

**UNIVERSIDADE DE TAUBATÉ**  
**Fabiana Martins de Oliveira Campos**

**Terapia de manutenção periodontal: Avaliação clínica e  
microbiana longitudinal em uma coorte regular e irregular**

**Taubaté-SP**

**2021**

**Fabiana Martins de Oliveira Campos**

**Terapia de manutenção periodontal: Avaliação clínica e microbiana longitudinal em uma coorte regular e irregular**

Trabalho de Conclusão do curso de Bacharel em Odontologia apresentado ao Departamento de Odontologia da Universidade de Taubaté.

Orientador: Prof. Dr. José Roberto Cortelli.

**Taubaté-SP**

**2021**

**Grupo Especial de Tratamento da Informação - GETI**  
**Sistema Integrado de Bibliotecas – SIBi**  
**Universidade de Taubaté - UNITAU**

C198t Campos, Fabiana Martins de Oliveira  
Terapia de manutenção periodontal : avaliação clínica e microbiana  
longitudinal em uma coorte regular e irregular / Fabiana Martins de Oliveira  
Campos. -- 2021.  
30 f. : il.

Monografia (graduação) – Universidade de Taubaté, Departamento de  
Odontologia, Taubaté, 2021.

Orientação: Prof. Dr. José Roberto Cortelli, Departamento de  
Odontologia.

1. Bactéria. 2. Periodontite. 3. Terapia de manutenção periodontal. I.  
Universidade de Taubaté. Departamento de Odontologia. II. Título.

CDD – 617.632

**Fabiana Martins de Oliveira Campos**

**Terapia de manutenção periodontal: Avaliação clínica e microbiana longitudinal em uma coorte regular e irregular**

Data: 10 de junho de 2021

Resultado: Aprovada

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. José Roberto Cortelli

**Universidade de Taubaté**

Assinatura:

Prof. Dr. Davi Romeiro de Aquino

**Universidade de Taubaté**

Assinatura:

Prof<sup>a</sup>. Isabelle Schalch de Oliveira Campos

**Universidade de Taubaté**

Assinatura

## **Agradecimentos**

Dedico este trabalho a Deus, sem ele nada seria possível na minha vida.

A minha Vóinha, que em seus 94 anos sempre com muita sabedoria, me apoiou desde o começo quando decidi mudar de profissão, e também aos meus avós: Elias, Orestes e Irene, sei que estão sempre olhando por mim, saudades eternas.

Aos meus pais Pedro e Neide por todo incentivo, carinho, paciência e compreensão, não foi fácil começar outra faculdade, mas sem vocês nada disso teria sido possível. Obrigada por tudo, eu amo vocês.

A minha irmã Renata por todo companheirismo e amor, obrigada por me escolher ser madrinha da Sara e do Rui, eles são a minha vida, eu amo tanto vocês.

Ao meu cunhado Léo, que se tornou um irmão pra mim, eu amo você.

A tia Aygara, minha tia-avó, obrigada por todo o incentivo, carinho e amor.

A minha madrinha Meire, minha segunda mãe, que sempre me apoiou e esteve ao meu lado em todos os momentos da minha vida.

A minha prima Alessandra, prima irmã, sempre juntas, obrigada por cada momento, eu amo você.

A minha prima Isabelle, a maior incentivadora para eu cursar Odontologia, obrigada Bé, por cada incentivo, palavra de carinho e atenção, por tudo, eu amo você.

E a toda minha família, que são muitos, obrigada cada um, eu amo vocês.

A parceira da faculdade Monique Furukawa, juntas desde o começo, passamos por tantas coisas e nossa amizade só fortaleceu. Encontrei uma irmã na faculdade, obrigada por tudo dupla, eu amo você e a Maitê.

Ao meu trio, “minha dupla de três”, Monique Furukawa e Maria Júlia Carvalho, obrigada pela parceria, foi tão prazeroso conviver com vocês, sentirei saudades.

As minhas amigas e parceiras da faculdade: Ananda Fidelis, Thainara Gouvêa, Thais Pereira, Rayssa Prado, Thalissa Alves e Verônika Biondi, obrigada por tudo meninas, vou levar nossa amizade para a vida, eu amo vocês.

Este trabalho é resultado de um projeto de iniciação científica em que fui bolsista PIBIC/CNPq no ano de 2019/2020. Essa oportunidade foi dada pelo Prof. Dr. José Roberto Cortelli e gostaria de agradecer por ter me orientado e por ter me dado essa grande oportunidade. Obrigada por todo aprendizado.

Obrigada Prof. Dr. Davi Romeiro de Aquino, por toda atenção, carinho e aprendizado durante as aulas.

Obrigada a Prof<sup>a</sup>. Dra. Priscila Máximo, por todo carinho e atenção nas aulas práticas.

E por fim, a Dra. Taís Browne, pela atenção e paciência durante o estudo no laboratório CEPEO.

“O correr da vida embrulha tudo.  
A vida é assim: esquentada e esfria,  
aperta e daí afrouxa,  
sossega e depois desinquieta.  
O que ela quer da gente é coragem”.

