

UNIVERSIDADE MOGI DAS CRUZES

CARLA JULIANA PONTALTI MONARI

**COMPARAÇÃO DA PROLIFERAÇÃO BACTERIANA (*IN VITRO*) ENTRE
PILARES UCLA CALCINÁVEIS E PARCIALMENTE CALCINÁVEIS NA
INTERFACE PILAR/IMPLANTE**

MOGI DAS CRUZES

2018

UNIVERSIDADE MOGI DAS CRUZES
CARLA JULIANA PONTALTI MONARI

**COMPARAÇÃO DA PROLIFERAÇÃO BACTERIANA (*IN VITRO*) ENTRE
PILARES UCLA CALCINÁVEIS E PARCIALMENTE CALCINÁVEIS NA
INTERFACE PILAR/IMPLANTE**

Trabalho apresentado à banca examinadora
da Universidade de Mogi das Cruzes (UMC)
como requisito para obtenção do título de
especialista em implantodontia

Orientador: Prof. Flavio A. Kifouri

Co-orientador Prof. Carlos Eduardo Vaz

MOGI DAS CRUZES

2018

CARLA JULIANA PONTALTI MONARI

COMPARAÇÃO DA PROLIFERAÇÃO BACTERIANA (*IN VITRO*) ENTRE
PILARES UCLA CALCINÁVEIS E PARCIALMENTE CALCINÁVEIS NA
INTERFACE PILAR/IMPLANTE.

Trabalho apresentado à Universidade de Mogi das Cruzes (UMC) como
requisito para obtenção do título de especialista em implantodontia

Prof. Flavio Avila Kfour

Data da aprovação: Mogi das Cruzes/SP ____/____/____

DEDICATÓRIA

Agradeço primeiramente a Deus, por me escutar todos os dias, encorajar-me nas dificuldades e me confortar nos dias escuros. Por me conceder a alegria das conquistas e pelos presentes em forma de amigos, pois com eles posso celebrar. Só tenho a agradecer por me proporcionar estar rodeada de pessoas de boa índole e sábias, que souberam me orientar em mais um ciclo de minha vida.

À minha mãe, Sonia Maria Pontalti Monari (*in memoriam*), e ao meu pai, José Aparecido Monari, que não mediram esforços para minha formação pessoal e profissional e ao apoio e incentivo dos meus irmãos Moacir Ivo Pontalti Monari e Ana Carolina Pontalti Monari.

À minha segunda mãe Ivanice Alencar e minha sogra Clemilda Nagano, aos meus cunhados Welington Nagano e Michele Nagano, que foram meu braço direito, esquerdo e corpo inteiro me auxiliando durante minha ausência como mãe nesses períodos de estudo e dedicação ao meu pimpolho Lucas Monari Nagano.

Ao meu amado esposo, Wilian Tohoru Nagano, que teve muita paciência, amor e companheirismo nesse período.

Ao meu mestre, Professor Doutor Flavio Ávila Kfourri, que mais que um docente, é um exemplo de ser humano fantástico. Admiro seu jeito de transformar o ensino em algo concreto, com sabor de saber e que sempre me recebeu de braços abertos, me apoiando em todos os momentos. Muito obrigada pelo respeito com o qual sempre me tratou e pela inteira confiança depositada em minha pessoa.

Ao Professor John Brown, uma pessoa rica de conhecimento e um ser humano de muito caráter que por meio de uma de suas aulas fez crescer a vontade de pesquisar sobre o assunto deste estudo.

AGRADECIMENTOS

À equipe maravilhosa de professores e assistentes do curso de especialização em implantodontia.

Ao meu querido professor Carlos Eduardo Vaz, o “Kadu”, por seus ensinamentos práticos na clínica e tudo que a envolve, muito obrigado de coração por seu meu orientador da pratica e por me ensinar tanto.

Ao mestre Dimas Oliveira pelo convívio, apoio, carinho mais que especial, incentivo, meu co-orientador de mestrado e por ser o melhor churrasqueiro da turma.

Ao professor Nelson Sato, com seu bordão “show de bola” e “que maravilha”. Esses sempre foram incentivos para meu ego, mesmo quando estava diante de um caso mais especial.

Ao professor Marcelo Suzuki, que desde cara o achei um professor encorajador. Ele sempre fez com que nós fôssemos para cirurgias embasadas no correto diagnóstico e com a técnica certa, e ainda sempre com um plano “B”, para assim enfrentarmos os problemas que possam surgir e, dessa forma, corrigi-los.

À Juscelino Kojima, como mestre do dinheiro, pude aprender a lidar um pouco com a parte burocrática. Nisso, o cara é fera.

Ao professor Milton Uozumi, que me auxiliou quando o solicitei e, mesmo muito centrado e mais tímido que os outros mestres, se mostrou um grande amigo.

Ao professor Glauco Amorim, que é o esportista e atleta da turma, e muito profissional em que faz.

E aos demais, sem esquecer nenhum, por me apaixonar pela implantodontia a cada aula, a cada palavra nos corredores, na clínica e durante o bate-papo, pois todos transmitem paixão no que praticam.

Aos meus colegas de sala e de outras turmas e aos amigos eternos que fiz e que se tornaram mais do que irmãos nessa minha vida - Margarete Negro, Osniir Ferreira, Francisco Pires, Mauricio Firmino e Jardel Bazoni.

Aos funcionários da faculdade, Giovanna, Helen, Edinho e outros que não mediram esforços para que nossas clínicas fossem perfeitas, e as minhas funcionárias, em especial a Paloma Palazi.

Aos pacientes, motivo de aperfeiçoamento da profissão, agradeço pela confiança e paciência para nossa evolução pessoal e profissional.

Ao laboratório PROCED, em Suzano, onde Denilson Tonetti, o protético responsável, fundiu todos os componentes protéticos para que essa pesquisa fosse concebida.

À TITANIUM FIX, por intermédio de Marcelo Rienzi , agradeço pela doação dos implantes e componentes protéticos utilizados neste trabalho.

E ao laboratório SANCET, em Mogi das Cruzes, onde a pesquisa foi realizada, em especial a prof. Dra Marina Reis e a biomédica Andréia Yurico Hayama pelo apoio para a concretização do estudo.

E a minha amada irmãzinha, e minha bonequinha como digo sempre a ela, Ana Carolina P. Monari, pois quando pequena, era minha brincadeira favorita ajudar minha mãe a trocá-la, alimentá-la e que hoje depois de alguns anos eis que me ajudou muito com a formatação deste trabalho, porque dentista entende-se que se sabe muito do meio bucal, porem escrita e formulação de frases necessitamos de cursos de aprimoramento.

EPÍGRAFE

“As nuvens mudam de posição, mas são sempre nuvens no céu. Assim devemos ser todo dia, mutantes, porém leais com o que pensamos e sonhamos; lembrem-se tudo se desmancha no ar, mesmo os pensamentos.” Paulo Beleki

RESUMO

A região pilar/implante é ainda um dos grandes problemas para a implantodontia. Esta, por mais precisa que seja nunca será perfeita e a falha nessa conexão do pilar/implante denomina-se de microfenda ou gap. A presença desse gap pode ocasionar complicações para os tecidos periimplantares ou até a perda do implante. Os pilares UCLAs são de grande valia na prática clínica, porém preocupantes quanto à sua total adaptação na junção pilar/implante pelo seu processo de fundição. Diante desse quadro, esta pesquisa teve como objetivo avaliar e comparar a contaminação bacteriana na junção pilar/implante entre pilares UCLAs. Assim avaliou 22 implantes da marca Titanium Fix, divididos em dois grupos de 11 cada e cada um dos agrupamentos recebeu um pilar UCLA. Onze deles receberam pilar UCLA totalmente calcinável, e os demais parcialmente calcinável com base NiCr - e foi concedido à um de cada grupo um controle negativo. Os resultados colhidos detalharam que houve contaminação na interface pilar/implante em ambos os grupos exceto no controle; todas as interfaces pilar/implante do grupo totalmente calcinável tiveram contaminação significativa e do grupo parcialmente calcinável com base metálica NiCr somente ocorreu contaminação na interface pilar/implante de quatro implantes e que os gaps dos grupos de controle permaneceram iguais. Concluiu-se, portanto, que os pilares UCLAs totalmente calcináveis apresentam contaminação significativa quando comparado aos UCLAs parcialmente calcináveis com base metálica, isso ocorre pelo completo processo de fundição onde se aumenta o gap na região pilar/implante.

Palavras-chave; gap na junção pilar/implante, microinfiltração do implante; implante dental.

