em estufa a 37°C foram realizadas as diluições e a semeadura em placas acrílicas contendo meio de cultura, em duplicata. As placas foram, então, armazenadas em jarra de CO₂, para simulação

da anaerobiose, garantindo uma condição de microaerofilia, e aguardadas 48 horas em estufa a 37°C para permitir o crescimento das colônias. As placas semeadas foram utilizadas para contagem das unidades formadoras de colônia (UFCs), a olho nu (ZAPATA et al., 2012), por um examinador calibrado.

3.5 ANÁLISE ESTATÍSTICA

A média das unidades formadoras de colônias (UFCs) de cada grupo foi comparada pela análise de variância um critério (ANOVA) e pós-teste de Tukey, com nível de significância de 5%.

4 RESULTADOS

4 RESULTADOS

Dos grupos analisados, o grupo J foi o que apresentou menor quantidade de unidades formadoras de colônia ($26,88 \times 10^5 \pm 2,496$) quando comparado ao grupo C ($59,88 \times 10^5 \pm 1,436$) e ao grupo S ($47,75 \times 10^5 \pm 4,735$), representando maior poder de descontaminação que este, sendo essas diferenças estatisticamente significantes ($p < 0,01$). O grupo S também apresentou redução significativa no número de UFCs quando comparado ao grupo C e todos os grupos foram diferentes estatisticamente do grupo E, que não apresentou crescimento bacteriano.

O grupo J, mesmo obtendo os melhores resultados quando comparado com os grupos S e C, não foi capaz de eliminar por completo o biofilme microbiano da superfície dos implantes (Gráfico 1 e Tabela 1).

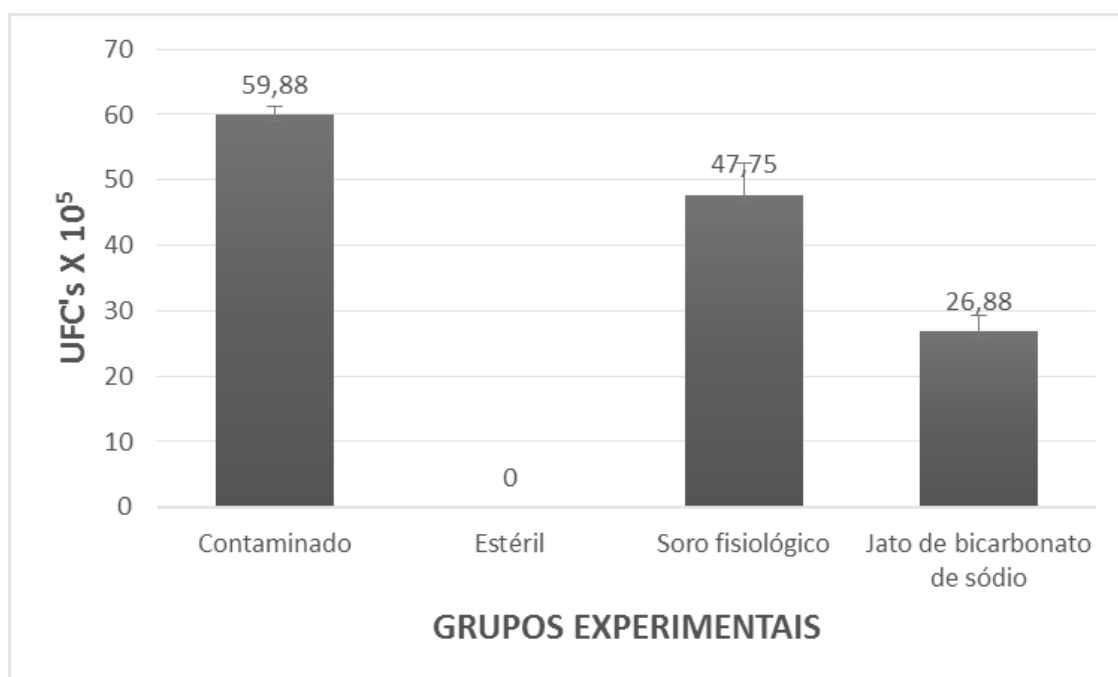


Gráfico 1. Distribuição das médias de UFCs e desvios padrão obtidos para cada grupo experimental, após descontaminação, e grupos controle

