KARINA PINTAUDI AMORIM

**Avaliação clínica de próteses unitárias sobre implantes com doenças
periimplantares relacionadas às complicações técnicas e fatores oclusais**

São Paulo

2021

KARINA PINTAUDI AMORIM

**Avaliação clínica de próteses unitárias sobre implantes com doenças
periimplantares relacionadas às complicações técnicas e fatores oclusais**

Versão Corrigida

Dissertação apresentada à Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo, pelo Programa de Pós-Graduação para obter o título de Mestre em Ciências Odontológicas.

Área de concentração: Reabilitação em Odontologia

Orientadora: Profa. Dra. Dalva Cruz Laganá

São Paulo

2021

Catálogo da Publicação
Serviço de Documentação Odontológica
Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo

Amorim, Karina Pintaui.

Avaliação clínica de próteses unitárias sobre implantes com doenças periimplantares relacionadas às complicações técnicas e fatores oclusais / Karina Pintaui Amorim; orientador Dalva Cruz Laganá. -- São Paulo, 2021.

127 p. : fig.; tab. ; 30 cm.

Dissertação (Mestrado) -- Programa de Pós-Graduação em Ciências Odontológicas. Área de concentração: Reabilitação em Odontologia. -- Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo.

Versão Corrigida.

1. Peri-implantite. 2. Prótese Dentária. 3. Oclusão Dentária. 4. Bruxismo. I. Laganá, Dalva Cruz. II. Título.

Amorim KP. Avaliação clínica de próteses unitárias sobre implantes com doenças periimplantares relacionadas às complicações técnicas e fatores oclusais. Dissertação apresentada à Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo para obtenção do título de Mestre em Ciências Odontológicas.

Aprovado em: 23 / 02 /2021

Banca Examinadora

Prof. Dr. Valentim Adelino Barão

Instituição: Faculdade de Odontologia de Piracicaba – FOP – UNICAMP

Julgamento: Aprovada

Prof. Dr. Newton Sesma

Instituição: Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo – FOUSP

Julgamento: Aprovada

Prof. Dr. Luiz Antônio Pugliesi Alves de Lima

Instituição: Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo – FOUSP

Julgamento: Aprovada

Primeiramente, a Deus por sempre abençoar e iluminar o meu caminho durante essa jornada e, por ser essencial em minha vida. Sem Ele, não seria capaz de chegar aonde cheguei.

Aos meus pais e toda a minha família por sempre estarem ao meu lado, batalhando comigo. Obrigada por todo amor e carinho!

AGRADECIMENTO ESPECIAL

À minha orientadora, Prof^a. Dr^a. Dalva Cruz Laganá. Primeiramente pela oportunidade, por todos os conselhos, por me acolher super bem. Obrigada por toda atenção, disponibilidade, confiança e ensinamentos. Por ser minha segunda mãe!

AGRADECIMENTOS

À Universidade de São Paulo, na pessoa de seu Reitor, Prof. Dr. Vahan Agopyan.
É uma honra poder estudar e fazer parte dessa universidade.

À Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo, na pessoa de seu Diretor, Prof. Dr. Rodney Garcia Rocha, pelas condições oferecidas para garantir o melhor ensino possível.

À Comissão de Pós Graduação, em nome da pessoa do Presidente Prof. Dr. Fábio Daumas Nunes.

À equipe da Pós-Graduação, por sempre me ajudar em todos os passos dessa caminhada, à Catia Tiezzi dos Santos que esteve sempre disponível e disposta a me ajudar e à Alessandra.

Ao Programa de Pós Graduação em Ciências Odontológicas, em nome do Coordenador do Programa, Prof. Dr. Claudio Mendes Pannuti.

Ao Departamento de Prótese, por me acolher, em nome da Chefe de Departamento Profª. Drª Tomie Toyota de Campos.

À todos aqueles que, no Departamento de Prótese, me receberam com muita paciência, acolhimento e sempre dispostos a me ajudar. Principalmente à Marcia Maria, à Coraci Moraes.

Aos Professores que me acompanharam nessa caminhada e me ensinaram tudo para eu ser uma boa profissional.

Ao Professor Newton Sesma por me proporcionar oportunidades como a do intercâmbio durante o mestrado. Obrigada por sempre me orientar.

À Equipe do Projeto de Periimplantite, em nome do Professor Luiz Antonio Pugliesi Alves de Lima, que me acolheu e me ajudou muito em todo o processo do projeto. Agradeço à Daniela Yumie, à Débora Nomoto, ao Mauro Akira, à Karin Apaza, à Diana Marques, ao Osmar Okuda, à Marisol Castilla, à Nataly Zambrana e a todas as meninas da IC.

Aos amigos que fiz durante essa jornada. Em especial à Mônica Pigozzo, à Nathalia Cunha de Oliveira e à Camila Jreige. Por serem as melhores companheiras. Vou levar todos no meu coração, sempre.

À CAPES por me proporcionar a bolsa de estudo do mestrado.

Por último, mas não menos importante, agradeço aos voluntários e participantes da pesquisa. Obrigada pela confiança.

RESUMO

Amorim KP. Avaliação clínica de próteses unitárias sobre implantes com doenças periimplantares relacionadas às complicações técnicas e fatores oclusais [dissertação]. São Paulo: Universidade de São Paulo, Faculdade de Odontologia; 2021. Versão Corrigida.