ABSTRACT

The abutment / implant region is still one of the major problems for implant dentistry. This, however precise it may be, will never be perfect and the failure in this pillar / implant connection is called a microleakage or gap. The presence of this gap can cause complications for the peri-implant tissues or until the implant is lost. UCAs abutments are of great value in clinical practice, but worrying about their total adaptation at the pillar / implant junction by their casting process. In view of this situation, this research aimed to evaluate and compare bacterial contamination at the pillar / implant junction between UCAs. Thus, it evaluated 22 Titanium Fix implants, divided into two groups of 11 each and each of the groupings received a UCA pillar. Eleven of them received UCA pillar fully calcinable, and the others partially calcined with NiCr base - and one of each group was granted a negative control. The collected results detailed that there was contamination at the interface pillar / implant in both groups except in the control; all pillar / implant interfaces of the fully calcinable group had significant contamination and of the partially calcinable metal base group NiCr only contamination occurred at the pillar / implant interface of four implants and that the gaps of the control groups remained the same. It was concluded, therefore, that the fully calcinable UCA columns present significant contamination when compared to the partially calcinable UCAs with metal band, this is due to the complete casting process where the gap in the abutment / implant region is increased.

Key words; gap at the pillar / implant junction, implant microleakage; dental implant

SUMÁRIO

Conteúdo

1- INTRODUÇÃO.....	14
2- OBJETIVO	17
3- JUSTIFICATIVA.....	18
4- REVISÃO DE LITERATURA.....	19
5- MATERIAIS E MÉTODOS	28
5.1) Desenho da pesquisa.....	29
5.2-) Amostra.....	29
5.3-) Delineamento experimental.....	29
5.4-) Técnica experimental	30
5.5-) Preparação da ponteira.....	31
5.6-) Análise microbiológica.....	33
5.7-) Analise estatística	34
6- RESULTADOS	35
7- DISCUSSÃO.....	37
8- CONCLUSÃO	40
9- REFERÊNCIAS	41
ANEXO	46

LISTA DE TABELAS

<i>Tabela 1: Análise Mc Nemmar. Expressa quais os conjuntos de pilar/implante que foram contaminados. Fonte: O autor.</i>	<i>36</i>
<i>Tabela 2: Análise TP-Mann-Whitney, "U"=100%, porcentagem de contaminação no gap pilar/implante. Fonte: O autor.</i>	<i>36</i>

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

P- UCLA parcialmente calcinável com base metálica

T-UCLA totalmente calcinavel

CP- controle negativo da UCLA parcialmente calcinável

CT – controle negativo da UCLA totalmente calcinável

Ncm - unidade de torque (Newtons por centímetro)

% - porcentagem

Ni Cr – níquel cromo

Cr Co – cromo cobalto

mm- unidade de comprimento milímetro

*- conjunto de UCLA /implante contaminado

TSB- meio de cultura em tubo Tryptic Soy Broth

TI – Titânio

HI- implante com plataforma interna

HE- Implante com plataforma externa

LISTA DE FIGURAS

<i>Figura 1: Pilares UCLAS totalmente calcinável, e parcialmente calcinável, após preparação e fundição laboratorial com liga de Ni Cr. Fonte: O autor.</i>	<i>29</i>
<i>Figura 2: Implante plataforma HI da Titanium Fix (3,75mm x 11,5 mm). Fonte: O autor.....</i>	<i>30</i>
<i>Figura 3: Alicates de pressão, servindo de apoio para instalação e torque dos pilares no implante. Fonte: O autor.</i>	<i>31</i>
<i>Figura 4: As imagens mostram a sequência de preparo ponteira da pipeta para que sirva de apoio ao implante já com os pilares de forma que esse conjunto fique ereto dentro do tubo de ensaio para afim de não se contaminar a entrada da cabeça do parafuso dos pilares. Fonte: O autor.....</i>	<i>31</i>
<i>Figura 5: Todos os tubos de ensaios foram identificados e posicionados na estante para serem introduzidos na estufa, após 24 foram removidos e ocorreu desinfecção externa de todos com Clorexidina 2%. Fonte: O autor.</i>	<i>32</i>
<i>Figura 6: Processo de desinfecção externa de cada conjunto de implante com Clorexidina 2%%. Fonte: O autor.....</i>	<i>33</i>
<i>Figura 7: Colheita de material na junção pilar implante de cada conjunto para sementeação na placa de Muller Milton. Fonte: O autor.</i>	<i>33</i>
<i>Figura 8: Placas de Muller Milton, já removidas da estufa após período de 24 horas, onde comprovando visualmente contaminação. Fonte: O autor.....</i>	<i>35</i>

1- INTRODUÇÃO

A implantodontia é uma das especialidades da odontologia moderna. Na década de 1950, o professor sueco Per-Ingvar Branemark, à frente de um grupo de pesquisadores da Universidade de Gotemburgo, na Suécia, descobriu a osseointegração. A técnica possibilitou a reabilitação de dentes ausentes ou perdidos de pacientes, devolvendo-os estética e função mastigatória.

Diferente do dente natural que é um corpo único (coroa e raiz) com a presença de um complexo sistema de estrutura periodontal, onde encontramos epitélio, conjuntivo, ligamento periodontal com fibras dispostas paralelas, cemento e osso, o implante é composto por três estruturas: implante, intermediário protético que faz a conexão do implante a coroa (espécie de pino intrarradicular de um dente natural) e a coroa protética. O item se apresenta com um periodonto de sustentação menor, com osso, conjuntivo e epitélio juncional longo, pois suas fibras estão dispostas longitudinais ao implante, o que facilita, dessa forma, a infiltração bacteriana, pois ocorre menor adesão do epitélio, podendo ocasionar problemas periimplantares LIU, et.al. (2017).

A instalação de implantes dentários se transformou em uma nova modalidade na rotina clínica-odontológica, porém, o sucesso desse procedimento em longo prazo tem sido muito discutido. O implante não é um corpo único, pois apresentam porção intra-óssea em titânio e um intermediário transmucoso, onde é confeccionado o trabalho protético. Diante desse quadro, há dificuldade de reduzir ou eliminar o espaço existente entre o implante e o intermediário protético, gerando ocasionalmente acúmulo de bactérias que podem levar a problemas como mucosite, periimplantites e até a perda óssea da região TENENBAUM et al., (2017).

Sabe-se que a colonização de bactérias ocorre na região perimplantar e inicia-se imediatamente após a instalação do intermediário protético ao implante. STOKMAN et al., (2017). A desadaptação da estrutura protética na plataforma do implante pode também gerar problemas de ordem mecânica, pois o gap e/ou microfendas podem aumentar as cargas mastigatórias indesejadas ao parafuso, levando ao afrouxamento deste e até mesmo a perda ou fratura do mesmo ou do implante PHILIPP et al.,(2017).

A área perimplantar é muito crítica SCHWARZ et al., (2014), assim, o cirurgião deve escolher um intermediário adequado para cada caso, aplicar o torque correto sugerido por cada fabricante, avaliar clinicamente e radiograficamente após esse procedimento, pois, somente dessa forma, se minimizam problemas a esse implante osseointegrado.

Intermediários são acessórios responsáveis pela ligação do implante com a coroa protética e são muito semelhantes à um núcleo metálico para dentes naturais, sendo que alguns deles podem até serem preparados.

Existe atualmente gama de intermediários, com várias denominações para o mesmo, tais como abutments, conexões, pilares e componentes protéticos transmucosos. No mercado, os itens se apresentam como UCLAS, Ceraone, Pilar cônico, Munhão solido, Esteticone e Microunit entre outros, e o mesmo desenho de intermediários se repete nas diferentes marcas comerciais existentes e estes podem ser usinados, usinados e sobrefundidos e fundidos. LORENZONI, et al.(2011)

Pesquisadores, de modo geral, relatam que intermediários protéticos usinados tendem a apresentar maior adaptação na junção do implante que os intermediários fundidos, porém o custo e a versatilidade dos intermediários plásticos que são fundidos com ligas metálicas têm sido mais utilizados pela maioria dos cirurgiões dentistas, em particular no Brasil, onde a situação econômica do país apresenta dificuldades e, por isso, tem sido mais empregado. É válido ressaltar que a seleção dos intermediários será feita de acordo com a avaliação de cada caso pelo cirurgião dentista. ABDUO, et al (2010).

São intermediários de plástico acoplados diretamente no implante que podem ser preparados, encerados e fundidos com liga metálica por meio do processo convencional de fundição, servindo de conexão para os implantes.

Foi desenvolvido em meados dos anos 1980, por LEWIS e seus colaboradores na Universidade da Califórnia. Intermediários UCLAs são muito utilizados e apresentam-se como um cilindro totalmente plástico e/ou parcialmente plástico com cinta cervical metálica para sobrefundição - ambos passam pelo processo laboratorial de fundição para ser instalado nos implantes. São muito usados por oferecer custos baixos quando comparados aos usinados e por possibilitar a reabilitação de próteses múltiplas, unitárias, cimentadas ou

parafusadas, além de poderem ser preparados e individualizados para cada caso. CARDOSO; et al, (2005).