Guimarães Rosa

## RESUMO

A periodontite é causada por um processo inflamatório que afeta os tecidos periodontais de proteção: gengiva e de suporte: ligamento periodontal, osso alveolar e cimento radicular. O objetivo primário deste estudo foi comparar, entre cooperadores regulares e irregulares, o efeito clínico da terapia de manutenção periodontal (TMP) de uma coorte aberta prospectiva com seguimento amostral de seis anos. E secundariamente foi avaliada a frequência de *Actinomyces naeslundii*, *Streptococcus oralis*, *Tannerella forsythia*, *Porphyromonas gingivalis*, *Treponema denticola* e *Aggregatibacter actinomycetemcomitans*. No presente estudo a condição clínica e microbiológica foi examinada em 62 indivíduos classificados segundo seu perfil de cooperação em dois grupos: Cooperadores Regulares (CR) (indivíduos que compareceram periodicamente às re-chamadas de TMP, ou seja, de 6 em 6 meses, n=31) e Cooperadores Irregulares (CI) (indivíduos que compareceram irregularmente e que apresentaram, portanto, re-chamadas de TMP de até 18 meses, n=31). Após a realização do presente estudo podemos concluir que a TMP foi eficaz em reduzir os níveis microbianos na população estudada, principalmente em indivíduos que aderiram regularmente a TMP. Exceto em relação ao parâmetro clínico periodontal NCI, a TMP de forma geral melhorou a condição clínica dos participantes do estudo, com maior destaque para o grupo CR.

**Palavras chave-** Bactéria, Periodontite, Terapia de Manutenção Periodontal.

## ABSTRACT

Periodontitis is caused by an inflammatory process that affects the periodontal protective tissues: gums and support: periodontal ligament, alveolar bone and root cementum. The primary objective of this study was to compare, between regular and irregular co-workers, the clinical effect of periodontal maintenance therapy (PMT) from a prospective open cohort with a six-year sample follow-up. Secondly, the frequency of *Actinomyces naeslundii*, *Streptococcus oralis*, *Tannerella forsythia*, *Porphyromonas gingivalis*, *Treponema denticola* and *Aggregatibacter actinomycetemcomitans* was evaluated. In the present study, the clinical and microbiological condition was examined in 62 individuals classified according to their cooperation profile in two groups: Regular Cooperators (RC) (individuals who periodically attended PMT re-calls, that is, every 6 months, n =31) and Irregular Cooperators (IC) (individuals who attended irregularly and who, therefore, had re-calls for PMT of up to 18 months, n=31). After conducting the present study, we can conclude that PMT was effective in reducing microbial levels in the studied population, especially in individuals who regularly adhered to PMT. Except for the periodontal clinical parameter PCP; PMT in general improved the clinical condition of the study participants, with greater emphasis on the RC group.

**Keywords-** Bacteria, Periodontitis, Periodontal Maintenance Therapy.

# SUMÁRIO

<b>RESUMO</b> .....	7
<b>ABSTRACT</b> .....	8
<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	9
<b>2 OBJETIVO</b> .....	12
2.1 Objetivo principal.....	12
2.2 Objetivo secundário.....	12
<b>3 METODOLOGIA</b> .....	13
3.1 Exame clínico periodontal.....	14
3.2 Coleta microbiológica subgengival.....	15
3.3 Descrição do método para extração do DNA genômico para qPCR.....	15
3.4 Análise microbiana pela qPCR.....	16
<b>4 RESULTADOS</b> .....	17
<b>5 DISCUSSÃO</b> .....	21
<b>6 CONCLUSÃO</b> .....	23
<b>REFERENCIAS</b> .....	24
<b>CUSTOS DO PROJETO</b> .....	27
<b>EXECUTORES DO PROJETO</b> .....	28

## 1. Introdução

A periodontite representa uma das patologias bucais crônicas mais frequentes em toda a população, podendo afetar até 90% da população mundial. Pode ser caracterizada como destrutiva, e é resultante de um processo inflamatório nos tecidos periodontais de proteção (gengiva) e suporte (osso alveolar, ligamento periodontal e cimento radicular) desencadeado por agentes patogênicos presentes no biofilme dental (Maciel et al., 2016).

As superfícies dos dentes após a exposição ao ambiente bucal são imediatamente cobertas com uma camada de proteínas salivares, chamada de película adquirida. Poucos minutos após, interações moleculares específicas dão início à primeira fase de formação do biofilme dental, já que permitem a ligação de bactérias orais à película adquirida (Heller et al., 2016).

Gengivite é uma inflamação da gengiva que pode comprometer um ou mais dentes. Ela é causada pela placa bacteriana, também chamada de biofilme, uma fina película que adere à superfície dos dentes e deposita-se no sulco gengival, quando a higiene da boca não é realizada de forma adequada.

Sem os cuidados necessários, porém, a gengivite pode evoluir para a periodontite, uma forma mais grave da doença que compromete todos os tecidos ao redor do dente (periodonto) que promovem sua sustentação, provoca reabsorção óssea, retração da gengiva e, conseqüentemente, amolecimento e perda dos dentes.