Tabela 1. Valores médios e desvios padrão das UFCs de acordo com os grupos teste e controle

GRUPOS EXPERIMENTAIS	MÉDIA (UFCs) DESVIO PADRÃO
Contaminado	$59,88 \times 10^5 \pm 1,436$
Estéril	$0 \times 10^5 \pm 0$
Soro fisiológico	$47,75 \times 10^5 \pm 4,735$
Jato de bicarbonato de sódio	$26,88 \times 10^5 \pm 2,496$

5 DISCUSSÃO

5 DISCUSSÃO

Os resultados obtidos neste trabalho *in vitro* com o uso do jato de bicarbonato de sódio, nas condições apresentadas, apontam aspectos favoráveis para seu uso no tratamento da peri-implantite, entretanto, ainda existem pontos a serem esclarecidos para que se possa estabelecer um protocolo clínico ideal. A peri-implantite é uma reação inflamatória caracterizada pela perda óssea, sendo causada por acúmulo de biofilme no sulco peri-implantar e pela presença de infecções (SCHWARZ et al., 2018). As fases iniciais da peri-implantite podem ser tratadas por meio do controle de placa, instrução de higiene oral e desinfecção da superfície do implante (BERGLUNGH, 2018). A colonização vai ocorrer nas irregularidades da superfície sendo difícil sua remoção e facilitando o acúmulo de biofilme (SCHWARZ, 2009), o que torna a peri-implantite uma condição bastante complexa e de difícil tratamento.

Sendo assim, métodos mecânicos e químicos foram descritos para a descontaminação das superfícies dos implantes contaminadas com bactérias; contudo, a descontaminação incompleta dessa superfície é o maior obstáculo para posterior regeneração óssea (SCHENK et al., 1997; STELLINI et al., 2000). Vários tratamentos são propostos para essa finalidade como agentes químicos, antibioticoterapia e terapia com utilização de lasers (BACH et al., 2000; HÜRZELER et al., 1997; SALMERON, 2011; SCHOU; BERGLUNDH; LANG, 2004), entretanto, ainda não se tem o estabelecimento de um protocolo ideal.

O jato de bicarbonato de sódio apresenta-se, há algum tempo, como uma das opções utilizadas para descontaminação da superfície dos implantes com peri-implantite (DEPPE et al., 2001; HÜRZELER et al., 1997). Os clínicos, de forma geral, preferem utilizá-lo frente à outras formas de descontaminação dos implantes por ser de fácil uso e estar disponível no consultório (SAURO; WATSON; THOMPSON, 2011). Entretanto, a literatura traz uma variedade muito grande nos protocolos de aplicação e alguns estudos relatam possibilidade de alterações na topografia das superfícies de titânio em virtude da pressão do jato e da utilização do pó abrasivo (KREISLER et al., 2005). Protocolos com longos períodos de aplicação do jato, associados a diversos tipos de pós abrasivos acabam dificultando a escolha de como utilizar o equipamento

para descontaminação dos implantes, principalmente, para profissionais não especialistas.

Sendo assim, o presente estudo objetivou selecionar um protocolo de utilização do jato de bicarbonato de sódio que fosse viável clinicamente, com baixo tempo de aplicação, fazendo uso de equipamento básico, pó comumente encontrado no consultório odontológico (aquele utilizado para profilaxia profissional) e, logicamente, que fosse efetivo na remoção do biofilme microbiano sobre as superfícies contaminadas dos implantes. Segundo a literatura, o uso de dispositivos de alta pressão, com bicarbonato de sódio, tem se mostrado eficiente para a remoção de biofilme e para descontaminação das superfícies contaminadas (VIEIRA et al., 2012) e, de acordo com Sauro, Watson e Thompson (2011), é um método que não há alteração na topografia da superfície dos implantes. Em sua pesquisa *in vitro*, Menini et al. (2015) relataram que o jato de bicarbonato de sódio não produziu danos à morfologia da superfície dos implantes, sendo um método seguro para a utilização profissional.