O processo de fundição, porém, é uma etapa crucial para formar desajustes na porção cervical, pois o processo pode gerar bolhas e/ou rugosidades que deformam a plataforma cervical, onde depois de instalado pode gerar gaps inaceitáveis para preservação da área e gerar problemas mecânicos e biológicos ao longo do tempo. Diante desse fato, o processo laboratorial de fundição deve ser preciso, deixando sempre a superfície mais polida, sem rugosidades ou bolhas com o intuito de minimizar essas complicações. BARBOSA, et. al; (2007)

A evolução das plataformas dos implantes tais quais, Cone Morse e da plataforma switching, reduzem a reabsorção óssea e também a vedação biológica próximo ao gap e a crista óssea, diminuindo assim o efeito da inflamação na remodelação óssea marginal. CASSETTA; et al , (2016)

Conhecendo todas as adversidades citadas, este trabalho busca avaliar e comparar a infiltração bacteriana no gap formado entre intermediários protéticos dos UCLAs totalmente calcináveis e UCLAs parcialmente calcináveis com cinta metálica pré-preparada em titânio sobre fundição.

2- OBJETIVO

2.1- GERAL

O objetivo geral deste trabalho é avaliar e comparar se ocorrerá contaminação no gap formado na junção pilar / implantes dos pilares UCLAs, (totalmente/ parcialmente calcináveis com base metálica).

3- JUSTIFICATIVA

A região perimplantar é uma das áreas mais preocupantes para o cirurgião dentista implantodontista. É nessa área que ocorrerem acúmulo de microorganismos, crescimento bacteriano e conseqüentemente a perda óssea perimplantar. Isso se dá em conseqüência da formação de uma microfenda e ou um microgap causado entre o implante e o pilar protético. Porém mais perfeita que se apresente o conjunto, ocorrerá algum gap. Sabe-se que intermediários calcináveis apresentam-se com maiores distorções por conta do seu processo de fundição laboratorial quando comparado aos usináveis, e que se esse for totalmente calcinável poderá ocorrer maior gap e assim ocorrerá com mais facilidade a infiltração bacteriana na junção pilar/implante.

4- REVISÃO DE LITERATURA

Para analisar a adaptação de pilares UCLA calcináveis, JAIME *et al.* (2007) mediu a adaptação marginal desses pilares antes e após a utilização de retificadores. O estudo foi composto por dois grupos: UCLA calcinável plástica e UCLA calcinável com cinta metálica. Cada grupo foi aferido por microscópio óptico em três tempos distintos. Os pilares fundíveis foram medidos após a fundição, após a aplicação dos retificadores e após a aplicação de porcelana. Os pré-maquinados foram medidos antes da fundição, logo após esta etapa e depois da aplicação da porcelana. Foram encontradas diferenças estatísticas significantes na redução do desajuste no grupo dos calcináveis depois da utilização dos retificadores e aumento do gap nos pré-maquinados após a sua fundição. O processo de queima da porcelana não alterou significativamente o valor das medidas. Os autores concluíram que os procedimentos laboratoriais sempre influenciaram na adaptação dos componentes fundíveis, mas o uso de retificadores deve favorecer a adaptação daqueles totalmente plásticos.

BARBOSA, *et. al.*, (2009) realizaram estudo em que avaliaram a contaminação bacteriana em implantes dentais comparando o método de cultura convencional a uma análise de DNA *in vitro*. Vinte implantes HE e vinte intermediários calcináveis (fundidos em liga Ni Cr), com cinta pré fabricada em Cr Co, foram divididos em dois grupos, 10 por análise de checagem de DNA e 10 para análise de cultura convencional. A bactéria utilizada foi *Fusobacterium Nucleatum* em caldo nutritivo. A primeira etapa os conjuntos receberam torque de 32 Ncm como recomenda o fabricante, e os orifícios de acesso ao parafuso foram obstruídos com gutta percha, e imersos na suspensão com bactéria. Após 14 dias analisaram a parte externa, e após 14 dias os pilares foram reabertos. Com o auxílio de microbrush foram coletados material nas roscas internas a análise DNA. Foram inoculados bactérias, torqueadas e introduzidas ao caldo como na primeira etapa. Ao imergir o conjunto no caldo perceberam extravasamento de caldo inoculado por 30 segundos. Após 14 dias observaram turvamento do meio. Duas amostras foram excluídas, das 18, sendo seis de cada grupo apresentaram microinfiltração na interface pilar/implante. A análise por DNA apresentou bactérias na mesma quantidade de amostra da cultura convencional, e que no meio de análise de DNA, a quantidade de bactérias nas

partes internas do implante foi maior nos primeiros dias comparado aos demais dias.

DO NASCIMENTO, et al,(2009), avaliaram a contaminação interna dos implantes dentais utilizando método de análise de DNA e comparado com infiltração bacteriana convencional em implantes HE com diferentes pilares , um totalmente plástico e outro com cinta pré fabricada em Cr CO e um de cada grupo controle contendo apenas bactérias dentro do implante sem colocação do pilar. A bactéria utilizada foi *S. Sobrinus* e o torque aplicado foi de 32 Ncm, o caldo recobria totalmente o conjunto e todos foram armazenados em 35 graus. Após 24 horas e por 14 dias realizaram acompanhamento da claridade da solução. Todos apresentaram sinais mínimos de microinfiltração da interface pilar implante, Após 14 dias 2 amostras apresentaram contaminação e um do grupo pilar plástico com 72hs e um do grupo pré fabricado 48 hs após inoculação. Na avaliação DNA o numero de bactérias foram significativamente menores nas partes internas dos pilares com cinta pré fabricadas. A quantidade para os implantes com componentes calcináveis não teve diferença significativamente ao grupo controle.

DO NASCIMENTO, et,al, (2009), avaliaram a influencia de sucessivos torques na microinfiltração bacteriana na interface pilar implante .Foram utilizados implante HE e pilares usinados em Cr Co e o torque era de 32 Ncm e foram introduzidos em suspensão bacteriana *S. Mutans* no padrão Mc Farland por 14 dias e após esse período um novo torque. Após 14 dias foram reabertos e em meio estéril com auxilio de um microbrush colheu-se material da porção interna dos implantes e armazenados em solução de DNA e verificou possível presença bacteriana. Após 14 dias demonstraram que 3 amostras contaminaram do grupo de um torque e 7 contaminaram do grupo de 2 torques.Assim a análise quantitativa da presença de bactéria foi maior nos implantes que sofreram 2 apertos de torque.

O uso do pilar UCLA no mercado brasileiro levou SILVA *et al.* (2010) a avaliar a adaptação na interface UCLA com cinta metálica e implante utilizando-se componentes de um mesmo sistema de implantes e combinações de componentes de diferentes sistemas disponíveis no Brasil. Utilizou: Biomet 3i, Conexão, Neodent, SIN e Titanium fix. Foram realizadas leituras da interface direita e esquerda das várias combinações entre UCLA e implantes. Os dados

coletados foram submetidos à análise estatística e os resultados analisados intrassistema mostraram ausência de desajuste. Para a análise entre sistemas, sugere-se que nem todas as combinações podem ser consideradas compatíveis relativamente ao desajuste vertical, sendo assim os componentes utilizados deveriam ser preferencialmente a mesma do implante instalado.

Em 2014, SCHWARZ e colaboradores avaliaram por meio de revisão de literatura a posição do microgap em implantes de duas partes em relação à crista alveolar. Eles identificaram que a posição subcristal favorece o microgap em bordas ásperas e não polidas, proporcionando, conseqüentemente, problemas periimplantares nessa região. E sugeriram que o cirurgião escolha um intermediário que minimize a microflora bacteriana e de micromovimentação, preservando, assim, a crista alveolar ao redor do pescoço do implante.

LALITHAMMA et. al, (2014) também promoveram uma análise comparativa da junção pilar/implante entre pilares pré-fabricados e pilares fundidos. Utilizaram pilares pré-fabricados de titânio, base inoxidável e pilares em ouro para o grupo controle, além de pilares plásticos fundidos em NiCr, CrCo e em Titânio. Todos foram torqueados em 35 Ncm e escaneados via CAD/CAM. Os resultados mostraram que o microgap dos pilares pré-fabricados, gold e titânio são mais aceitáveis. Pré-fabricados stell e todos os fundidos apresentaram imprecisão marginal. Entre os pilares fundidos, o fundido em titânio apresentou maior precisão marginal do que fundidos em CrCo e NiCr. E comparando com os pré-fabricados de stainless, os fundidos de titânio apresentaram menor precisão.

NEVES et. al, realizaram em 2014 um estudo onde compararam os ajustes verticais e horizontais dos pilares moldáveis após realizado procedimento de fundição e soldagem. Foram analisados 12 implantes HE (3,75x10) e quatro tipos de marcas de UCLA.