Como tratamento para a periodontite crônica temos a terapia periodontal não-cirúrgica, como por exemplo raspagem e alisamento radicular por quadrante e *one-stage full-mouth disinfection* que representa a fase ativa do tratamento e posteriormente o indivíduo tratado passa a fazer parte da chamada terapia de manutenção periodontal (TMP). A eficácia da TMP longo prazo depende de uma assistência profissional periódica e alguns fatores, como a aderência do indivíduo ao tratamento de manutenção. Aderência que este deve levar em consideração a importância dos hábitos de vida associados ao tratamento. Ainda, a relação do profissional com o indivíduo deve ter como base a confiança e o diálogo. Deve

também haver persistência, já que, como qualquer outra doença crônica, o tratamento periodontal deve ser proposto para um acompanhamento contínuo (Echeverría et al. 2019).

Em 2008, os institutos nacionais de saúde lançaram o Projeto Microbioma, que estuda a comunidade microbiana (incluindo patógenos, comensais e mutualistas) da cavidade bucal e nasal, do intestino, vagina e pele. Este projeto serviu como base para investigações futuras do microbioma. Na cavidade bucal, essas bactérias interagem umas com as outras, com os tecidos do hospedeiro e os sistemas de resposta imune e inflamatória e, sob certas condições, podem causar a doença periodontal (Cortelli et al. 2009).

Na periodontite há uma tendência de se encontrar níveis elevados de microrganismos Gram-negativos, principalmente os microrganismos do complexo vermelho (Socransky, 2013). Este complexo está frequentemente associado às bolsas periodontais profundas em indivíduos com periodontite crônica. *Porphyromonas gingivalis*, *Treponema denticola* e *Tannerella forsythia* são as três espécies que constituem esse consórcio bacteriano sendo muito importante na destruição periodontal.

*Parvimonas micra* é um coco anaeróbico Gram-positivo que pode ser encontrado na microbiota residente gastrointestinal humana (Baghban & Gupta, 2016). Frequente no estado de doença periodontal, também tem sido observado em amostras subgingivais de indivíduos fumantes com periodontite (Shchipkova et al., 2010). Contreras et al. (2015) investigaram a microbiota subgingival de indivíduos com periodontite crônica no Chile, Colômbia e Espanha, utilizando métodos bacteriológicos idênticos.

*Aggregatibacter actinomycetemcomitans* é um microrganismo Gram-negativo anaeróbico facultativo, não formador de esporos, imóvel, pertencente à família Pasteurellaceae. No estudo de Contreras et al. (2015) a prevalência desse patógeno foi sempre menor que 20%, não tendo sido encontradas diferenças significativas entre os grupos geográficos. Devido à sua associação com doença periodontal a virulência de *A. actinomycetemcomitans* tem sido investigada.

Ao monitorarem *in vivo* os níveis de bactérias durante as fases precoces (seis primeiras horas) de desenvolvimento do biofilme dental, Heller et al. (2016)

observaram permanência de *Streptococcus oralis* fortemente significativa. Esses achados indicaram que essa espécie desempenha um papel importante durante o processo que culmina com a maturação do biofilme dental e, possivelmente, coagregação microbiana. Similarmente, *Actinomyces naeslundii* segundo Eto et al. (2003) e Diaz et al. (2016) se associa com a saúde periodontal.

Para testar a hipótese de que as condições periodontais estão relacionadas com a prevalência de *A. actinomycetemcomitans* e *F. nucleatum*, (Rodrigues et al. 2018) detectaram os níveis destas bactérias e sua diversidade genética em amostras subgengivais de indivíduos brasileiros saudáveis (n=95), com gengivite (n=70) e com periodontite crônica (n=75). Observaram que houve uma relação positiva entre idade e a Perda de Inserção Periodontal, mas os gêneros não influenciaram o estágio da doença periodontal.

Assim, o estado de doença surge de uma disbiose, ou seja, um desequilíbrio dos biofilmes polimicrobianos. Logo, o sucesso do tratamento periodontal depende do posterior programa de visitas periódicas denominada TMP, cujo objetivo principal é manter a saúde periodontal e evitar a recorrência da doença (Armitage & Xenoudi, 2016).

## **2. Objetivos**

### **2.1. Objetivo principal**

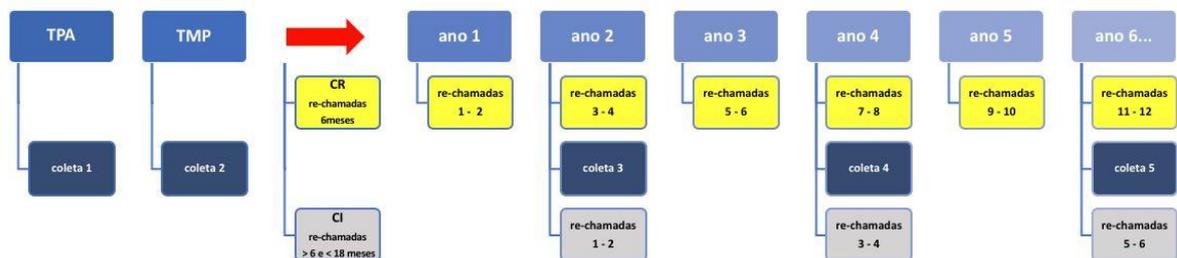
O objetivo primário deste estudo foi comparar, entre cooperadores regulares e irregulares, o efeito clínico da terapia de manutenção periodontal de uma coorte aberta prospectiva com seguimento amostral de seis anos.