A implantodontia é uma das áreas da odontologia que mais cresce atualmente, sendo os implantes, uma ótima solução para a reposição de dentes perdidos. Entretanto, a sobrevida, o sucesso e as posteriores complicações devem ser mais bem analisados. Estas complicações podem ser classificadas como biológicas, que são relacionadas às doenças periimplantares, ou técnicas que são relacionadas a fatores protéticos como: excesso de cimento; descimentação da coroa; assentamento inadequado da prótese; afrouxamento ou fratura do parafuso oclusal ou do pilar; desgaste ou fratura da prótese e fratura do implante. O presente estudo procurou avaliar clinicamente próteses unitárias sobre implantes, com doenças periimplantares (mucosite e periimplantite), relacionando essas doenças com as complicações técnicas e fatores oclusais presentes nos arcos dentários dos pacientes em estudo. Foram avaliadas 41 próteses unitárias instaladas em 21 pacientes, atendidos na Clínica de Pós-Graduação da Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo. A análise verificou o tipo de conexão do implante (Hexágono Externo - HE, Hexágono Interno - HI ou Cone Morse - CM), tipo de prótese (cimentada ou parafusada), presença de pilar, a adaptação da prótese, a presença de contatos interproximais e oclusais, presença de papilas interproximais, perfil de emergência, interferências oclusais, oclusão do paciente, relação maxilo-mandibular, presença de parafunção e nível de estresse do paciente. Após análise dos dados encontrados, observou-se que existiu uma maior prevalência de próteses sobre implantes com periimplantite (56%) do que com mucosite (44%). A incidência de periimplantite foi observada em próteses cimentadas (66,6%), em próteses desadaptadas (71,4%), na ausência de papilas interproximais (66,6%), em próteses com complicações técnicas (65%), em próteses com algum grau de desgaste/fratura (55,5%), em próteses com interferências oclusais (66,7%) e em pacientes com parafunção (69,2%). Também houve uma incidência de 53,7% de complicações técnicas nas próteses sobre implantes com doenças periimplantares, sendo que 76,9% delas ocorreram em pacientes com parafunção

e 78,6% em pacientes com níveis de estresse médio e alto. Houve uma maior prevalência de pacientes com complicações e com periimplantite (52,4%) e de pacientes com mucosite sem complicações (23,8%). Além disso, o teste estatístico de regressão logística para as complicações técnicas observou que a variável de conexão do implante do tipo HE foi significativa ($p < 0,05$) e demonstrou 5 vezes mais chance de ter complicações técnicas. O teste de regressão logística para periimplantite observou que as variáveis o tipo de conexão HE e a ausência de papilas foram significativas estatisticamente ($p < 0,05$). Assim, demonstraram que implantes com conexão do tipo HE demonstrou 9 vezes mais chances de possuir periimplantite e que implantes com ausência de papilas interproximais demonstrou 8 vezes mais chances de possuir periimplantite. Foi possível concluir, dentro da metodologia empregada, que existe uma alta incidência de complicações técnicas em próteses unitárias sobre implantes com doenças periimplantares principalmente em pacientes com problemas relacionados à oclusão, altos níveis de estresse e parafunção. Também foi observado uma maior incidência para periimplantite quando existem complicações técnicas.

Palavras-chave: Peri-implantite. Prótese Dentária. Oclusão Dentária. Bruxismo.

ABSTRACT

Amorim KP. Clinical evaluation of single prostheses on implants diagnosed with peri-implant diseases related to technical complications and occlusal factors [dissertation]. São Paulo: Universidade de São Paulo, Faculdade de Odontologia; 2021. Versão Corrigida.

Recently, implantology is a growing work area and implants are a great solution for replacing lost teeth. However, survival, success, and subsequent complications should be better analyzed. These complications can be classified as biological that are related to peri-implant diseases or techniques that are related to prosthetic factors such as excess of cement; de-cemented crown; inadequate seating of the prosthesis; loosening or fracturing of the occlusal screw or abutment; wear or fracture of the prosthesis and fracture of the implant. The present study clinically evaluated single prostheses on implants with peri-implant diseases (mucositis and peri-implantitis), relating the diseases to technical complications and occlusal factors. 41 unitary prostheses installed in 21 patients, attended at the Post-Graduation Clinic of the Faculty of Dentistry of the University of São Paulo, were evaluated. The analysis verified the type of implant connection (External Hex - HE, Internal Hex - HI or Morse Cone - CM), type of prosthesis (cemented or screwed), presence of abutment, adaptation of the prosthesis, presence of interproximal and occlusal contacts, presence of interproximal papillae, emergency profile, occlusal interferences, patients' occlusion, maxilla-mandibular relationship, presence of parafunction and the patient's stress level. After analyzing the data, it was observed that there was a higher prevalence of prostheses over implants with peri-implantitis (56%) than with mucositis (44%). There was a higher incidence of peri-implantitis in cemented prostheses (66.6%), in maladaptive prostheses (71.4%), in the absence of interproximal papillae (66.6%), in prostheses with technical complications (65%), in prostheses with some degree of wear/fracture (55.5%), in prostheses with occlusal interference (66.7%) and patients with parafunction (69.2%). There was also an incidence of 53.7% of technical complications in prostheses on implants with peri-implant diseases, 76.9% of which occurred in patients with parafunction and 78.6% in patients with medium and high-stress levels. There was a higher prevalence of patients with complications and with peri-implantitis (52.4%) and patients with mucositis without complications (23.8%). In addition, the statistical logistic

regression test for technical complications observed that the HE connection type variable was significant ($p < 0.05$) and showed this connection has 5 times greater chance of having technical complications. The logistic regression test for peri-implantitis observed that the variables the HE connection type and the absence of papillae were statistically significant ($p < 0.05$). Thus, they demonstrated that implants with HE connection type demonstrated 9 times more chances of having periimplantitis and that implants with the absence of interproximal papillae showed 8 times more chances of having periimplantitis. It was possible to conclude that there is a high incidence of technical complications in single prostheses on implants with peri-implant diseases, especially in patients with problems related to occlusion, high levels of stress, and parafunction. A greater incidence of peri-implantitis was also observed when there were technical complications.