Da Silva, Vidigal e Uzeda (2005) descreveram um protocolo usando *spray* de alta pressão de bicarbonato de sódio, por um minuto, que demonstrou ser eficaz na remoção de células bacterianas, com três diferentes rugosidades. Vieira et al., (2012) concluíram que independentemente da rugosidade da superfície do implante o *spray* de bicarbonato de sódio por um minuto foi eficaz na remoção das células bacterianas. Os resultados obtidos no presente estudo demonstraram que o jato de bicarbonato de sódio, utilizado por 1 minuto sobre a superfície de implantes dentários contaminados com biofilme microbiano, foi eficaz ao reduzir o número de microrganismos em relação ao grupo controle contaminado de $59,88 \times 10^5$ para $26,88 \times 10^5$ UFCs ($p < 0,01$), sendo condizente com os resultados apresentados na literatura (SILVA; VIDIGAL; UZEDA, 2005; VIEIRA et al., 2012). A vantagem desse protocolo seria a validação de um tempo de aplicação curto, viabilizando o uso clínico. Entretanto, não foi capaz de eliminar completamente as bactérias, sugerindo que a possibilidade de associar métodos para descontaminação talvez seja uma opção melhor, conforme alguns estudos também têm indicado (KREISLER et al., 2005). A descontaminação com ar abrasivo como método de limpeza da superfície do implante pode resultar em melhores resultados clínicos, desde que seja usado em combinação com o tratamento cirúrgico (TASTEPE et al., 2012). Mendonça et al. (2009) e Maximo et al. (2009) relataram o tratamento de superfície dos implantes usando jato de ar abrasivo em retalhos cirúrgicos.

Inclusive, o fato do grupo S também apresentar efeito descontaminante ($47,75 \times 10^5$ UFCs) neste estudo corrobora com essa hipótese, sugerindo associação de um método mecânico aos métodos químicos como uma alternativa interessante no tratamento da peri-implantite (SALMERON et al., 2013).

Embora os resultados apresentados nesta pesquisa sejam condizentes com os achados na literatura a respeito do poder de descontaminação do jato de bicarbonato de sódio em superfícies de implantes, estudos clínicos são necessários pois alguns fatores como a presença de sangue e saliva e um acesso inadequado para aplicar o *spray* podem dificultar a completa descontaminação da superfície do implante (VIEIRA et al., 2012).

Instrumentos não metais e curetas de plástico são escolhas para tratamento de implantes que possuem superfícies lisas, rugosas e tratadas, assim como os jatos de ar abrasivos se a integridade da superfície precisa ser mantida (LOUROPOULOU; SLOT; VAN DER WEIJDEN, 2012). Menini (2015) mostrou, em sua pesquisa, que o uso de jato de bicarbonato é seguro e não produz mudanças morfológicas nas superfícies dos implantes. Entretanto, autores como Schwarz (2009) consideram que nenhum método é capaz de remover perfeitamente a contaminação da superfície do implante sem modificá-la. Neste estudo, não foi realizada nenhuma análise para verificar se houve ou não alteração da topografia de superfície dos implantes após tratamento com jato de bicarbonato de sódio sob as condições relatadas e isso seria uma informação relevante, uma vez que existem evidências de que adesão, proliferação e diferenciação de osteoblastos são afetadas pela composição química e rugosidade da superfície de implantes (SCHWARTZ; BOYAN, 1994).

Outro aspecto importante é a pressão do jato e o tipo de partícula utilizada. O bicarbonato de sódio mostrou resultados promissores quando usado em baixas e altas pressões de ar, porém, devido aos possíveis danos na superfície, mais dados e pesquisas são necessários para melhorar o tipo de partícula e pressão de ar, podendo incluir o uso de perfilometria para avaliar mudanças na superfície (WEI et al., 2017). O presente estudo também não avaliou diferentes pressões ou diferentes tipos de pós abrasivos, sendo esta uma última limitação.

Considerando que o jato de ar abrasivo é uma possibilidade para descontaminação da superfície do implante, há vários aspectos que precisam ser avaliados. A segurança é tão importante quanto a eficácia para um método que será aplicado em áreas subgingivais. Por causa desse fato alguns estudos *in vitro* foram

realizados antes do método ser usado clinicamente. Embora os estudos *in vitro* forneçam uma ideia geral sobre o método, eles devem ser apoiados por estudos *in vivo* e clínicos controlados.