### **2.2. Objetivo secundário**

Secundariamente avaliou-se na mesma população a frequência de *Actinomyces naeslundii*, *Streptococcus oralis*, *Tannerella forsythia*, *Porphyromonas gingivalis*, *Treponema denticola* e *Aggregatibacter actinomycetemcomitans*.

### 3. Metodologia

Este estudo de coorte aberta prospectiva avaliou a condição clínica e microbiológica de 62 indivíduos participantes de um programa de TMP classificados segundo seu perfil de cooperação em dois grupos: CR (indivíduos que compareceram periodicamente às re-chamadas de TMP, ou seja, de 6 em 6 meses, n=31) e CI (indivíduos que compareceram irregularmente e que apresentaram, portanto, re-chamadas de TMP de até 18 meses, n=31). A Figura 1 mostra os tempos de coleta microbiana ao longo do estudo.



**Figura 1** – Fluxograma das etapas do estudo em relação às coletas microbianas propostas TPA = terapia periodontal ativa; TMP = terapia de manutenção periodontal; CR = cooperadores regulares; CI = cooperadores irregulares.

Todas as coletas de dados clínicos, amostras microbiológicas e de variáveis de risco foram realizadas por um grupo de profissionais previamente treinados e sistematicamente calibrados para os procedimentos por um pesquisador considerado *gold standard*.

**Critérios de inclusão:** Ter diagnóstico prévio a TPA de periodontite crônica moderada-avançada; com no mínimo quatro sítios com profundidade de sondagem (PS)  $\geq$  5mm e nível clínico de inserção (NCI)  $\geq$  3mm com sangramento à sondagem (SS) e/ou supuração (SU) e evidência radiográfica de perda óssea; ter finalização da TPA em um prazo inferior a quatro meses; ter no mínimo 14 dentes naturais em boca.

**Critérios de exclusão:** Gestantes; doenças debilitantes que comprometessem o sistema imunológico; crescimento gengival pelo uso de drogas imunossupressoras ou bloqueadores do canal de cálcio.

### 3.1 Exame clínico periodontal

Para o mesmo indivíduo, os dados clínicos periodontais foram avaliados pelo mesmo examinador ao longo dos seis anos e anotados em fichas próprias (com o objetivo de melhorar o nível de concordância).

Determinação clínica do estado periodontal: A metodologia adotada consistiu na avaliação diagnóstica dos seguintes parâmetros periodontais (baseados em Lorentz et al., 2009).

- PS e NCI - As mensurações de PS e NCI foram realizadas de forma circunferencial em todos os dentes presentes e registrados os maiores valores para quatro sítios de sondagem (vestibular, lingual, mesial e distal);
- Sangramento à sondagem – Avaliado após a sondagem periodontal obtida em 4 faces por dente de forma dicotômica (+ ou -);
- Índice de placa - Realizado com auxílio de sonda periodontal obtida em 4 faces por dente de forma dicotômica (+ ou -).

Em cada re-chamada foram realizados os seguintes procedimentos clínicos:

I. Entrevistas: com questionamento e confirmação de variáveis de interesse (demográficas, biológicas e comportamentais), com particular atenção para aquelas passíveis de mudanças temporais;

II. Reexame clínico periodontal completo;

III. Raspagem e alisamento radicular quando apropriado, polimento coronário e aplicação de flúor tópico, com moldeira descartável nas superfícies dentais;

IV. Procedimentos cirúrgicos em sítios recorrentes que não responderam favoravelmente aos procedimentos conservadores.

### 3.2 Coleta microbiológica subgengival

Após a remoção de biofilme supragengival amostras de biofilme subgengival foram coletadas (preferencialmente de quatro a seis sítios por indivíduo) com auxílio de cones de papel autoclavados n° 30 (Dentsply®) inseridos nas bolsas periodontais que se apresentaram com as maiores PS quando das visitas (baseline e de TMP). Os cones de papel foram colocados em tubos de 1,5ml e identificados pelo número do indivíduo/tempo de coleta (exemplo: indivíduo 1/tempo I). Ao final, cada indivíduo está representado por 5 amostras. As amostras foram armazenadas em freezer a (-80°C).

As amostras microbianas foram processadas no laboratório CEPEO.

### 3.3 Descrição do método para extração do DNA genômico para qPCR

A extração do DNA genômico foi realizada com o kit *PureLink™ Genomic DNA Purification* (Invitrogen, Carlsbad, CA, USA) seguindo as instruções do fabricante. O material foi previamente homogeneizado em agitador mecânico por 60 segundos e 500µL da amostra foram centrifugados (15.000x g por 3 minutos). Após remoção do sobrenadante, 180µl de *PureLink™ Genomic Digestion Buffer* e 20µl de *Proteinase K* foram adicionados ao pellet formado e cada tubo de 1,5ml será incubado à 55°C por 90 minutos. Após estes procedimentos, 20µl de *RNase A* foi adicionado ao lisado, esta solução foi agitada e incubada por 2 minutos à temperatura ambiente. Em seguida, 200µl de *PureLink™ Genomic Lysis/Binding Buffer* e 200µl de etanol (99,5%) foram adicionados e o tubo agitado por 5 segundos até a formação de uma solução homogênea. Ao término deste processo, todo o lisado (aproximadamente 640µl) foi transferido para uma coluna (contendo membrana de sílica - "*PureLink™ Spin Column*") acoplado a um tubo de coleção, e este conjunto foi centrifugado à 10.000x g por 1 minuto. Em seguida, foram realizadas duas lavagens da membrana com 500µl de *Wash Buffer 1* (15.000x g por 1 minuto) e *Wash Buffer 2* (15.000xg por 3 minutos). Finalmente, 100µl de *PureLink™ Genomic Elution Buffer* foi utilizado na eluição do DNA fixado na membrana de sílica.