- PUN (plástico UCLA- Neodent)
- PUC (plástico UCLA Conexão)
- PU31(plástico UCLA Biomet 31)
- PUTN (plástico com base metal Tilete)

Três infraestruturas de uma ponte fixa implantada com três elementos foram produzidas para cada grupo. As medições dos desvios verticais e horizontais foram obtidas por meio de elétron de varredura microscópica após a conclusão da fundição e solda. Com o processo completo, eles observaram os seguintes dados:

	Vertical	Horizontal
PUTN	83,25%	100%
PUN	33,3%	27,75/5
PUC	33,3%	88,8%
PU31	33,3%	94,35%

Os pesquisadores concluíram que pilares pré-fabricados contendo liga Ni Cr e em Ti, apresentaram melhores propriedades mecânicas após processos de fundições que os demais do estudo e no que se refere ao desajuste horizontal todos estavam dentro do limite aceitável antes e depois da soldagem.

FERREIRA et al, em 2015 realizaram *in vitro* a microinfiltração bacteriana na interface dos implantes e pilares UCLAs totalmente calcináveis e calcináveis com base pré fabricada .Utilizaram 20 implantes HE 3,74x11, dez deles foram acoplados em pilares fundidos em Ni Cr e dez adaptados com pilares UCLAs fundidos sobre bases pré fabricadas em Cr Co. As peças foram inoculadas com *Escherichia Coli* e em seguida os pilares protéticos UCLAs foram adaptados e receberam torque de 32 Ncn. Foram colocados em meio de cultura para observação do turvamento do caldo nos períodos de 1,2,5,7 e 14 dias para verificação da interface pilar/implante. Os resultados revelaram que pilares UCLAs com base pré fabricada em todos os tempos obtiveram menor turvamento no meio de cultura, e concluíram que a contaminação bacteriana na interface pilar/implante pode ser reduzida pela utilização de pilares UCLAs calcináveis com base pre fabricada, e que os totalmente calcináveis já mostraram infiltração bacteriana já 48 hs do experimento.

Por meio de estudo *in vitro*, TRIPODI et. al, em 2015 avaliaram a evolução da infiltração bacteriana de conexões em implantes Cone Morse, sob condições de carga ou sem cargas. Foram analisados 20 implantes tipo Morse, dez deles receberam carga de 20 Ncm e dez não receberam cargas, sendo que todos

foram inoculados com substrato de bactéria *Enterococcus faecalis*. Os itens foram avaliados por 14 dias e, após este prazo, foi registrada presença e ausência de turvamento. Resultou que dois dos dez implantes não carregados tiveram contaminação nos dias 12o e 13o. Os carregados tiveram contaminação no 13o e 14o dias. Eles concluíram que não há diferença entre estar ou carregado quando o assunto é a resistência da junção pilar/implante Cone Morse com seus pilares. Isso explica os resultados histológicos de pouca reabsorção em implantes Cone Morse.

Outra pesquisa feita por IO e seus colaboradores em 2016 apontaram que, da mesma maneira, próteses fixas confeccionadas sobre dentes naturais a adaptação dos componentes protéticos sobre implantes é, de fato, um fator fundamental para o sucesso e longevidade do tratamento. O estudo em si tinha como objetivo avaliar a adaptação dos componentes protéticos UCLAs calcináveis, antes e depois de serem fundidos em ligas metálicas de sistema Ni Cr, e submetidos a três magnitudes de torques diferentes. Utilizaram cinco UCLAs calcináveis da marca Neodent e todos foram fundidos em Ni Cr por meio da técnica convencional de fundição. Foi usado microscópio óptico comparador para medir a interface UCLA/implante. Todas as etapas foram mensuradas das fases enceradas (antes de serem fundidas) com torque de 10Ncm. Após fundição, os mesmos pontos foram reanalisados com torque de 10, 20 e 32 Ncm. De acordo com os resultados, pode-se concluir que para os cinco corpos de prova a fundição contribuiu significativamente para a desadaptação da interface UCLA/implante. O aumento do torque no parafusamento das UCLAs sobre implantes foi responsável pela diminuição do gap entre estes componentes e os implantes.

PINTO et. al, em 2016 avaliaram em seu estudo a influência de diferentes métodos de desinclusão das estruturas fundidas em liga Ni Cr no desajuste cervical de pilares totalmente calcinável tipo UCLA em microscopia óptica. Foram utilizados 20 componentes calcináveis com plataforma regular (3,75m HE), sendo que esses 20 foram divididos em quatro grupos, sendo cinco de cada submetidos a um método de desinclusão:

GRUPO EV - desinclusão por jateamento microesferas de vidro tamanho 8 micrometros.

GRUPO OX – jateamento abrasivo com partículas de óxido de alumínio

GRUPO SE1- imersão em solução ácida 2,5% por 30 minutos em ultrassom

GRUPO SE2- igual ao SE1, porém imerso em solução ácida de 5%.

Concluíram que a solução de 2,5% atingiu resultados similares aos do de óxido de alumínio, que foi mais eficaz. Com a solução de 5% houve muita discrepância e o grupo EV ficou abaixo do esperado. Assim as corrosões do metal causadas pelas soluções experimentais de óxido de alumínio possam, então, ser uma boa característica dos respectivos métodos para a aproximação pilar/implante.

GHERLONE et. al, em 2016, em estudo *in vitro*, analisaram 80 implantes divididos em oito grupos de dez, com componentes diferentes em cada grupo. Foi introduzida a bactéria *Escherichia coli* na câmara de cada implante e os grupos de um a sete foram o de controle e o oito era conexão teste (uma conexão interna caracterizada por um princípio de duplo efeito). Constatou-se que houve microinfiltração após seis horas nos grupos controles de um a sete e após 24 horas de incubação houve uma contaminação significativa. No grupo 8 não houve contaminação nas primeiras seis horas e sete de dez implantes não se contaminaram no período de 96 horas. Comprovou-se, dessa forma, que onde se inoculou bactéria dentro da câmara do implante, houve pequena contaminação dos grupos um a sete nas primeiras horas e no grupo oito não houve contaminação nas primeiras 96 horas.

Para CARINCI, et al, em 2016, avaliaram a eficácia da microinfiltração bacteriana do interior para o exterior do sistema IAC (implant abutment connection) *in vitro*. Testaram três novos projetos de conexão interna (FN- nano-fix, NQ- uniq e sistemas de implantes Elisir pela FMD, Roma, Itália. Assim avaliaram a eficácia desses sistemas a passagem de *Escherichia Coli* geneticamente modificada. Utilizaram 17 implantes divididos em, 5 com FN, 6 com NQ e 6 com Elisir. Todos imersos em cultura bacteriana por 48 hs. Mediram a quantidade de bactéria dentro e fora do IAC pelo método de Real-Time-Polymerase Chain Reaction(método onde utiliza sensibilizar o DNA da bactéria). Todos os implantes testados foram encontrados bactérias do lado interno com as seguintes porcentagens 1,9% para FN, 1,4% de NQ e 2,6% de Elisir.

Externamente e internamente as bactéria cresceram em 48 hs. Concluíram que o grupo NQ foi mais eficaz em reduzir o vazamento bacteriano.

MANCINI et. al, em 2016 avaliaram a eficácia da conexão pilar implante dos implantes Ditron (Dental e Israel). Esses implantes apresentam sistema de controle das superfícies e garante implante seguro e confiável com uma macro morfologia projetada para garantir em contato próximo ao entorno ósseo. Essa característica chama-se de Moleculock TM (vedação, design, biomecânica e produção de nível de 1y para reduzir microondas e risco de microcirculação), tratamento de superfície A1203 e corrosão dupla e plataforma restauradora (colar chanfrado mudando a junção dos pilar/implante para dentro a fim de alcançar plataforma favorecendo o crescimento de tecido mole e diminuindo a reabsorção). Foram utilizados cinco implantes Ditron para o estudo, em que se modificou o dispositivo do ambiente externo onde ocorre a passagem de bactérias. O caldo com bactérias e antibióticos foi colocado nos tubos e dentro dos implantes colocou-se caldo sem bactéria e com antibiótico. Os tubos foram colocados em estufa com 37 graus celsius por 48 horas. O controle negativo somente continha caldo e antibiótico e todos foram torquados com 35 Ncm. Depois dessas horas foram coletadas amostras dos implantes com papel, colhendo tanto internamente quanto externamente dos implantes do controle negativo também. Após coletado o material foi colocado em microcentrifuga para extração do DNA - avaliando diferença de dentro para fora do implante. Resultando que em todos os implantes testados foram encontradas bactérias no lado externo. Também revelou que internamente existem bactérias e que elas cresceram nas primeiras 48 horas pelo consumo de nutrientes.

CARDOSO et. al, avaliaram em 2016 o gap formado na junção pilar/implante dos implantes HI e seus componentes quando submetidos a diferentes torques (20 Ncm e 30 Ncm). Foram observados por meio de scanner eletrônico, e os resultados obtidos foram que os maiores gaps foram encontrados na interface dos implantes que tiveram torque de 20 Ncm. Concluíram que o torque influencia diretamente na plataforma pilar/implante - quanto maior o torque menor o gap na plataforma pilar/implante.