Keywords: Peri-Implantitis. Dental Prosthesis. Dental Occlusion. Bruxism.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 4.1 -	Delineamento experimental	46
Figura 4.2 -	Padronização da radiografia - Note que foram recortados três pinos e colados ao posicionador de películas radiográficas (A); Em B, observa-se a moldagem utilizada para a preparação dos blocos em resina acrílica incolor; esses blocos, em substituição ao bloco de borracha original, permitiu a individualização da mordida do paciente na região dos implantes, de modo que, para cada indivíduo, havia um único bloco a ser adaptado no suporte do posicionador de radiografias (C)	51
Figura 4.3 -	Pontos de contato (pontos em azul) e a proximidade oclusal (coloração verde a vermelho)	56
Figura 4.4 -	Escala de cor da proximidade oclusal em μm	56
Figura 4.5 -	Movimentos excêntricos realizados pelo paciente. Os toques durante os movimentos são registrados em vermelho nas imagens e os pontos em azul são os pontos de contato oclusais.....	57
Gráfico 5.1 -	Total de divididos pelo sexo, classificados em relação à doença periimplantar	64
Gráfico 5.2 -	Classificação dos implantes em relação a doença e sua localização e quantidade. A) Implantes na maxila. B) Implantes na mandíbula.....	65
Gráfico 5.3 -	A) Incidência das doenças periimplantares em relação ao tipo de prótese e ao tipo de conexão. B) Incidência das doenças periimplantares em relação ao tipo de conexão e ao tipo de prótese	67
Gráfico 5.4 -	Incidência da doença periimplantar em relação à presença de pilar intermediário	67
Gráfico 5.5 -	Adaptação das próteses cimentadas e parafusadas e a classificação da doença periimplantar.....	68
Gráfico 5.6 -	Adaptação das próteses em relação ao tipo de conexão dos implantes e a doença periimplantar.....	68
Gráfico 5.7 -	A) Presença de contato interproximal, presença de papilas e sua relação com a doença periimplantar. B) Presença de papilas, presença de contato interproximal e sua relação com a doença periimplantar.....	69

Gráfico 5.8 -	Tipo de perfil de emergência das próteses, a angulação do perfil e sua relação com a doença periimplantar. B) Angulação do perfil de emergência, tipo de perfil e sua relação com a doença periimplantar	70
Gráfico 5.9 -	A) Presença e tipo de complicações técnicas em relação ao tipo de prótese e tipo conexão dos implantes. B) Presença e tipo de complicações técnicas em relação ao tipo de conexão e tipo de prótese.....	72
Gráfico 5.10-	Doenças periimplantares em próteses com complicações técnicas	73
Gráfico 5.11-	Complicações técnicas relacionadas com as doenças periimplantares	73
Gráfico 5.12-	A) Tipo de oclusão e presença de complicações técnicas em relação à doença periimplantar. B) Presença de complicações técnicas e tipo de oclusão em relação à doença periimplantar	76
Gráfico 5.13-	Presença de complicações técnicas e a presença de contato oclusal/proximidade oclusal.....	77
Gráfico 5.14-	Presença de periimplantite em relação à presença de contato oclusal/proximidade oclusal.....	77
Gráfico 5.15-	A) Presença de interferências oclusais, a presença de complicações técnicas e sua relação com as doenças periimplantares. B) Presença de complicações técnicas, interferências oclusais e sua relação com as doenças periimplantares.....	78
Gráfico 5.16-	Presença de complicações técnicas em relação ao antagonista	78
Gráfico 5.17-	Complicações técnicas e sua relação com a parafunção	79
Gráfico 5.18-	A) Sexo do paciente, a presença de parafunção autorreferida em relação à presença de complicações técnicas. B) Presença de parafunção autorreferida, sexo do paciente em relação à presença de complicações técnicas.....	80
Gráfico 5.19-	A) Níveis de estresse e a presença de parafunção relacionados com a presença de complicações técnicas das próteses. B) Níveis de estresse e presença de complicações relacionado com a presença de parafunção ...	80
Gráfico 5.20-	A) Correlação entre a presença de complicações técnicas e as doenças periimplantares. B) Presença da periimplantite em pacientes com complicações e que possuem parafunção, observando o estresse dos mesmos	81

LISTA DE TABELAS

Tabela 5.1-	Descrição dos dados demográficos e clínicos da amostra.....	63
Tabela 5.2-	Descrição dos dados clínicos da amostra.....	66
Tabela 5.3-	Descrição dos dados clínicos da amostra.....	71
Tabela 5.4-	Descrição dos dados clínicos da amostra.....	74
Tabela 5.5-	Análise de regressão logística em relação ao desfecho de complicações técnicas.....	82
Tabela 5.6-	Análise de regressão logística em relação ao desfecho da periimplantite ...	83

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	21
2	REVISÃO DE LITERATURA.....	23
2.1	COMPLICAÇÕES BIOLÓGICAS DOS IMPLANTES.....	23
2.2	COMPLICAÇÕES TÉCNICAS DOS IMPLANTES	29
2.3	FATORES BIOMECÂNICOS E OCLUSÃO.....	31
2.4	PARAFUNÇÃO E ESTRESSE.....	39
3	PROPOSIÇÃO.....	43
4	MATERIAL E MÉTODOS	45
4.1	DELINEAMENTO EXPERIMENTAL	45
4.2	ASPECTOS ÉTICOS	46
4.3	SELEÇÃO DOS PACIENTES.....	46
4.4	PREVISÃO DAS VARIÁVEIS DO ESTUDO.....	48
4.5	PROCEDIMENTOS PRELIMINARES.....	48
4.6	PROCEDIMENTOS.....	48
4.6.1	Dados Gerais, Periodontais, Periimplantares, do Implante e Radiográficos.....	48
4.6.2	Avaliação Protética.....	52
4.6.2.1	Características do Implante e da Prótese	52
4.6.2.2	Avaliação da Relação Maxilo-Mandibular.....	53
4.6.2.3	Avaliação da Presença de Parafunção e do Nível de Estresse dos Pacientes	57
4.6.2.4	Avaliação da Presença de Complicações Técnicas	59
4.7	TRATAMENTOS PROPOSTOS.....	59
4.8	ANÁLISE ESTATÍSTICA.....	62
5	RESULTADOS	63
6	DISCUSSÃO	85
7	CONCLUSÃO.....	95
	REFERÊNCIAS.....	97
	APÊNDICES	107
	ANEXO	125

1 INTRODUÇÃO

Os resultados clínicos alentadores dos implantes, ao reabilitar arcos total ou parcialmente desdentados, intensificam a sua indicação. O tratamento com próteses sobre implantes é considerado seguro, apresentando altas taxas de sobrevida, em torno de 83,8%, após 25 anos de tratamento (Pjetursson et al., 2014; Jemt, 2018).