Também foi extraído o DNA de uma cultura pura de cada bactéria, em que as cepas de referência foram obtidas do Instituto FIOCRUZ. As amostras liofilizadas foram cultivadas e seu DNA extraído, a fim de obter uma curva padrão que foi usada

posteriormente na qPCR. O DNA extraído dessa cultura pura foi quantificado no NanoDrop 2000 Spectrophotometer da Thermo Scientific. Uma diluição seriada (até 107) foi realizada e o limite de detecção para 102 cópias com 95% de positividade ajustado.

### 3.4 Análise microbiana pela qPCR

A qPCR foi empregada com o sistema de detecção TaqMan® Universal Master Mix PCR. A concentração dos *primers*, bem como, as condições ideais para que ocorra o processo de amplificação (concentrações dos reagentes/determinação das temperaturas envolvidas) foram previamente estabelecidas para cada conjunto de primers incluído no estudo. A qPCR foi realizada no aparelho 7500 Fast Real-Time PCR System da Applied Biosystems na seguinte condição: um ciclo inicial a 95°C por cinco minutos; 40 ciclos de 95°C por 30 segundos, 55°C por 30 segundos e 72°C por um minuto; e um ciclo final de 72°C por cinco minutos. A quantificação de *S. oralis*, *A. naeslundii*, *F. nucleatum SS nucleatum*, *P. micra*, *T. forsythia*, *P. gingivalis*, *T. denticola* e *A. actinomycetemcomitans* foi realizada por comparação do ciclo que cruza a linha de *threshold* (Ct), ou seja, ciclo no qual a fluorescência se torna detectável acima da fluorescência de fundo (background), e é inversamente proporcional ao logaritmo do número de moléculas iniciais alvo obtido das amostras com os valores de Ct determinados de uma curva padrão construída com amostras (concentrações) conhecidas de DNA. Em adição, controles positivo e negativo foram empregados no estudo, sendo que o controle negativo não possui amostra, apenas água ultrapura MilliQ e o controle positivo constitui em uma análise de Carga Total de bactérias utilizando-se uma cepa Universal para bactérias em que todas as amostras foram submetidas.

## 4. Resultados

### **Profundidade de Sondagem**

Houve diferença significativa (valor-p < 0,050) entre todos os tempos e o tempo T1 quanto a variável “Profundidade de sondagem” nos dois grupos, sendo que em ambos os grupos a maior média dessa variável foi observada no tempo T1 (Tabela 1).

Houve diferença significativa (valor-p < 0,050) entre os grupos quanto a variável “Profundidade de sondagem” nos tempos T2, T3, T4 e T5, sendo que em todos os casos a maior média foi observada no grupo “I” (Tabela 1).

### **Nível Clínico de Inserção**

Houve diferença significativa (valor-p < 0,050) entre o tempo T3 e o tempo T1 quanto a variável “Inserção” no grupo “I”, sendo que a maior média dessa variável foi observada no tempo T3 (Tabela 1).

Não houve diferença entre os grupos em nenhum dos tempos quanto a variável “Inserção”, dado que o valor-p foi superior a 0,050 em todos os casos (Tabela 1).

### **Índice de Placa**

Houve diferença significativa (valor-p < 0,050) entre os tempos T2, T3, T4 e T5 e o tempo T1 no grupo “I” quanto a variável “índice de placa”, sendo que a maior média foi observada no tempo T1. Já no grupo “R”, houve diferença significativa (valor-p < 0,050) também entre todos os tempos e o tempo T1 quanto a variável “índice de placa”, sendo que a maior média dessa variável foi observada no tempo T1 (Tabela 1).

Houve diferença significativa (valor-p < 0,050) entre os grupos quanto a variável “índice de placa” nos tempos T2, T3, T4 e T5, sendo que em todos os casos a maior média foi observada no grupo “I” (Tabela 1).

Salienta-se que em 112 observações com valores ausentes (999) foi imputado o valor médio do Índice de placa para o Grupo “I” e tempo T4, visto que, estas observações ausentes pertenciam a este conjunto de indivíduos (Tabela 1).