6 CONCLUSÕES

6 CONCLUSÕES

Com os resultados obtidos neste trabalho e considerando as limitações do modelo de estudo proposto, pôde-se concluir que o protocolo de descontaminação utilizando jato de bicarbonato de sódio de alta pressão parece ser uma opção no tratamento da peri-implantite devido a sua ação descontaminante, entretanto, efeitos na superfície dos implantes e nos tecidos adjacentes ainda necessitam de maiores esclarecimentos, assim como o tempo de aplicação ideal.

REFERÊNCIAS

REFERÊNCIAS

ARMITAGE G.C. Development of a classification system for periodontal diseases and conditions. *Ann Periodontol*, v..4, n.1, p.1-6, 1999.

ATA-ALI, J. et al. Peri-implantitis: associated microbiota and treatment. *Med Oral Patol. Cir. Bucal*, v.16, n.7, p. 937-43, nov.,2011.

BACH G.; NECKEL C.; MALL C., et al. Conventional versus laser-assited therapy of peri-implantitis: a five-year comparative study. *Implant Dent*, 2000.

BENNANI V.; HWANG L.; TAWSE-SMITH A.; DIAS G.J.; CANNON R.D. Effect of Air-Polishing on Titanium Surfaces, Biofilm Removal, and Biocompatibility: A Pilot Study. *BioMed Res Inter*, p. 1-8, 2015.

BERGLUNDH T.; ARMITAGE G., et al. Periimplant diseases and conditions: Consensus report of workgroup 4 of the 2017 World Workshop on the Classification of Periodontal and Peri-Implant Diseases and Conditions. *J Clin Periodontol*, v.45, n.20, p. 286-29, 2018.

CATON J., ARMITAGE G., VERGLUNDH T., et al. A new classification scheme for periodontal and peri-implant diseases and conditions - Introduction and Key changes from the 1999 classification. *J Periodontol*, v.89, n.1, p.S1-S8. 2018.

DA SILVA C.H.F.P.; VIDIGAL G.M. Jr.; UZEDA M., et al. Influence of titanium surface roughness on attachment of *Streptococcus sanguis*: an in vitro study. *Implant Dent*. p. 88–93, 2005.

DE MENDONÇA A.C., et al. Tumor necrosis factor-alpha levels after surgical anti-infective mechanical therapy for peri-implantitis: A 12-month follow-up. *J Periodontol*, p.693-699, 2009.

DEPPE H., et al. Peri-implant care of ailing implants with the carbon dioxide laser. *Int J Oral Maxillofac Implants*, n.16, p.659-667, 2001.

DÖRTBUDAK O., et al. Lethal photosensitization for decontamination of implant surfaces in the treatment of peri-implantitis. *Clin Oral Implants Res*, v.2, n.12, p.104-8, abr., 2001.

EBADIAN, A. R. et al. Bacterial analysis of peri-implantitis and chronic periodontitis in Iranian subjects. *Acta Medica Iranica*, v. 50, n.7, p. 486-492, 2012.

FIGUERO E, GRAZIANI F, SANZ I, HERRERA D, SANZ M. Management of peri-implant mucositis and peri-implantitis. *J Periodontol*, v.66, n.1, p.255-73, 2014.

FLEMMIG, T. F., et al. Randomized controlled trial assessing efficacy and safety of glycine powder air polishing in moderate-to-deep periodontal pockets. *Journal of Periodontology*, p.444–452, 2012.

HEITZ-MAYFIELD L. J. A.; SALVI G. E. Peri-implant mucositis. *J Periodontol*, v.89, n.1, p. 257-266, 2018.

HEYDENRIJK K.; MEIJER H. J.; VAN DER REIJDEN W.A., et al. Microbiota around root-form endosseous implants: a review of the literature. *Int J Oral Maxillofac Implants*, v.17, p.829-38, 2002.

HÜRZELER M.B., QUINONES C. R., SCHÜPBACH P., MORRISON E. C., CAFESSE R. G. Treatment of peri-implantitis using guided bone regeneration and bone grafts, alone or in combination, in beagle dogs. *Int J Oral Maxillofac Implants*, 1997.

KARMAKAR S., et al. *J. Pharm Sci. & Res*, v.9, n.2, p. 199-201, 2017.

KONTTURI-NÄRHI V, MARKKANEN S, MARKKANEN H. Effects of airpolishing on dental plaque removal and hard tissues as evaluated by scanning electron microscopy. *J Periodontol*, v.61, n.6, p.334-8, 1990.