Entretanto, fracassos e complicações podem ocorrer, sendo estes classificados em dois grandes grupos: fracassos precoces, que são relacionados aos procedimentos cirúrgicos e ao processo de cicatrização; e, tardios, que se manifestam após a osseointegração dos implantes (Esposito et al., 1998). Dentre as complicações tardias, estas podem ser biológicas e técnicas (Berglundh et al., 2002). As complicações biológicas referem-se à resposta inflamatória que afeta os tecidos de suporte do implante resultante de uma infecção, causando as doenças periimplantares (Quirynen et al., 2002; Heitz-Mayfield, 2008; Lindhe et al., 2008). Essas doenças são a causa mais comum de insucesso dos implantes (Quirynen et al., 2002). A mucosite periimplantar é caracterizada por vermelhidão, inchaço, presença de sangramento ou supuração à sondagem e ausência de perda óssea ou perda óssea menor que 3 milímetros (mm); já a periimplantite apresenta, além dos fatores relatados na mucosite, profundidade clínica de sondagem maior ou igual a 6 mm e presença de perda óssea radiográfica maior ou igual a 3mm ou defeitos infra-ósseos (Renvert et al., 2018). Sendo que mucosite apresenta uma maior prevalência, de 43%, e a periimplantite, 22% em pacientes (Derks; Tomasi, 2015). As complicações técnicas, por sua vez, referem-se ao dano mecânico do implante e/ou aos seus componentes protéticos (Brägger, 1999).

As complicações técnicas de próteses sobre implantes estão relacionadas a fatores como excesso de cimento, descimentação da coroa, assentamento inadequado da prótese, sobrecontorno, afrouxamento ou fratura do parafuso oclusal ou do pilar, desgaste ou fratura da prótese e fratura do implante (Brägger, 1999; Berglundh et al., 2002; Brägger et al., 2005; Pjetursson et al., 2014; De Kok et al., 2019; Vetromilla et al., 2019), de modo que a incidência das complicações técnicas nas próteses sobre implantes varia de 10,9% a 40,1% após 5 anos após a instalação (Pjetursson et al., 2014).

Alguns fatores protéticos podem favorecer o desenvolvimento das doenças periimplantares e sua progressão (Linkevicius et al., 2013; Pesce et al. 2015; Renvert;

Quirynen, 2015; Heitz-Mayfield; Salvi, 2018; Schwarz et al., 2018) pois, fatores iatrogênicos, podem levar à perda óssea periimplantar (complicações biológicas) (Berglundh et al., 2018). Além disso, esses problemas podem prejudicar a função e/ou a estética da prótese (De Kok et al., 2019). Pjetursson et al. (2014) relatam que a incidência de complicações estéticas, biológicas e técnicas, entretanto, ainda é alta. Assim, julgam importante identificar essas complicações e sua etiologia para tornar o tratamento com implantes ainda mais previsível no futuro.

Um fator de suma importância em qualquer reabilitação oral é o respeito aos princípios básicos da fisiologia da oclusão e, quando não obedecidos, podem levar ao fracasso o trabalho realizado (Kim et al., 2005; Koyano; Esaki, 2015), podendo causar iatrogenias, complicações técnicas, e isso favorecer ou exacerbar um quadro de periimplantite (Misch; Bides, 1994; Yuan; Sukotjo, 2013).

A evidência em relação à “sobrecarga de implantes” ainda não está bem definida na literatura (Chambrone et al., 2010; Duyck; Vandamme, 2014; Rossi et al., 2017; Schwarz et al., 2018). Fu et al. (2012) observaram que a sobrecarga está positivamente relacionada à perda de crista óssea periimplantar. Lima et al. (2019) demonstraram que não há perda de crista óssea periimplantar desde que haja controle de placa adequado, entretanto, a sobrecarga aumentou as taxas de complicações técnicas.

Desse modo, a presente investigação tem como objetivo avaliar clinicamente próteses unitárias sobre implantes com doenças periimplantares (mucosite e periimplantite) relacionando essas doenças com as complicações técnicas e fatores oclusais.

2 REVISÃO DE LITERATURA

Essa revisão de literatura aborda as doenças periimplantares, fatores técnicos relativos aos componentes dos implante/prótese e a influência da desarmonia oclusal na relação maxilo-mandibular, da parafunção e do estresse em reabilitações orais sobre implantes.

2.1 COMPLICAÇÕES BIOLÓGICAS DOS IMPLANTES

Fatores associados às falhas biológicas de implantes orais como condição médica do paciente, tabagismo, qualidade óssea, enxerto ósseo, terapia de irradiação, parafunções, experiência do operador, entre outros foram analisados por Esposito et al. (1998), por meio de uma revisão da literatura. Os estudos mostraram que trauma cirúrgico excessivo, associado à baixa capacidade de cicatrização e carga prematura são provavelmente as causas mais comuns de perdas precoces de implantes. Enquanto a infecção marginal crônica progressiva (periimplantite) e a sobrecarga em conjunto com as características do hospedeiro são os principais agentes etiológicos que causam falhas tardias. Além disso, parece que as propriedades da superfície do implante (rugosidade e tipo de revestimento) podem influenciar o padrão de falha pois podem influenciar no acúmulo de biofilme, por exemplo.