**Tabela 1 – Comparação Intragrupo e Intergrupo para as variáveis numéricas profundidade de sondagem, nível clínico de inserção e índice de placa.**

Variáveis	Tempo	Grupo I		Grupo R		I x R
		Média (D.P.)	Valor -p	Média (D.P.)	Valor - p	
<b>Profundidade de sondagem</b>	T1	3,29(1,80)	-	3,28(1,94)	-	0,989
	T2	2,51(0,86)	<0,001	2,35(1,1)	<0,001	0,048
	T3	2,75(1,46)	<0,001	2,31(1,08)	<0,001	<0,001
	T4	2,74(1,46)	<0,001	2,31(0,97)	<0,001	<0,001
	T5	2,72(1,49)	<0,001	2,24(0,59)	<0,001	<0,001
<b>Nível Clínico de Inserção</b>	T1	2,48(1,55)	-	2,61(1,6)	-	0,811
	T2	2,67(1,65)	0,211	2,6(1,55)	0,559	0,759
	T3	2,79(1,9)	0,014	2,6(1,58)	0,584	0,267
	T4	2,64(1,83)	0,154	2,64(1,74)	0,790	0,535
	T5	2,6(1,57)	0,541	2,56(1,54)	0,927	0,902
<b>Índice de Placa</b>	T1	46,54(9,54)	-	42,21(8,52)	-	0,074
	T2	28,86(3,93)	<0,001	26,43(4,15)	<0,001	0,025
	T3	37,64(6,2)	<0,001	26,57(4,66)	<0,001	<0,001
	T4	38,59(10,0)	<0,001	26,71(6,44)	<0,001	<0,001
	T5	39,64(10,44)	0,001	25,57(4,8)	<0,001	<0,001

### **Sangramento à Sondagem**

Houve diferença significativa (valor-p < 0,050) entre os tempos T2 e T4 e o tempo T1 quanto ao sangramento no grupo “I”, sendo que no tempo T1 houve um maior percentual de sangramento. Já no grupo “R”, houve diferença significativa (valor-p < 0,050) entre todos os tempos e o tempo T1 quanto ao sangramento, sendo que no tempo T1 houve um maior percentual de sangramento (Tabela 2).

Houve diferença significativa (valor-p < 0,050) entre os grupos nos tempos T2, T3, T4 e T5, sendo que em todos os casos o maior percentual de sangramento ocorreu no grupo “I” (Tabela 2).

**Tabela 2 – Comparação Intragrupo e Intergrupo para variável sangramento à sondagem.**

Tempo	Grupo I			Grupo R			I x R
	Sim	Não	Valor-p	Sim	Não	Valor-p	
<b>T1</b>	1236(45%)	1512(55%)	-	976(36,5%)	1700(63,5%)	-	0,989
<b>T2</b>	524(19,4%)	2184(80,6%)	<0,001	172(6,5%)	2480(93,5%)	<0,001	0,048
<b>T3</b>	988(36,5%)	1716(63,5%)	0,071	324(12,3%)	2320(87,7%)	<0,001	<0,001
<b>T4</b>	864(32,8%)	1772(67,2%)	0,004	316(12%)	2316(88%)	<0,001	<0,001
<b>T5</b>	912(35,7%)	1640(64,3%)	0,070	324(12,4%)	2280(87,6%)	<0,001	<0,001

Em relação as bactérias associadas à saúde periodontal, foi observado que *S. oralis* não foi influenciado pela TMP, pois não foram encontradas diferenças significativas ( $p > 0,05$ ) quando das análises intra e intergrupos. Em CI, *A. naeslundii* aumentou significativamente ( $p < 0,05$ ) em T5 e em CR, houve uma diminuição significativa ( $p < 0,05$ ) ao longo do tempo. Na análise intergrupos, houve diferença significativa ( $p < 0,05$ ) em T4 e T5, sendo que no grupo CI foi observada a maior quantificação bacteriana (Tabela 4).

Dentre as bactérias patogênicas, *P. gingivalis* não apresentou diferença significativa ( $p > 0,05$ ) intra e intergrupos, ou seja, seus níveis foram mantidos ao longo da TPS. A análise intergrupos *T. denticola* mostrou diferença significativa ( $p < 0,05$ ), em que os menores valores encontrados foram no grupo CR ao longo do tempo (T3, T4 e T5). Ainda, em CR, houve uma diminuição significativa ( $p < 0,05$ ) na quantidade de *T. denticola* durante a TPS, sendo que para CI, houve apenas uma diferença significativa ( $p < 0,05$ ), diminuindo de T1 para T2 e mantendo os níveis ao longo do estudo. *Tannerella forsythia* não mostrou diferença significativa ( $p > 0,05$ ) entre os tempos em CI, nem na análise intergrupos; já em CR, houve redução significativa ( $p < 0,05$ ) ao longo do tempo se comparado ao *baseline*.

Levando em consideração a análise de *A. actinomycetemcomitans*, não houve diferença significativa ( $p < 0,05$ ) entre os tempos para o grupo CR, já para CI, houve um aumento significativo ( $p < 0,05$ ) deste microrganismo em T2. A análise intergrupo identificou maiores níveis de *A. actinomycetemcomitans* em CI quando comparado a CR em T2, T3 e T5.