KREISLER M. et al., In vitro evaluation of the biocompatibility of contaminated implant surfaces treated with an Er: YAG laser and an air powder system. *Clin Oral Implants Res.*, v.16, n.1, p.36-43, 2005.

LANG, N.P. et al. Ligature-induced peri-implant infection in cynomolgus monkeys. I. Clinical and radiographic findings. *Clin Oral Implants Res*, Copenhagen, v.4, n.1, p.2-11, mar. 1993.

LOUROPOULOU, A.; SLOT, D. E.; VAN DER WEIJDEN, F.A. The effects of mechanical instruments on contaminated titanium dental implant surfaces: A systematic review. *Clin Oral Implants Res*, v.25, p.1149–1160, 2014.

LOUROPOULOU A.; SLOT D.E.; VAN DER WEIJDEN, F.A. Titanium surface alterations following the use of different mechanical instruments: A systematic review. *Clin Oral Implants Res*, p.643–658, 2012.

MAXIMO M.B., et al. Short-term clinical and microbiological evaluations of peri-implant diseases before and after mechanical anti-infective therapies. *Clin Oral Implants Res*, p.99-108, 2009.

MENINI, M. et al. Morphological and chemical characteristics of different titanium surfaces treated by bicarbonate and glycine powder air abrasive systems. *Implant Dentistry*, n.24, p. 47–56, 2015.

MEYER S., et al. Experimental mucositis and experimental gingivitis in persons aged 70 or over. Clinical and biological responses. *Clin Oral Implants Res*, v.28, n.8, p. 1005-1012, 2017.

MOENE, R., et al. Subgingival plaque removal using a new air-polishing device. *Journal of Periodontology*, p.79–88, 2010.

MOMBELLI, A. et al. The microbiota associated with successful or failing osseointegrated titanium implants. *Oral Microbiol Immunol*, v.2, n.4, p.145-151, 1987.

MOMBELLI, A.; MOËNE, R.; DÉCAILLET, F. Surgical treatments of peri-implantitis. *Eur. J. Oral Implantol*, v.5, p. s61-s70, 2012.

PETERSILKA, G. J. Subgingival air-polishing in the treatment of periodontal biofilm infections. *Periodontology 2000*, v.55, n.1, p.124–142, 2011.

QUINTERO, D.G., et al. Air-Abrasive Disinfection of Implant Surfaces in a Simulated Model of Periimplantitis. *Implant Dent*, n.3, v.26, p.423-28. 2017

SALMERON S. Efeitos do laser em baixa intensidade, da terapia fotodinâmica e do azul de toluidina O na descontaminação de superfícies de implantes metálicos. Estudo microscópico em subcutâneo de ratos (Mestrado) Faculdade de Odontologia de Bauru da Universidade de São Paulo. Bauru, SP; p.186, 2011.

SAURO S, WATSON TF, THOMPSON I. Ultramorphology and dentine permeability changes induced by prophylactic procedures on exposed dentinal tubules in middle dentine. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*. 2011.

SCHOU, S, T.; BERGLUNDH, LANG N.P. Surgical treatment of peri-implantitis. *Int J Oral Maxillofac Implants*, v.19, p. 140-149, 2004.

SCHWARZ, F. et al. Real-time PCR analysis of fungal organisms and bacterial species at peri-implantitis sites. *International Journal of Implant Dentistry [S.I.]*, v.9, n.1, p. 1-7, 2015.

SCHWARTZ Z, BOYAN BD. Underlying mechanisms at the bone-biomaterial interface. *J Cell Biochem*, 56(3):340-7, 1994.

SCHWARZ F., JEPSEN S., HERTEN M., et al. Influence of different treatment approaches on non-submerged and submerged healing of ligature induced periimplantitis lesions: an experimental study in dogs. *J Clin Periodontol*, v.33, p. 584-95, 2006.

SCHWARZ F. et al. Influence of different air-abrasive powders on cell viability at biologically contaminated titanium dental implants surfaces. *J Biomed Mater Res B Appl Biomater*, p.83–91, 2009.

SCHWARZ F. et al. Peri-implantitis. *J Periodontol*, v.89, n.1, p. 267-290, 2018.