PURUZETTO et. al, realizaram em 2016 análise microbiológica *in vitro* e avaliaram o selamento bacteriano na interface pilar/implante de dois modelos de implantes Cone Morse. Foram utilizados 11 pilares indexados (esteticone) e 11

não indexados (munhão de Cone Morse) que foram conectados aos devidos implantes, e na porção mais apical de cada parafuso dos pilares foram provocadas a contaminação com a bactéria *Escherichia coli*, com auxílio de um fio de ortodontia estéril, e um de cada grupo não foi realizado esse procedimento. Todos receberam torque de 20 Ncm e levados a caldo de BHI, para a estufa em 37 graus celsius por 14 dias. Os resultados mostraram que 36,4% dos componentes indexados e 90,9% dos não indexados foram contaminados. E concluíram que os componentes cônicos não proporcionaram vedação adequada, mas os do tipo indexados mostraram vedação superior quando comparados com os não indexados.

HUACHO, et al em 2016, avaliaram em seu estudo a energia livre de superfície, molhabilidade e as propriedades da superfície antimicrobiana de adesão e biocompatibilidade de superfícies recebidas com Diamond Like Carbon; investigando infiltração de *Escherichia Coli* por meio da interface abutment –implant. Foram utilizados 28 implantes HE 4x13mm da Dentoflex. Foram avaliados antes e depois da aplicação do revestimento DLC. A técnica estéril foi utilizada para reação da polimerase semi quantitativa. Concluiu-se que o DLC é um material biocompatível levemente citotóxico que não mostrou alteração na adesão bacteriana ou propriedades antimicrobianas e não inibiu a infiltração da *Escherichia Coli* na interface abutment-implant dentário sendo assim de grande nicho para problemas perimplantares..

A avaliação do estudo *in vitro* feita por RODRIGUES e colaboradores em 2017 apontou desajuste vertical entre diferentes infraestruturas metálicas e plataformas dos implantes com o intuito de fornecer melhor informação para auxiliar na escolha do metal a ser utilizado. Utilizaram um total de 40 UCLAS, divididos em quatro grupos: 10 UCLAS, pré-fabricadas em titânio; 10 UCLAS fundidas em titânio; 10 UCLAS fundidas em Ni Cr molibdênio; 10 UCLAS fundidas em Ni Cr. Todos foram torqueados com 20 Ncm e avaliados na interface pilar/implante com microscopia eletrônica de varredura e os resultados foram analisados por média e desvio padrão dos testes ANOVA e estaticamente pelo teste TUKEY. Eles concluíram que a infraestrutura que sofreu maior desajuste vertical foram os UCLAS fundidos em Ni Cr e os que apresentaram melhor valor no ajuste foram os pré-fabricados em titânio.

LIU et. al, em 2017 revisaram 83 artigos com a finalidade de avaliar as influências e complicações clínicas dos microgaps e da micromovimentação na interface pilar/implante na crista óssea marginal no pescoço dos implantes. Por ser ainda o sistema do implante em duas peças e não um corpo único, entendeu-se que sempre haverá microespaços entre essas partes, mesmo essas sendo perfeitas. Avaliou-se que pilares pré-fabricados exibem menor microgap quando comparados aos que necessitam de fundição. Quanto maior o microgap, maior será a infiltração bacteriana que contaminará a cavidade interna do implante e terá consequência ao osso marginal, problemas como periimplantite e perda óssea marginal. Esse microgap também causa a mobilidade do pilar e perda ou fratura do parafuso do pilar. Concluíram, portanto, que para a redução desses problemas o melhor seria selecionar bem os pilares e que o sistema Cone Morse com a plataforma switching reduz consideravelmente a proliferação bacteriana junção pilar/implante, evitando assim problemas nessa área.

TALLARICO et. al, fizeram uma revisão sistemática em 2017, em que avaliaram a colonização bacteriana na interface pilar/implante em implantes posicionados à nível ósseo para identificar possíveis associações com periimplantites. O estudo foi realizado com pacientes que já estavam com implantes instalados com menos de um ano e que se relacionaram com maior número de bactérias e esse grupo foi comparado com os de condições saudáveis. A pesquisa englobou literatura de 1990 até 2015 e a análise de dados da contagem das bactérias foi calculada e comparada a junção pilar/implante com ou sem periimplantites. O resultado apontou que de 14 artigos analisados, em que se colheu 1.126 implantes, todos preencheram critério de inclusão e foram sujeitos a avaliação de qualidade. Revelou que todos os implantes tiveram contaminação na porção pilar/implante em pacientes que receberam sistema de implantes em duas peças. Houve diferença significativa na contagem bacteriana total entre implantes afetados por periimplantite, e mesmo em condições clínicas saudáveis, as partes internas contaminaram.

A pesquisa apresentada por MISHRA e colaboradores em 2017 destaca que a presença de gap na interface pilar/implante leva a microinfiltração e acúmulo de bactérias que compromete o sucesso dos implantes. O estudo focou em avaliar a capacidade de selamento de diferentes conexões contra micro infiltração. Utilizaram 78 artigos eletrônicos, dos quais 30 preencheram requisitos

da pesquisa, com foco em diferentes conexões de implantes como prevenção a microinfiltração. Como resultado todos os artigos comprovaram a microinfiltração na interface pilar/implante. A microinfiltração foi menor em implantes tipo Morse comparado com os outros. E concluíram, por meio das revisões, que implantes HE falham na prevenção da microinfiltração e que HI e Cone Morse são promissores na diminuição das microinfiltrações. Pilares de Zircônia apresentam maior infiltração quando comparados aos de Titânio. E que pilares de Zircônia são mais recomendados para área estéticas.

5- MATERIAIS E MÉTODOS

5.1-) Desenho da pesquisa

Este trabalho foi desenvolvido no laboratório de análises clínicas SANCET, que está localizado na cidade de Mogi das Cruzes (SP). O espaço é de procedência privada, porém foi gentilmente cedido pela professora Dra Marina Reis, e todo o processo será executado no laboratório de microbiologia, sob supervisão de uma biomédica, e funcionários do mesmo.

5.2-) Amostra

Para realização dessa pesquisa foram utilizados os seguintes materiais:

- 22 implantes HI (3,75mm x 11,5mm), lote (0377/16), Titanium Fix
- 11 UCLAs totalmente calcináveis plásticas HI, plataforma regular, lote (1007/15), Titanium Fix
- 11 UCLAs parcialmente calcináveis com base NI CR, plataforma regular, lote (1007/15), Titanium Fix

5.3-) Delineamento experimental

Anteriormente ao experimento, todas as 22 UCLAs foram preparadas, enceradas proteticamente e fundidas pelo mesmo laboratório sob o mesmo sistema de fundição, ambas em Ni Cr.



Figura 1: Pilares UCLAs totalmente calcinável, e parcialmente calcinável, após preparação e fundição laboratorial com liga de Ni Cr. Fonte: O autor.

Posteriormente a primeira etapa, 11 UCLAs totalmente calcináveis foram separadas e chamadas de grupo T. O outro grupo, chamado de P, era formado pelas 11 UCLAs parcialmente calcináveis com base NI CR.

5.4-) Técnica experimental

Com a divisão dos pilares UCLAs em seus respectivos grupos - juntamente às suas ponteiras, as chaves, a catraca e o alicate de pressão foram autoclavados a vapor de 121 graus Celsius por 15 minutos.

Os implantes já vieram estéreis de fábrica como recomenda o fabricante. E todo material foi manipulado com luvas estéreis após realização de assepsia das mãos com álcool 70%.



Figura 2: Implante plataforma HI da Titanium Fix (3,75mm x 11,5 mm). Fonte: O autor.

No laboratório, com o auxílio do alicate de pressão, todos os implantes foram apreendidos e 11 deles receberam 11 UCLAs totalmente calcinável e também o nome de grupo T. Os demais 11 UCLAs, que eram parcialmente calcináveis com base NI CR, foram denominados de grupo P, e todos receberam torque com chave 1.2 com a catraca de 20 Ncm.



Figura 3: Alicata de pressão, servindo de apoio para instalação e torque dos pilares no implante. Fonte: O autor.

Todos foram posicionados posteriormente na ponta menor da ponteira, introduzidos nos tubos de ensaio, com o caldo cobrindo apenas 2/3 de cada UCLA.

5.5-) Preparação da ponteira

As ponteiras são materiais constituídos de propileno e sua função é a transferência de reagentes líquidos, sendo conjuntos das micropipetas.

Nesta pesquisa, as 22 ponteiras foram cortadas e as partes iniciais e finais foram descartadas. Dessa forma, somente utilizamos a parte do meio da ponteira, com o intuito de que esta possibilite que o implante fique ereto no tubo de ensaio e que o caldo não cubra o parafuso de cobertura do pilar.



Figura 4: As imagens mostram a sequência de preparo ponteira da pipeta para que sirva de apoio ao implante já com os pilares de forma que esse conjunto fique ereto dentro do tubo de ensaio para afim de não se contaminar a entrada da cabeça do parafuso dos pilares. Fonte: O autor.