Variáveis	Tempo	CI		CR		CI x CR
		Média (D.P.)	Valor-p	Média (D.P.)	Valor-p	
<i>S. oralis</i>	T1	4,95 (5,95)	-	6,26 (6,7)	-	0,41
	T2	4,73 (6,73)	0,864	7,15 (6,88)	0,473	0,153
	T3	4,15 (6,71)	0,508	6,02 (5,5)	0,824	0,223
	T4	5,1 (7,94)	0,916	7,15 (6,02)	0,451	0,246
	T5	5,12 (6,31)	0,896	6,64 (6,51)	0,701	0,345
<i>A. naeslundii</i>	T1	13,67 (4,97)	-	14,61 (3,68)	-	0,431
	T2	13,7 (4,77)	0,922	12,63 (3,54)	<b>0,031</b>	0,29
	T3	13,43 (5,79)	0,828	12,64 (2,42)	<b>0,001</b>	0,423
	T4	15,77 (1,93)	0,061	12,89 (3,03)	<b>0,021</b>	<b>0,0001</b>
	T5	15,36 (1,77)	<b>0,035</b>	13,17 (3,85)	0,062	<b>0,003</b>
<i>P. gingivalis</i>	T1	5,38 (6,14)	-	4,33 (6,14)	-	0,618
	T2	5,25 (5,54)	0,894	2,69 (5,09)	0,101	0,052
	T3	5,04 (6,79)	0,894	3,26 (5,24)	0,21	0,181
	T4	4,8 (6,46)	0,73	2,73 (4,79)	0,133	0,148
	T5	5,52 (6,44)	0,687	4,17 (5,46)	0,758	0,337
<i>T. denticola</i>	T1	7,6 (5,74)	-	7,16 (3,76)	-	0,854
	T2	6,05 (5,09)	<b>0,036</b>	4,2 (3,8)	<b>0,001</b>	0,114
	T3	7,13 (5,27)	0,783	3,5 (4,64)	<b>0,0001</b>	<b>0,004</b>
	T4	7,61 (6,12)	0,757	4,46 (3,22)	<b>0,001</b>	<b>0,012</b>
	T5	7,49 (5,82)	0,839	4,51 (3,92)	<b>0,001</b>	<b>0,02</b>
<i>T. forsythia</i>	T1	8,43 (5,85)	-	8,64 (5,88)	-	0,814
	T2	7,85 (5,6)	0,764	6,08 (5,57)	<b>0,023</b>	0,222
	T3	7,95 (5,47)	0,904	5,92 (4,44)	<b>0,019</b>	0,092
	T4	8,96 (5,35)	0,72	6,58 (5,26)	0,062	0,137
	T5	8,13 (5,94)	0,962	6,85 (4,87)	<b>0,045</b>	0,252
<i>A. actinomycetemcomitans</i>	T1	8,33 (3,89)	-	7,47 (4,37)	-	0,41
	T2	9,65 (2,22)	<b>0,013</b>	7,95 (3,22)	0,56	<b>0,013</b>
	T3	8,97 (3,67)	0,365	6,92 (4,28)	0,43	<b>0,04</b>
	T4	9,13 (3,77)	0,206	7,52 (3,84)	0,953	0,091
	T5	8,91 (3,45)	0,346	6,71 (4,53)	0,296	<b>0,029</b>

## 5. Discussão

Os parâmetros clínicos periodontais são comumente utilizados para avaliar e monitorar o status periodontal. No nosso estudo sessenta e dois indivíduos foram analisados, sendo 31 indivíduos classificados como regulares na TMP (CR) e 31, como irregulares (CI). Foi possível observar de acordo com os nossos resultados que ambos os grupos responderam favoravelmente à TMP, levando a efeitos benéficos aos indivíduos participantes, embora os parâmetros clínicos PS, IP e SS tenham apresentado as menores médias em CR, ou seja, melhores desfechos clínicos. O parâmetro clínico NCI não apresentou diferença significativa entre os grupos, porém apresentou aumento significativo em CI, o que mostra a importância de se aderir corretamente à TMP.

De acordo com os nossos resultados, não foram encontradas diferenças significativas na quantificação média de *S. oralis* entre os grupos e nem entre os tempos de análise, por outro lado *A. naeslundii* reduziu ao longo do tempo em CR e aumentou ao longo do tempo em CI. Estas bactérias citadas são Gram-positivas reconhecidas por serem importantes indicadores de saúde periodontal. O estudo de Socransky et al. (2013) demonstrou aumento nos níveis de *S. oralis* após o tratamento periodontal. Concordando com os nossos achados, Socransky et al (2013) verificaram um aumento de *A. naeslundii* após o tratamento periodontal.

No presente estudo, não foi observada diferença significativa entre os grupos, nem entre os tempos do estudo nos níveis de *P. gingivalis*, apesar deste microrganismo ter se correlacionado positivamente com as outras bactérias analisadas, exceto *S. oralis* e com PS e NCI. Concordando com os nossos achados, Moreira et al. (2011) não identificaram diferença significativa na detecção de *P. gingivalis* após o tratamento periodontal em indivíduos com periodontite crônica, porém seu método de detecção foi por cultivo microbiológico de amostras de biofilme subgingival, que não representa uma ferramenta tão sensível e específica quanto a qPCR.