As doenças periimplantares são lesões inflamatórias que podem afetar apenas a mucosa periimplantar (mucosite) ou resultar na perda do osso de suporte (periimplantite) e essa pode levar à perda do implante. O diagnóstico requer identificar a presença de sangramento na sondagem, supuração e perda do osso de suporte. O principal objetivo do tratamento da doença periimplantar é controlar a infecção e prevenir a progressão da doença, sendo que a prevenção é o fator principal (Heitz-Mayfield; 2008).

Quirynen et al. (2002) observaram que a chance de integração dos implantes pode, por exemplo, ser prejudicada pela presença intraoral de bactérias e reações inflamatórias concomitantes. A longevidade dos implantes osseointegrados é capaz de ser comprometida por sobrecarga oclusal e/ou periimplantite induzida por placa, dependendo

da geometria do implante e das características da superfície. No entanto, a fim de evitar tal deslocamento bacteriano, as seguintes medidas devem ser consideradas: saúde periodontal na dentição remanescente (para evitar a translocação bacteriana), a prevenção de bolsas periimplantares aprofundadas e o uso de um pilar e implante relativamente liso na superfície. Finalmente, os fatores que aumentam a periodontite, como tabagismo e higiene oral inadequada, também aumentam o risco de periimplantite.

As lesões periimplantares mais comuns (mucosite - em cerca de 80% dos indivíduos- e periimplantite - entre 28% e 56% dos indivíduos-) são causadas por bactérias (Lindhe et al., 2008). Uma série de indicadores de risco foi identificada, incluindo higiene oral deficiente e histórico de periodontite.

Serino e Ström (2009) avaliaram 23 indivíduos em relação da presença de placa e periimplantite e verificaram que a placa foi um achado frequente e fatores locais, como a acessibilidade para higiene bucal nos locais dos implantes parecem estar relacionados à presença ou não da doença.

Koldslund et al. (2011) avaliaram possíveis indicadores de risco para periimplantite em diferentes níveis de gravidade. Cento e nove sujeitos, com tempo médio de implantes em função de 8,4 anos, foram examinados clínica e radiograficamente. Foram coletadas informações sobre saúde e hábitos gerais, com destaque para tabagismo, higiene bucal e suscetibilidade à periodontite. Concluiu-se que a maxila, o sexo (masculino) e a história de periodontite são indicadores de risco para periimplantite. Não foi encontrada associação entre tabagismo e doença periimplantar na população do presente estudo.

Um fator muito relatado associado às doenças periimplantares é a presença de resíduos de excesso de cimento na região submucosa provenientes da cimentação da prótese sobre o implante, que pode levar às infecções periimplantares, pois sua superfície rugosa favorece o acúmulo de biofilme (Linkevicius et al., 2013; Pesce et al., 2015; Renvert; Quirynen, 2015; Heitz-Mayfield; Salvi, 2018; Schwarz et al., 2018).

Linkevicius et al. (2013) avaliaram 77 pacientes com 129 implantes e concluíram que implantes com restos de cimento em pacientes com história de periodontite podem ter maior probabilidade de desenvolver periimplantite, em comparação com pacientes sem história de infecção periodontal.

Swierkot et al. (2012) observaram 35 pacientes acometidos por periodontite agressiva generalizada e verificaram que estes são mais suscetíveis à mucosite e periimplantite, com menor sobrevida do implante e taxas de sucesso, quando comparados com os 18 pacientes periodontalmente saudáveis reabilitados com implantes, participantes do estudo.

Após avaliar a prevalência da periimplantite em pacientes com próteses fixas implantossuportadas, que não tiveram nenhum cuidado de manutenção de rotina, Schuldt Filho et al. (2014) concluíram que 161 implantes colocados em 27 pacientes, com idade ≤ 60 anos, têm maior chance de apresentar periimplantite, bem como, para implantes posicionados em maxila e aqueles colocados com distância menor que 3mm interimplantes.

Derks e Tomasi (2015) revisaram sobre a epidemiologia das doenças periimplantares. Os dados de literatura foram extraídos de estudos identificados. Quinze artigos foram incluídos. As meta-análises estimaram prevalências médias de mucosite periimplantar e periimplantite de 43% e 22%, respectivamente.

Os artigos científicos sobre fatores de risco protéticos para periimplantite são escassos. Pesce et al. (2015) realizaram uma revisão sistemática avaliando as consequências do excesso de cimento e componentes inadequados no desenvolvimento de periimplantite. O excesso de cimento parece estar associado à mucosite e possivelmente à periimplantite, principalmente em pacientes com história de doença periodontal.

Renvert e Quirynen (2015), por meio de uma revisão narrativa, acrescentaram que o acúmulo de placa, histórico de doença periodontal, tabagismo, excesso de cimento e falta de terapia de suporte, são indicadores de risco para o desenvolvimento de periimplantite.

Heitz-Mayfield et al. (2020) criaram uma ferramenta de avaliação de risco de doenças periimplantares possuindo 8 fatores: história de periodontite, porcentagem de locais com sangramento na sondagem, número de dentes/implantes com profundidades de sondagem ≥ 5 mm, proporção de perda óssea periodontal (avaliada em uma radiografia) dividida pela idade do paciente, susceptibilidade à periodontite, frequência da terapia periodontal de suporte, distância em mm da margem restauradora da prótese

implantossuportada até a crista óssea marginal e prótese (facilidade de limpeza e ajuste da prótese implantossuportada).