Dez implantes do grupo T e dez do grupo P foram introduzidos no tubo de ensaio que continha caldo de TSB, com a bactéria *Escherichia coli*, e um de cada grupo foi submetido ao que chamamos de controle negativo, ou seja, fora introduzido no caldo de TSB sem a respectiva bactéria.

Todos os 22 implantes foram identificados de 1 a 10 T (totalmente calcinável) e de 1 a 10 P (parcialmente calcinável), CT (controle negativo totalmente calcinável) e CP (controle negativo parcialmente calcinável) para a estufa do laboratório na temperatura de 37 graus Celsius e permaneceram no espaço por 24 horas.



Figura 5: Todos os tubos de ensaios foram identificados e posicionados na estante para serem introduzidos na estufa, após 24 foram removidos e ocorreu desinfecção externa de todos com Clorexidina 2%. Fonte: O autor.

Os itens foram removidos da estufa após esse período um a um e foi realizada a descontaminação fora do caldo na parte externa de cada implante e de sua UCLA, com o auxílio da solução clorexidina 2% e de uma gaze estéril.



Figura 6: Processo de desinfecção externa de cada conjunto de implante com Clorexidina 2%%. Fonte: O autor.

Posteriormente, todos os conjuntos foram desconectados ,(pilar UCLA e implante) com o auxílio de uma chave 1.2 em contra torque e com catraca, e com o auxílio de um cone de papel absorvente endodontico estéril , colheu-se material da junção pilar/implante, que provavelmente houve um gap, e semeiou em placas de Muller Hinton.



Figura 7: Colheita de material na junção pilar implante de cada conjunto para semeadura na placa de Muller Milton. Fonte: O autor.

Depois de 24 horas as placas foram abertas e, assim, foi possível obter os resultados apresentados por este estudo.

5.6-) Análise microbiológica

Para o teste microbiológico utilizamos a inoculação das bactérias *Escherichia coli* no caldo de TSB preparado (proporção de 3 gramas de TSB para 100

mililitros de água deionizada). Cada tubo continha 1,5 mililitros do caldo e os implantes foram posicionados em uma estufa a 37 graus celsius por 24 horas.

Depois desse período houve a descontaminação externa dos implantes e das UCLAs com clorexidina 2% e semeamos as amostras da junção pilar/implante em placas de Muller Hinton. Foram quatro placas, ao todo, de Agar de Muller Hinton divididas entre si com espaços de 4 centímetros cada um. Os implantes identificados por grupo e número foram colocados nos espaços e, posteriormente, na estufa para que fosse verificado o crescimento bacteriano.

5.7-) Análise estatística

Para analisarmos os grupos experimentais (grupo T e grupo P) em relação à contaminação no gap pilar/implante, optamos pela análise estatística descritiva de Mc Nemar - esse teste é aplicado a uma tabela de contingência 2x2 e apresenta resultado significativo ou diferenças de dois testes em uma amostra de indivíduos/objeto, com escala nominal ou ordinal.

E para avaliação entre os grupos T,P e o controle negativo aplicamos a análise de “U” de Mann-Whitney (não paramétrico), em que iremos comparar a diferença dos grupos. Para verificar a significância dessa diferença, utilizamos a escala nominal ou ordinal discreta. O valor de “U” será 100%.

6- RESULTADOS

Com a etapa do estágio inicial nos tubos de ensaio após 24 horas de estufa, podemos afirmar que houve turvamento do caldo com bactérias em todos os tubos, exceto os do grupo controle negativo. Esse fato confirma que houve mudança na coloração do meio de cultivo após esse período em estufa a 37 graus celsius.

Depois do prazo de 24 horas da sementeação das coletas no segundo estágio nas placas de Muller Hinton pode se observar que:

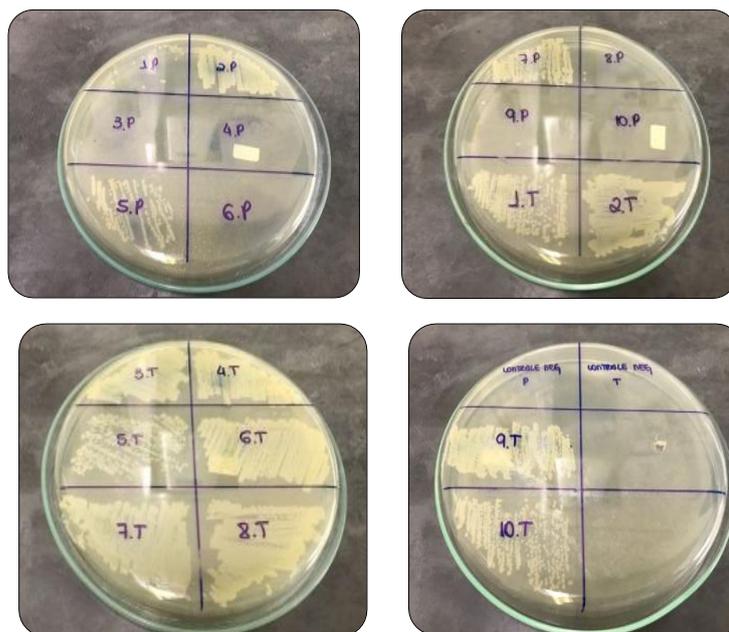


Figura 8: Placas de Muller Milton, já removidas da estufa após período de 24 horas, onde comprovando visualmente contaminação. Fonte: O autor.

Houve contaminação em ambos os grupos. No grupo P, verificou-se que 1P,2P, 5P e 7P tiveram contaminação significativas e nos demais não houve crescimento significativo das cepas. No grupo T, por outro lado, todos sofreram contaminação significativa (1 a 8).

Amostras	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
T	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
P	X	X			X		X			

Contaminado  X
Não contaminado 

T = Totalmente calcinável
 P = Parcialmente calcinável

Tabela 1: Análise Mc Nemmar. Expressa quais os conjuntos de pilar/implante que foram contaminados. Fonte: O autor.

A tabela acima expressa quais implantes obtiveram contaminação no gap formado pelo pilar/ implante e suas divisões tanto nominal quanto ordinal, em relação as amostras.

Observou-se que houve maior ou total contaminação do gap na região pilar/ implante no grupo T e que também houve contaminação no grupo P, porém, em menor escala, uma vez que apenas quatro dos gaps formados pelo pilar/ implante foram contaminados - 1,2,5,7P.

Os itens pertencentes ao grupo controle negativo, tanto T quanto P, permaneceram iguais.

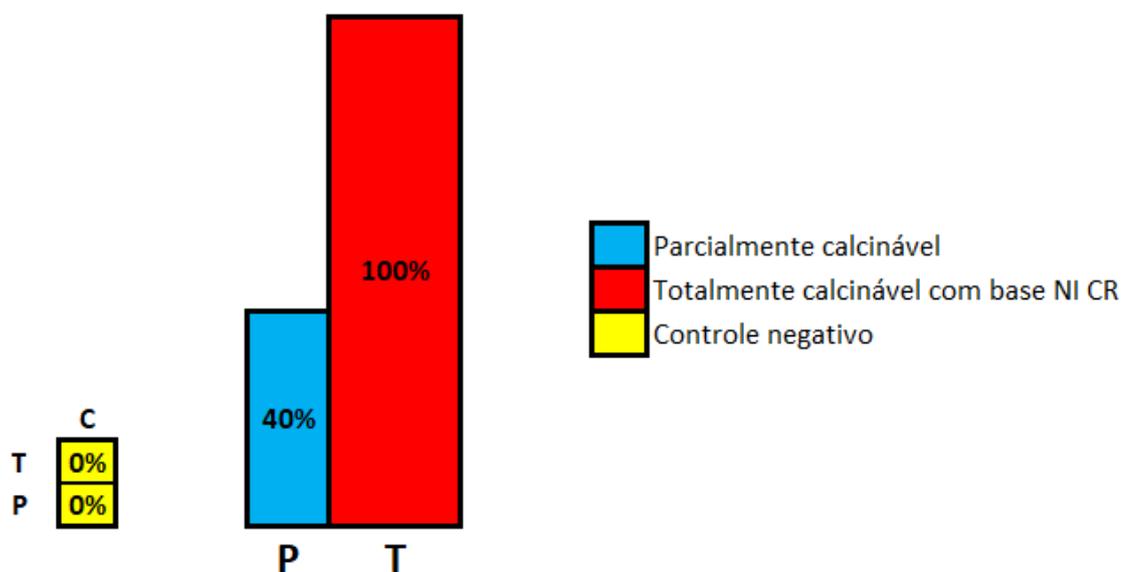


Tabela 2: Análise TP-Mann-Whitney, "U"=100%, porcentagem de contaminação no gap pilar/implante. Fonte: O autor.