SMEETS, R. et al. Definition, etiology, prevention and treatment of peri-implantitis – a review. *Head & Face Medicine*, Hamburg, v.34, n.10, p. 1-13, 2014.

SCHENK G.; FLEMMIG T.F.; BETZ T., et al. Controlled local delivery of tetracycline HCl in the treatment of periimplant mucosal hyperplasia and mucositis. A controlled case series. *Clin Oral Implants Res*, v.5, n.8, p. 427-33, 1997.

STELLINI E.; MIGLIORATO A.; MAZZOLENI S., et al. Topical treatment of peri-implantitis with metronidazole dental gel 25%. *Clinical analysis and microbiological control. Minerva Stomatol*, v.49, n.1, p.59-67, 2000.

TASTEPE, C. S., VAN WAAS, R., LIU, Y., WISMEIJER, D. Air powder abrasive treatment as an implant surface cleaning method: A literature review. *Internat J Oral Maxillofac Implants*, n.27, p.1461–73, 2012.

VALDERRAMA P.; WILSON JR. T. G. Detoxification of implant surfaces affected by peri-implant disease: an overview of surgical methods. *International Journal of Dentistry*, 2013.

VIEIRA L. F. N., et al. Effectiveness of implant surface decontamination using a high-pressure sodium bicarbonate protocol: an in vitro study. *Implant Dent*, v.21, n.5, p. 390-3, oct., 2012.

ZAPATA H.F.N.; Salmeron S.; Silva A., et al. Análise microbiológica do efeito de terapia fotodinâmica antimicrobiana na descontaminação de superfície de titânio. *Full Dent. Science*, p.279-284, 2012.

WEI M.C.T., et al. Effectiveness of implant surface debridement using particle beams at differing air pressures. *Clin Exp Dent Res*, p.148–153, 2017.

ANEXOS

ANEXO I

FACULDADE INGÁ /
UNINGÁ/PR

PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Análise comparativa da ação de agentes descontaminantes sobre superfície de implante dentário - Estudo microbiológico in vitro

Pesquisador: SAMIRA SALMERON

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 98891018.7.0000.5220

Instituição Proponente: Faculdade Ingá / UNINGÁ/PR

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 3.072.210

Apresentação do Projeto:

O projeto descreve uma metodologia de estudo in vitro sobre o poder de descontaminação da terapia fotodinâmica e jato de bicarbonato sobre superfícies de titânio contaminadas por biofilme. O biofilme será coletado de um único paciente durante o procedimento de tratamento odontológico e remoção do biofilme.

Objetivo da Pesquisa:

Avaliar o poder de descontaminação da terapia fotodinâmica antimicrobiana e do jato de bicarbonato de sódio em superfície de titânio tratada previamente contaminada com biofilme microbiano. Comparar a ação dos agentes descontaminantes com a ação do soro fisiológico e grupos controle na descontaminação da superfície de titânio.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

O projeto relata riscos ao paciente durante a coleta do biofilme (sangramento, desconforto) que são inerentes ao tratamento periodontal. Os benefícios estão relacionados ao tratamento odontológico em si.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Projeto bem delineado, no qual será coletado biofilme de um participante para realizar a contaminação de discos de titânio para a realização do estudo in vitro.

Endereço: Rodovia BR 317, n 6114

Bairro: Saldá para Astorga

CEP: 87.035-510

UF: PR

Município: MARINGÁ

Telefone: (44)3033-5009

Fax: (44)3225-5009

E-mail: cometeetica@uninga.br

FACULDADE INGÁ /
UNINGÁ/PR



Continuação do Parecer: 3.072.210

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

TCLE adequado, Folha de rosto devidamente preenchida e assinada, Declaração de infraestrutura preenchida e assinada.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

As solicitações foram atendidas e as pendências corrigidas.