Sasada e Cochran (2017) revisaram as evidências sobre a perda óssea marginal em torno de implantes dentários e à presença de bactérias nas interfaces entre o implante e o pilar. Consideraram três principais tipos de conexões implante-pilar, incluindo junta de topo, plataforma switching e sem interface (tissue level ou corpo único). Avaliaram que houve 1,5 a 2,0 mm de perda óssea em torno de implantes situados no nível ósseo, com junta de topo, pois o *microgap* existente é grande o suficiente para a colonização de bactérias, e que essa perda óssea não foi observada ao redor dos implantes sem interface porque não havia contaminação na crista óssea. Além disso, publicações recentes indicam que tais conexões implante-pilar contaminadas podem influenciar a periimplantite e causar falha em longo prazo.

Medeiros et al. (2016) realizaram uma revisão sistemática para avaliar a perda óssea marginal por meio de análise radiográfica ao redor de implantes dentários com conexões internas ou externas. Foi observado que os implantes dentários osseointegrados com conexões internas exibiram menor perda óssea marginal do que os implantes com conexões externas. Esse achado é resultado principalmente do conceito de plataforma switch, mais frequente em implantes com conexões internas.

Foi pesquisado por Dalago et al. (2017) indicadores de risco sistêmico e local associados à periimplantite. 183 pacientes tratados com 916 implantes em função há pelo menos 1 ano, foram avaliados. Observou-se que o histórico de doença periodontal, próteses cimentadas, presença de facetas de desgaste na coroa protética e reabilitações bucais são indicadores de risco para periimplantite. As características dos implantes não foram relacionadas à presença de periimplantite.

A revisão sistemática com meta-análise realizada por Dreyer et al. (2018), com 57 artigos selecionados, avaliou a prevalência, incidência e fatores de risco de periimplantite. A prevalência da doença ao nível do implante variou de 1,1% a 85,0% e, a incidência de 0,4% em 3 anos, a 43,9% em 5 anos, respectivamente. A prevalência mediana de periimplantite foi 9,0% para participantes regulares de um programa de profilaxia; 18,8% para pacientes sem manutenção preventiva regular; 11,0% para não fumantes; 7,0 % entre pacientes que representam a população em geral; 9,6% para pacientes fornecidos com próteses parciais fixas; 14,3% para indivíduos com histórico de periodontite; 26,0% para

pacientes com tempo de função do implante ≥ 5 anos e 21,2% por ≥ 10 anos. Em um nível médio/alto de evidência, tabagismo, diabetes mellitus, falta de profilaxia e história ou presença de periodontite foram identificadas como fatores de risco. Há evidências médio/alta de que a idade do paciente, sexo e implantes maxilares não estão relacionadas à periimplantite.

Berglundh et al. (2018) fizeram parte do Workshop mundial sobre a classificação de doenças e condições periodontais e periimplantares em 2017, onde foi discutida e apresentada uma classificação para doenças e condições periimplantares. O foco foi em relação às características e possíveis causas da saúde periimplantar, mucosite, periimplantite e deficiências de tecidos moles e duros.

Nesse mesmo Workshop, Heitz-Mayfield e Salvi (2018) pesquisaram em bases eletrônicas sobre a mucosite periimplantar. Há uma relação de causa e efeito entre o acúmulo de biofilme bacteriano e o desenvolvimento de uma resposta inflamatória, sendo reversível uma vez que o controle do biofilme for reinstituído. Fatores de risco para mucosite incluem: acúmulo de biofilme, tabagismo e radiação, porém evidências adicionais são necessárias para fatores de risco potenciais, incluindo diabetes, falta de mucosa queratinizada e presença de excesso de cimento. A remoção ideal do biofilme é um pré-requisito para a prevenção e tratamento da mucosite, pois ela é considerada uma precursora da periimplantite.

Considerações semelhantes foram feitas por Schwarz et al. (2018) no Workshop abordando os tópicos relacionados à periimplantite. As condições histopatológicas e clínicas que levam à conversão de mucosite em periimplantite ainda não são completamente compreendidas. Os autores também observaram fortes evidências do aumento do risco de desenvolver a periimplantite em pacientes com histórico de periodontite crônica, habilidades deficientes do controle de placa e nenhum cuidado de manutenção regular após a terapia com implante. Os dados que identificam “tabagismo” e “diabetes” como fatores/indicadores de risco potencial para periimplantite são inconclusivos. Também foram observadas evidências limitadas ligando a periimplantite à presença de excesso de cimento submucoso, falta de mucosa queratinizada, posicionamento de implantes que dificultam a realização de higiene oral e manutenção. Afirmaram que são raras as evidências que sugerem que há perda óssea progressiva ao redor dos implantes na ausência de sinais clínicos de inflamação dos tecidos moles.

Hämmerle e Tarnow (2018) revisaram os fatores comuns citados anteriormente por outros autores que estão associados com deficiências de tecidos moles e duros em locais de implante. Essas deficiências podem ser resultado de uma série de fatores como processos de reabsorção natural após extração de dente, trauma, doenças bucais, infecções endodônticas, pneumatização sinusal, entre outros. Quando mais de um fator que leva às deficiências de tecidos moles e/ou duros aparecerem juntos, a gravidade da condição resultante pode aumentar.

Fatores etiológicos como: doenças sistêmicas e condições dos pacientes; medicamentos sistêmicos; processo de cicatrização de tecidos; resposta do tecido às intervenções clínicas; trauma em estruturas orofaciais; doenças locais que afetam os dentes, o periodonto, o osso e a mucosa; fatores biomecânicos; morfologia e fenótipo do tecido; e fatores iatrogênicos, podem causar deficiências.

Pjetursson et al. (2014) constataram por meio de uma revisão sistemática, que existem maiores taxas de sobrevida e menores taxas de complicações das próteses sobre implantes relatadas em estudos clínicos mais recentes. A incidência de complicações estéticas, biológicas e técnicas, entretanto, ainda é alta. Assim, julgam importante identificar essas complicações e sua etiologia para tornar o tratamento com implantes ainda mais previsível no futuro.