7- DISCUSSÃO

As conseqüências que o gap formado na junção pilar/implante podem gerar são problemas de ordem mecânica e biológica ao implante osseointegrado (BARBOSA, *et al*,2009;SCHWARZ ,*et al*, 2014;LUI,*et al*,2017), e com esse estudo foi possível verificar que houve um gap, pois houve infiltração bacteriana na junção pilar/implante de todos os conjuntos de implantes, uns sendo mais significativos do que outros, visto que a contaminação ocorre já nas primeiras horas de contato com a bactéria (MANCINI, *et al* 2016 ;CARINCI, *et al* 2016 e TALLARICO, *et al* 2017) , seja no meio externa ou internamente.

Problemas mecânicos estão relacionados à micromovimentação, afrouxamento do parafuso e ou, até mesmo, a fratura, pelo fato do parafuso sofrer diretamente carga da força mastigatória, segundo BARBOSA, *et al*, 2009, RODRIGUES,*et al* ,2017; e NEVES, *et al* , 2014. Os biológicos, por outro lado, estão relacionados com a infiltração bacteriana no gap, onde haverá colonização de bactérias nas partes internas do implante e ocorrerá problemas perimplantares, tais como mucosite, periimplantite e perda óssea, comprometendo o sucesso do implante osseointegrado, confirmado nesse estudo sobressaindo com 100% de infiltração nas junções pilar/implante dos conjuntos com UCLAs totalmente calcináveis, e comprovados também por, SCHWARZ, *et al*, 2014, TRIPODI,*et al*, 2015, GERLONE,*et al*, 2016, PURUZETTO,*et al*, 2016, TALLARICO,*et al*, 2017,MISHRA, *et al*, 2017 e HUACHO, *et al* 2017.

Independente do pilar utilizado (pré fabricado ou fundido) ou dele estar carregado ou não, haverá desadaptação na junção pilar/implante (DO NASCIMENTO, *et al*,2009,LUI,*et al*, 2017,PURUZETTO, *et al*, 2016 e CARDOSO, *et al*, 2016), pois o implante não é um corpo único. IO, *et al*, 2016 concluiu que o aumento do torque no aparafusamento do pilar é responsável pela diminuição do gap entre pilar/implante. Porem nesse estudo verificamos que mesmo com o torque indicado para pilares UCLAs obtivemos um gap capaz de favorecer infiltração na maioria dos conjuntos pilar/implante.

Pilares UCLAs, são muito utilizados por ter suas vantagens como baixo custo e versatilidade. Seu processo laboratorial, no entanto, é muito crítico e pode causar desajuste na junção pilar/implante, acarretando problemas nessa região,

tanto mecânicos quanto biológicos, se comparados a pilares pré-fabricados em Titânio (RODRIGUES, *et al*, 2017, IO, *et al*, 2016 e LALILHAMMA,*et al*, 2014),e claramente visto com os resultados desse estudo, onde a infiltração bacteriana no gap formado entre pilares UCLAs totalmente calcinável onde o processo de fundição é mais complexo,foi significativa. Isso pode ser explicado porque as etapas laboratoriais podem, por exemplo, gerar rugosidades e bolhas - consequentemente, causa-se o desajuste nestas regiões (PINTO, *et al*, 2016). Com o intuito de minimizar esses problemas, o estudo conduzido por JAIME, *et al*, 2007, utilizou retificadores para melhorar essa rugosidade e bolhas em pilares UCLAs totalmente calcináveis, promovendo sucesso na redução dos desajustes na junção pilar/implantes em pilares plásticos totalmente fundidos (SCHWARZ, *et al*, 2014).

UCLAs parcialmente calcináveis com cinta metálica sobrefundição, surgiram, então, com intuito de minimizar esses problemas, e quando testadas laboratorialmente percebemos que há diferença significativa na comparação com as UCLAs totalmente calcináveis (JAIME, *et al*, 2007; do NASCIMENTO,*et al*, 2009, SILVA,*et al*, 2010; LALILHAMMA, *et al*, 2014 e NEVES,*et al*, 2014), e pode-se comprovar nesse estudo que houve uma diferença na contaminação entre os dois, sendo nos UCLAs com cinta metálica menor quando comparada a UCLA totalmente calcinável..

Uma confirmação disso foi o resultado deste trabalho, em que podemos observar que houve diferença significativa na junção pilar/implante dos implantes HI da Titaniun Fix, com uso de UCLAs totalmente calcináveis e parcialmente com cinta metálica.

Comprovamos que houve um gap maior nos implantes com UCLAs totalmente calcináveis, devido às etapas do processo laboratorial causarem maior desajuste na porção pilar/implante e LIU, *et al*, 2017 afirma, com isso, o resultado de maior contaminação bacteriana nesse gap, reafirma MISHRA,*et al*, 2017,e, constatado nesse trabalho onde ocorreu contaminação em 100% dos implantes com UCLAs totalmente calcináveis. Os implantes com UCLAs parcialmente calcináveis com cinta metálica também obtiveram contaminação nessa junção, porém em menor escala - apenas 40% obtiveram uma contaminação significativa.

Embora a pesquisa tenha apontado que os grupos de pilares UCLAS apresentaram contaminação na junção pilar/implantes – tanto o UCLA

totalmente calcinável 100% quanto o UCLA parcialmente calcinável com cinta metálica pré-fabricada com 40% -, podemos afirmar que componentes UCLAS totalmente calcináveis ainda são os mais utilizados na odontologia, principalmente na brasileira, pois seu custo ser inferior aos componentes já pré-fabricados e seu uso é versátil, (RODRIGUES, *et al*, 2017, IO, *et al*, 2016) e indicado para casos específicos, mesmo com todas as limitações do seu uso. Assim para se prevenir, o cirurgião dentista ao instalar o pilar UCLA totalmente calcinável deve então checar por meio de inspeção clínica visual e radiográfica da área para então se certificar que esse gap formado na região pilar/implante esteja mínimo possível, diminuindo os problemas para a região periimplantar que é muito crítica, favorecendo aos pacientes que com seus implantes que tiverem indicações de uso de pilares UCLAs tenham-no saúde nos tecidos perimplantares e longevidade.

8- CONCLUSÃO

Essa pesquisa revelou que houve contaminação entre o conjunto pilar/implante, de todos os conjuntos testados.

Todos os pilares UCLAs totalmente calcináveis houve contaminação significativa na interface pilar/ implante.

Com o estudo in vitro, mesmo com suas limitações, concluímos que houve contaminação bacteriana significativa no conjunto pilar/implante com UCLAs totalmente calcináveis, quando comparado com os UCLAs parcialmente calcináveis com cinta metálica, pois se confirma o processo de fundição laboratorial dos pilares UCLAs totalmente calcináveis gera bolhas, e ou ranhuras que causam desadaptação na junção pilar/implante. E para os UCLAs parcialmente calcináveis com cinta metálica a formação de um gap na interface pilar/ implante ocorreu pelo processo de sobrefundição desse pilar. Entendemos então que se esse processo de fundição, não for confeccionado com correto acabamento, ele irá gerar desajustes na porção cervical que é justamente a porção de união pilar/implante e como consequência irá causar desajuste que ocasionará um dano na região periimplantar, seja ele mecânico ou biológico onde se apresenta menor para os pilares UCLAs parcialmente calcináveis com cinta metálica. As biológicas, causando mucosite, uma periimplantite ou até mais grave como uma perda óssea ao redor desse implante já osseointegrado.

Afirmamos assim que mais estudos sejam realizados em pilares UCLAs totalmente calcináveis a fim de melhora nas técnicas laboratoriais para que haja melhora nos desajuste formado na porção pilar/implante, evitando assim maiores gaps e problemas nessa área que possam comprometer o sucesso do implante osseointegrado. Assim o uso de UCLAs parcialmente calcinável com cinta metálica, vem para minimizar esses problemas, pois já vêm de fabrica um colar cervical pré-fabricado para minimizar problemas na porção pilar/implante e podem ser utilizados pelo cirurgião dentista quando for indicado.

9- REFERÊNCIAS

ABDUO J, BENNANI, V, WADELL, N. **Assessing the fit of implant fixed prostheses: a critical review.** Int J Oral Maxillofac Implants. 2010;25:506–515

BARBOSA, G; SIMAMOTO, Jr; NETO,A.; MATTOS,M.; NEVES,F. **Prosthetic laboratory influence on the vertical misfit at the implante /UCLA/ abutment interface.** Braz.Den.Journal.Vol. 18.no.2.2007.

BARBOSA, R; NASCIMENTO, C; ISSA, J; WATANABE, E; ITO,Y; de ALBUQUERQUE,R. **Bacterial culture and DNA checkerboard for the detection of internal contamination in dental implants.** J. Prosthodont 2009;18(5):376-381.