Considerações Finais a critério do CEP:

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1111515.pdf	22/10/2018 11:46:02		Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE.pdf	22/10/2018 11:40:00	SAMIRA SALMERON	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto.pdf	22/10/2018 11:39:46	SAMIRA SALMERON	Aceito
Folha de Rosto	Folha_de_rosto.pdf	16/08/2018 17:16:21	SAMIRA SALMERON	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	Curso_Odontologia.JPG	16/08/2018 17:11:25	SAMIRA SALMERON	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	Infraestrutura.JPG	16/08/2018 17:11:11	SAMIRA SALMERON	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

MARINGÁ, 11 de Dezembro de 2018

Assinado por:
Maria do Rosario Martins
(Coordenador(a))

Endereço: Rodovia BR 317, n 6114
Bairro: Saldá para Astorga CEP: 87.035-510
UF: PR Município: MARINGÁ
Telefone: (44)3033-5009 Fax: (44)3225-5009 E-mail: cometeetica@uninga.br

FACULDADE INGÁ /
UNINGÁ/PR



Continuação do Parecer: 3.072.210

Endereço: Rodovia BR 317, n 6114
Bairro: Saida para Astorga CEP: 87.035-510
UF: PR Município: MARINGÁ
Telefone: (44)3033-5009 Fax: (44)3225-5009 E-mail: cometeetica@uninga.br

ANEXO II



TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Estou sendo convidado(a) a participar de um estudo denominado “Análise comparativa da ação de agentes descontaminantes sobre superfícies de implante dentário – Estudo microbiológico *in vitro*”, cujo objetivo e justificativa são contribuir no estabelecimento de um tratamento para uma doença relacionada aos implantes dentários.

A minha participação no referido estudo ocorrerá como doador(a) voluntário(a) da amostra biológica a ser utilizada. Fui informado(a) de que essa coleta não prejudica ou atrapalha de forma alguma o andamento do meu tratamento dentário, pelo contrário, faz parte do tratamento indicado a remoção da placa ou biofilme dental localizado abaixo da gengiva. Apenas uma amostra dessa placa removida, já como parte do meu tratamento, será coletada e utilizada para a pesquisa.

Estou ciente de que minha privacidade será respeitada, ou seja, meu nome ou qualquer outro dado ou elemento que possa, de alguma forma, identificar-me, será mantido em sigilo. Também fui informado(a) de que posso me recusar a participar do estudo sem sofrer qualquer prejuízo no tratamento que receberei.

Os pesquisadores envolvidos com o referido projeto são pós-graduandos e professores do Programa de Mestrado Profissional em Odontologia do Centro Universitário Ingá – UNINGÁ e, com eles, poderei manter contato a qualquer momento que desejar.

É assegurada a assistência, durante toda a pesquisa, bem como é garantido a mim o livre acesso a todas as informações e esclarecimentos adicionais sobre o estudo e suas consequências. Enfim, tudo o que eu queira saber antes, durante e depois da minha participação será disponibilizado.

Dessa forma, tendo sido orientado(a) quanto ao teor de todo o aqui mencionado e compreendido a natureza e o objetivo do já referido estudo, manifesto meu livre consentimento para que uma amostra de placa ou biofilme dental subgengival possa ser coletada, processada e armazenada para ser utilizada em pesquisa(s). Para conhecimento dos resultados obtidos com a utilização da amostra coletada, poderei entrar em contato com a pesquisadora responsável, Profa. Dra. Samira Salmeron. A retirada do consentimento para utilização da amostra poderá ser realizada por escrito, a qualquer momento, desde que não tenha ocorrido sua destruição, sem prejuízo(s) ou penalidade(s) em caso de minha desistência. O prazo de armazenamento da amostra é indeterminado, estando totalmente ciente de que não há nenhum valor econômico, a receber ou a pagar, por minha participação.

Eu, _____, após ter lido e entendido as informações e esclarecido todas as minhas dúvidas referentes a este estudo com a Professora Dra. Samira Salmeron, CONCORDO VOLUNTARIAMENTE em participar do mesmo.

_____ Data: ____ / ____ / ____
Assinatura do(a) voluntário(a) da pesquisa

Eu, Profa. Dra. Samira Salmeron, declaro que forneci todas as informações referentes ao estudo ao(à) voluntário(a) da pesquisa.

_____ Data: ____ / ____ / ____
Assinatura da pesquisadora responsável

Contato da pesquisadora responsável:

Rua Rui Barbosa, 249 – Maringá/PR.

Telefone: (44) 3305-1548

Qualquer dúvida ou maiores esclarecimentos procurar um dos membros da equipe do projeto ou o Comitê Permanente de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos da Faculdade Ingá, Uningá (Rod PR 317, 6114/ CEP:87035-510, Maringá, PR, Saída para Astorga– Telefone (44) 3033-5009 – ramal 5010).