Jemt (2018) também relatou a prevalência de falha geral do implante por um período de 30 anos. Analisou as possíveis associações entre falha do implante e variáveis clínicas básicas. 24.781 implantes foram colocados consecutivamente em 4.585 arcos edêntulos entre 1986 a 2015. As taxas de sobrevida foram de 86,2% em 15 anos e de 83,8% em 25 anos. A maioria dos pacientes perdeu apenas um implante cada (58%). A perda de todos os implantes foi relatada em 68 arcos, com taxas de falha total de 1,9% e 2,2% após 15 e 25 anos, respectivamente. Existe um risco maior de falha de implantes localizados na maxila em comparação com a mandíbula. O maior risco de falha foi observado durante o primeiro ano.

2.2 COMPLICAÇÕES TÉCNICAS DOS IMPLANTES

Berglundh et al. (2002) realizaram uma revisão sistemática sobre a incidência de complicações biológicas e técnicas em implantodontia. 51 estudos foram incluídos e a perda do implante foi a complicação mais frequentemente descrita (relatada em cerca de 100% dos estudos), enquanto as complicações biológicas foram consideradas entre 40-60% e as complicações técnicas entre 60-80% dos estudos.

Brägger et al. (2005) avaliaram complicações/falhas técnicas e biológicas com coroas unitárias e próteses parciais fixas sobre implantes. 89 pacientes foram avaliados. Concluíram que as complicações aumentam o risco de fracasso.

As próteses sobre implantes podem ser acometidas por complicações diferentes. As parafusadas costumam apresentar afrouxamento do parafuso oclusal e as próteses cimentadas podem apresentar excesso de cimento residual (Ferreiroa et al., 2015). Desse modo, artigos se contradizem ao dizer qual seria o melhor tipo de prótese.

Ferreiroa et al. (2015) em estudo longitudinal, de 1 a 4 anos, avaliaram a sobrevida e compararam o aparecimento de diferentes complicações mecânicas (fraturas do revestimento cerâmico, parafusos soltos) e biológicas (mucosite e periimplantite), em restaurações unitárias parafusadas (40) e cimentadas (40) implantossuportadas, localizadas na região molar mandibular. Concluíram que as restaurações cimentadas parecem evitar o afrouxamento dos parafusos, mas a presença de cimento parece aumentar as complicações ao redor dos tecidos moles. Porém, nas restaurações parafusadas a presença de mucosite e periimplantite é menor do que nas restaurações cimentadas. A incidência de fratura do revestimento cerâmico foi semelhante nos dois grupos.

Macedo et al. (2016) avaliaram 81 estudos relevantes e recentes sobre os benefícios potenciais do uso de pilares em implantes dentários do tipo Cone Morse associados a implantes de plataforma switching de pequeno diâmetro. Os resultados indicaram uma redução de periimplantite, menor inflamação e possível diminuição de perda óssea nos tecidos periimplantares.

Coltro et al. (2018) avaliaram fatores de risco em 88 pacientes tratados com 94 próteses fixas retidas por parafuso. A coleta de dados incluiu variáveis sociodemográficas, presença e intensidade de bruxismo, força oclusal máxima, arco oposto, desenho da estrutura metálica, distribuição dos contatos oclusais e qualidade de vida. Concluíram que o sucesso clínico está associado ao desenho da estrutura com pinos de retenção maiores ou iguais a 4 mm. A qualidade de vida melhorou com o tratamento com próteses fixas, mesmo em pacientes com complicações mecânicas.

Katafuchi et al. (2018) verificaram se o ângulo de emergência da restauração estava associado à periimplantite. Foram avaliados 96 pacientes com 225 implantes (tempo médio: 10,9 anos). Os implantes foram divididos em grupos de nível de osso e nível de tecido, e as radiografias foram analisadas para determinar os ângulos de emergência da restauração, bem como os perfis de restauração (convexo ou côncavo). A periimplantite foi diagnosticada com base na profundidade de sondagem e na perda óssea radiográfica. As associações entre periimplantite e ângulos/perfis de emergência foram avaliadas por meio de equações de estimativa generalizadas. A prevalência de periimplantite foi significativamente maior no grupo de nível ósseo quando o ângulo de emergência foi > 30 graus em comparação com um ângulo ≤ 30 graus. No grupo em nível de tecido, nenhuma correlação foi encontrada. Para implantes de nível ósseo, quando um perfil convexo foi combinado com um ângulo > 30 graus, a prevalência de periimplantite foi de 37,8%. Assim, o ângulo de emergência > 30 graus é um indicador de risco significativo para periimplantite e o perfil convexo cria um risco adicional para implantes de nível ósseo, mas não para implantes de nível de tecido.

A discussão de uma ampla gama de complicações relacionadas aos aspectos restauradores e mecânicos dos implantes dentários e ao manejo de tais complicações, bem como os fatores potenciais que contribuem para elas, foi publicada por De Kok et al. (2019). Dentre as complicações técnicas abordadas estão o mau posicionamento dos implantes, os componentes protéticos (como a fratura de parafusos, pilares), complicações em relação às próteses (o desgaste/fratura dos materiais das próteses, perda de retenção de sobredentaduras, fratura dos attachments, fratura da supraestrutura) e complicações estéticas.