CARDOSO, A.C.O. **Passo a Passo das próteses sobre implantes** Ed. Santos, 237 p.2005

CARDOSO, R; OLATE, S.; NAVARRO, P. ARAYA, J.; ZERLENO,A. **Analysis of the abutments plataforma gap in internal hex dental implants.** Biomedical Research (<http://alliedacademies.org>)May.2016

CARINCI, F.; LAURITANO, D.; CURA, F.; LOPES, M.; ANDREASI, M.; CONFALONE,L.; PEZZATTI, F. Prevention of bacterial leakage at implant-abutment connection level: na in vitro study od the efficacy of three different implant systems. J. Biol Regal Homeost Agents;30(2 suppl 1): 69-73 2016, Apr-Jun

CASSETTA, M; DRIVER, A; BRANDETTI,G; CALASSO,S. **Peri-implant bone loss around plataforma-switched Morse Taper connection implants: a prospective 60 months follow-up study.** Int. J. Oral. Maxillofac. Surg. 2016.

do NASCIMENTO,C; PEDRAZZI,V; MIANI,P; MOREIRA,L; de ALBUQUERQUE,J. **Influence of repeated screw tightening on bacterial leakage along the implant-abutment interface.** Clin Oral Implants Res 2009, Aug 26

do NASCIEMENTO,C; BARBOSA,P; ISSA,P; WATANABE,E; ITO,Y; de ALBUQUERQUE,J. **Use of checkerboard DNA/DNA hybridization to evaluate**

the internal contamination of dental implants and comparison of bacterial leakage with casto r pré-machined abuments. Clin. Oral. Implants. Res 2009;20(6):571-577

FERREIRA, L.; MIRANDA, M.; TURSSI, C.; OLIVIERI, K.; NETO,W. Bacterial leakage at the UCLA hexagonal implant interface: burnout x prefabricated abutment- in vitro study

GHERLONE, E; CAPPARÉ, P.; PASCUTA,R.; GRUSOVIN,M.; MANCINI,N. ,BURIONI,R. **Evaluation of resistance against bacterial microleakage of a new conical implant-abutment connection versus conventional connection:an in vitro study.** New Microbiologyc .39,49-56.2016.

HUACHO, P; NOGUEIRA, M; BASSO,F; JR,M; FRANCISCONI,R; SPOLIDORIO,D. **Analyses of biofilm on Implant abutment surfaces coating with Diamond-like carbon and biocompatibility.** Braz.Dent.J.vol.28.no.3.Ribeirao Preto.May/june.2017

IO, B.; JANSEN, W.. **Influence of casting and torque in adaptation of Prosthetic components of type castable UCLA,cast alloy steel system Ni Cr.** 2012. WWW.somge.org.br:21-28.

JAIME, A; VANCONCELLOS,D; MESQUITA,A; KIMPARA,E;BOTTINO,M. **Effect of rectifiers on the marginal fit of UCLA abutments.** J Appl Oral Sci. 2007;15(13):169-74

LALITHAMMA, J; MALLAN, S; MURUKAN,P. **A comparative study on microgap of premade abutments and abutments cast in base metal alloys.** J.of Oral. Implant.2014;40(3):239-249.

LEWIS, S; BEUMER, J; HORNBURG, W; MOY, P. **The "UCLA" Abutment.** Int J Oral Maxillofac Implants.1988;3:183-189.

LIU, Y.;WANG,J .**Influences of microgap and micromotion of implant-abutment interface on marginal bone loss around implant neck.**Archives of Oral Biology.83.153-160.2017

LORENZONI, F; BONFANTE, G; CARVALHO, R; SILVA, N; SUZUKI,M; SILVA,T; BONFANTE,E. **Sealing Capability and Sem Observation of the Implant-Abutment interface.**Internation Journal of Dentistry.2011.

MANCINI, G.; GIANNI, A.; CURA,F; ORMANIER,Z; CARINCINI,F. **Efficacy of a new implant-abutment connection to minimize microbial contamination: na in vitro study.**Oral Implant.Jul/Sep.9(3)99-105.2016.

MISHRA, S; CHOWDHURAY, R; KUMARI, S. **Microleakage at the different implant abutment interface: a systematic review.**J.Clin.Diag.Res.2017.Jun;11(6)p.1-8.

NEVES, F; ELIAS,G;SILVA-NETO,J;DANTAS,L; MOTTA, A. **Comparison of implant-abutment interface misfits after casting and soldering procedures.** Journal of Oral Implantology.2014.vol.XL/n.two.p.129-135.

PHILIPS,R;ALAMANOS,C;HAHNEL.S;PAPAVASILEUS,D;BEHER,M;ROSEN, M. **Dental Materials and their performance for the management of screw Access channels in omplant-supported restorations.** Dental Material Journal. 2017;36(2):123-128.

PINTO, M.; FONSECA, S.; SETTE-DIAS, A. **Evalution under optical microscopy of cervical misft of UCLAS totally calcinable fused in Ni Cr league submitted at differents methods of divesting.**Rev.Odontol.Braz.25.(72).24-30.2016.

PURUZETTO, W; MARTINEZ, E; PUREZZO, D; JOLU, J; NAPIMOGA, M. **Microgical Seal of two types of Tapared Implants Connections.** Braz.Dnt.J.v.27.n.3,May/Jun.2016

RODRIGUES, V; TRIBS, J; SANTIS, L; NISHIOKA, G; LIMA, D; NISHIOKA, R. **Microscopic evaluation of implants plataform adaption with UCLA-type abutments- in vitro study.**Rev.Odont.Unesp.v.46..n.1.Jan/Fev.2017.

SCHWARZ, F; ALCOFARADO,G; NILSON,K; SCHAER,A; TAYLOR,T; BEIER,F; STRIETZEL,F. **Impacto f implant-abutment conection ,positioning of the machined collar/microgap and plataform switching on crestal boné level**

changes.Camlog Foundation Consensus Report. Clinical Oral Implants Research. V.25.Issue 11.Nov 2014.p.1301-1303

SILVA, J; MIRANDA, J; ALVES,B. **Desajuste vertical na interface implante/pilares Ucla com cinta metálica.** ImplantNews.2010; 7(2): 203-210,

STOKMAN, M; WINKELHOF, A; VISSINK, A; SPYLHERVET, F; ROGHOEBAR, G. **Bacterial colonization of perimplant sulcus in dentate- patients: a prospective observational study.** Clinical Oral Investigations, March 2017. V.21,Issue 2,p.717-724.

TALLARICO, M; CANULLO, L; CANEVA, M; OZCAN, M. **Microbial colonozation at the implant-abutment interface and possible influence on periimplantites:** A systematic review and meta-analysis. Journal of Prosthodontic research .61.p.233-241.2017

TENENBAUM, J; BOGEN, O; SEVERAC, F; ELKAIM, R.; DAVIDEAN, J; HUCK,O. **Long term prospective cohort sutdy on dental implants: clinical and microbioligical paramenters.** Clinical Oral Implants research,2017 v.28.Issue 1.p.86-94.

TRIPODI, D; D'ERCOLE, S; LACULLI, F; PIATELLI, A.; PERROTI, V; IEZZI, G.
**Degree of bacterial microleakage at the implant abutment junction in Cone
Morse tapered implants under loaded and unloaded conditions.**
J.Appl.Biomater. Funct.Mater.2015;13(4),367-371.

ANEXO




sancet@sancet.com.br
www.sancet.com.br

MOGI DAS CRUZES
MATRIZ - Av. Vir. Fernando P. Franco, 1020.
 CEP: 08710-500
SANCETINDO - R. Otto Unger, 691
 CEP: 08780-090
CÉSAR - Av. João XIII, 3161
 CEP: 08830-000
BARÃO JR. Barão de Jacupati, 694
 CEP: 08716-180
SANTANA - Rua Santana, 305
 CEP: 08718-610
SKY MALL MODULAR - Rua Manoel de
 Oliveira, 258 Torre I - Lajes 11 e 12
 CEP: 08773-130
BRAS CUBAS - R. Capitão Francisco de
 Almeida, 04
 CEP: 08740-300

SUZANO - Rua Novo de Julho, 448
 CEP: 08674-236

POÁ - Rua Rinaldo Lucatini, 31
 CEP: 08550-232

PERRAZ DE VASCONCELOS
 R. Osório Rodrigues Barbosa, 121
 CEP: 08500-415

ITAGUAÍ - Av. Ver. João Fernandes da Silva, 345
 CEP: 08576-080

Declaração

Declaro para devidos fins que a aluna do curso de Especialização em Implantodontia da Universidade de Mogi das Cruzes Carla Juliana Pontalti Monsari, desenvolveu junto ao laboratório os experimentos de sua pesquisa intitulada em "Comparação da proliferação bacteriana entre pilares UCLA calcináveis e parcialmente calcináveis na interface pilar/implante em implantes HII da Titanium Fix". Foi utilizado o caldo de TSB de cultivo de bactéria, a bactéria escolhida foi *Escherichia Coli* e posteriormente analisadas em placas de Muller Hinton, tendo suas atividades realizadas nos dias 09/11/2016 com o projeto piloto e 21/07/2017 concretizando o projeto em si sob a supervisão da biomédica do laboratório Andréia Yuriko Hayama.

Mogi das Cruzes 03 de agosto de 2017.

Carla Juliana Pontalti Monsari

 (11) 4737-7177