Ao longo do nosso estudo, os níveis de *A. actinomycetemcomitans* aumentaram após a terapia periodontal ativa em CI e estes tiveram níveis elevados quando comparados a CR. Em CR não houve redução significativa ao longo do estudo. O estudo de Fonseca et al. (2015) observou uma redução significativa de *A.*

*actinomycescomitans* após o tratamento periodontal não cirúrgico *one stage full mouth disinfection*, discordando dos nossos achados. As visitas regulares não reduziram significativamente a quantidade de *A. actinomycescomitans*, embora a falta de adesão dos indivíduos tenha sido acompanhada por um aumento nos níveis deste microrganismo

## **6. Conclusão**

Após a realização do presente estudo podemos concluir que a TMP foi eficaz em reduzir os níveis microbianos na população estudada, principalmente em indivíduos que aderiram regularmente a TMP.

Exceto em relação ao parâmetro clínico periodontal NCI, a TMP de forma geral melhorou a condição clínica dos participantes do estudo, com maior destaque para o grupo CR.

## 7. REFERENCIAS

1. Maciel SS, Feres M, Gonçalves TED, Zimmermann GS, da Silva HDP, Figueiredo LC, Duarte PM. Does obesity influence the subgingival microbiota composition in periodontal health and disease? *J Clin Periodontol* 2016; 43: 1003-1012.
2. Heller D, Helmerhorst EJ, Gower AC, Siqueira WL, Paster BJ, Oppenheim FG. Microbial diversity in the early in vivo-formed dental biofilm. *Applied and Environmental Microbiology* 2016; 82 (6): 1881-1888.
3. Echeverría JJ, Echeverría A, Caffesse RG. Adherence to supportive periodontal treatment. *Periodontology 2000* 2019; 79: 200-209
4. Cortelli SC, Costa FO, Kawai T, Aquino DR, Franco GC, Ohara K, Roman-Torres CV, Cortelli JR. Diminished treatment response of periodontally diseased patients infected with the JP2 clone of *Aggregatibacter* (*Actinobacillus*) *actinomycetemcomitans*. *J Clin Microbiol* 2009; 47: 2018-25.
5. Socransky SS, Haffajee AD, Teles R, Wennstrom JL, Lindhe J, Bogren A, Hasturk H, van Dyke T, Wang X, Goodson JM. Effect of periodontal therapy on the subgingival microbiota over a 2-year monitoring period. I. Overall effect and kinetics of change. *J Clin Periodontol* 2013; 40: 771–780
6. Baghban A, Gupta S. *Parvimonas micra*: a rare cause of native joint septic arthritis. *Anaerobe* 2016; 39 (2016): 26-27.

7. Shchipkova AY, Nagaraja HN, Kumar PS. Subgingival microbial profiles of smokers with periodontitis. *J Dent Res* 2010; 89 (11): 1253-2010.
8. Contreras A, Moreno SM, Jaramillo A, Pelaez M, Duque A, Botero JE, Slots J. Periodontal microbiology in Latin America. *Periodontology 2000* 2015; 67: 58-86.
9. Eto FS, Raslan SA, Cortelli JR. Características microbianas na saúde e doença periodontal. *Rev Biociênc* 2003; 9 (2): 45-51.
10. Diaz PI, Hoare A, Hong BY. Subgingival microbiome shifts and community dynamics in periodontal diseases. *CDA Journal* 2016; 44 (7): 421-435.
11. Rodrigues VAA, Avila ED, Nakano V, Avila-Campos MJ. Qualitative, quantitative and genotypic evaluation of *Aggregatibacter actinomycetemcomitans* and *Fusobacterium nucleatum* isolated from individuals with different periodontal clinical conditions. *Anaerobe*. 2018 Aug; 52:50-8. doi: 10.1016/j.anaerobe.2018.05.015. PubMed PMID: 29857043.
12. Armitage GC, Xenoudi P. Post-treatment supportive care for the natural dentition and dental implants. *Periodontol 2000* 2016; 71: 164-84.
13. Lorentz TCM, Cota LOM, Cortelli JR, Vargas AMD, Costa FO. Prospective study of complier individuals under periodontal maintenance therapy: analysis of clinical periodontal parameters, risk predictors and the progression of periodontitis. *J Clin Periodontol* 2009; 36: 58-67.

14. Moreira AN, Caniggia LF, Ferreira RC, Verónica C, Alonso C, Piovano S. Efeito do controle da placa supragengival sobre a microflora subgengival e tecidos periodontais. *Pesqui Odontol Bras* 2011; 15: 119-126.

15. Fonseca DC, Cortelli JR, Cortelli SC, Cota LO, Costa LCM, Castro MVM et al. Clinical and microbiologic evaluation of scaling and root planning per quadrant and one-stage full-mouth disinfection associated with Azithromycin or Chlorhexidine: a clinical randomized controlled trial. *J Periodontol* 2015; 86: 1340-1351.

## **CUSTOS DO PROJETO**

O projeto foi custeado pelo CNPq, plataforma na qual a aluna executora possuiu bolsa de Iniciação Científica.

## **EXECUTORES DO PROJETO**

Prof. Dr. José Roberto Cortelli – Orientador

Dra. Taís Browne – Responsável pela Parte Laboratorial

Fabiana Martins de Oliveira Campos – Aluna orientada e bolsista CNPq, executora do projeto.

Agencia de Fomento: CNPq - 2019/2020 nº 2016-15999-1

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

Fabiana Martins de Oliveira Campos

Taubaté, Junho de 2021.