Condições locais ao redor de um implante têm uma influência clara no desenvolvimento e progressão das doenças periimplantares. Porém, ainda há apenas evidências limitadas sobre seu papel como verdadeiros indicadores de risco. Giovannoli et al. (2019) revisaram sobre indicadores de risco locais e seu impacto no desenvolvimento e progressão de doenças periimplantares. Foi recomendado que: próteses parafusadas devem ser preferidas para facilitar o manejo de complicações e para limitar o risco de excesso de cimento; *gaps* devem ser evitados e o uso de um pilar intermediário deve ser preferido em vez de uma técnica de "direto do implante"; a margem da coroa deve ser posicionada acima da mucosa; o perfil protético deve facilitar o controle adequado da placa; deve ser preservada uma largura mínima da mucosa queratinizada; os defeitos dos tecidos devem ser corrigidos para prevenir doenças periimplantares; bolsas profundas ao redor dos implantes devem ser evitadas e reduzidas; em pacientes parcialmente edêntulos, realizar o tratamento endodôntico quando necessário nos dentes proximais remanescentes antes da colocação do implante; em pacientes periodontais realizar o tratamento periodontal antes da colocação do implante e todos os dentes comprometidos devem ser extraídos; todos os pacientes devem receber instruções de higiene oral e cuidados de suporte eficientes devem ser realizados.

17 artigos foram revisados por Serino e Hultin (2019) sobre indicadores de risco protético que afetam a incidência, prevalência ou resultado do tratamento de doenças periimplantares. Os resíduos de cimento nos pilares são fatores de risco para mucosite e periimplantite. O controle adequado da placa diminui o risco de doença periimplantar e perfis de emergência convexos parecem aumentá-lo. As margens da coroa localizadas na submucosa podem prejudicar o resultado do tratamento periimplantar.

2.3 FATORES BIOMECÂNICOS E OCLUSÃO

Um dos principais meios de se conduzir o processo ou planejamento de reabilitação oral é a averiguação da Dimensão Vertical de Repouso e da Oclusão. Silverman (1953) publicou o método fonético para verificar estes fatores. Esse é um método fisiológico que mede a dimensão vertical por meio do espaço funcional livre. Este espaço deve ser reproduzido em próteses assim como é encontrado na dentição natural.

Chou et al. (1994) criaram o método craniométrico de diagnóstico para determinar a dimensão vertical dos pacientes. Não existe um método científico preciso para determinar a dimensão vertical oclusal edêntula correta. Este estudo estabeleceu a proporção entre a distância orelha-olho e queixo-nariz para determinar a dimensão vertical oclusal razoável.

Não existe um único método preciso para a determinação da dimensão vertical de um paciente. Alhajj et al. (2017) conduziram uma revisão sobre a determinação da dimensão vertical oclusal para pacientes com próteses totais. Esta revisão identificou dois fluxos principais para determinar a dimensão: métodos de pré-extração e métodos de pós-extração. Os autores concluíram que, em geral, todas as técnicas disponíveis têm méritos e são úteis para o uso clínico de rotina. No entanto, eles são de natureza empírica, controversos e carecem de suporte científico. Para superar as limitações das técnicas, o clínico se beneficiará da aplicação de combinações de técnicas para se aproximar da dimensão vertical de oclusão correta.

Em 1953, Augsburger avaliou 200 cefalometrias para relacionar os princípios do plano oclusal com os tipos de face (protrusão bimaxilar, retração mandíbula, protrusão maxilar com retração mandibular, protrusão maxilar e protrusão mandibular).

Em 1890, Spee publicou sobre uma curva que, de uma vista de perfil, as superfícies dos molares se situam no arco de um círculo que, continuado posteriormente, toca a borda anterior do côndilo. Ele sugeriu que esse arranjo geométrico definia o padrão mais eficiente para manter o máximo contato dentário durante a mastigação e o considerava um princípio importante na construção de próteses. Esta curva ântero-posterior recebeu o nome de curva de Spee.

Misch e Bides (1994) criaram o conceito de oclusão protegida por implante, onde o esquema oclusal reduz as forças na interface osso/implante. Os princípios biomecânicos formam a base deste conceito. A direção da força, ampliação da força, posição/localização do implante em relação ao arco são avaliadas para a reconstrução do implante. Os cantilevers e deslocamento da prótese podem ampliar as forças exercidas. A posição/localização do implante em relação ao arco determina a densidade do osso e a quantidade de força. A área de superfície adequada considera a largura, o comprimento e o número de implantes/próteses. A área de superfície é um componente primário na resistência dos fatores de força. Além disso, é afirmado que a largura da mesa oclusal e

os contatos oclusais contribuem para o tipo e direção da quantidade de força e podem ser modificados para reduzir as cargas e assim proteger a oclusão.

Um estudo para determinar o limiar de percepção tátil de implantes dentários e avaliar a diferença relativa desse limiar entre implantes e dentes foi realizado por Hämmerle et al. (1995). Vinte e dois indivíduos com implantes sob carga no mínimo por um ano, foram incluídos no estudo. Um medidor de tensão colado ao eixo de um tampão de amálgama servia como sensor de força que transformou a deformação elástica exercida sobre o eixo em um sinal eletrônico para registro. Com o uso do tampão de amálgama, uma força continuamente crescente foi exercida sobre os implantes ou dentes até que a primeira sensação de toque fosse indicada pelo paciente. A análise estatística revelou que os valores médios dos limiares para implantes foram 8,75 vezes maiores do que para dentes. Foi observada a influência do sexo do paciente. Os valores de limiar para dentes contralaterais tiveram diferenças significantes.

Miyata et al. (2000) estudaram a influência da sobrecarga oclusal experimental na periimplantite em macacos (*Macaca fascicularis*) para explicar a patologia da doença que se desenvolve no tecido ao redor dos implantes osseointegrados. No primeiro artigo desta série, foi relatado que a reabsorção óssea não foi observada ao redor dos implantes quando o trauma oclusal foi produzido por uma superestrutura que estava em contato supraoclusal com um excesso de altura oclusal de aproximadamente 100 microns, desde que não houvesse inflamação no tecido periimplantar. Na segunda parte do estudo, a inflamação experimental foi criada no tecido periimplantar e a sobrecarga oclusal foi produzida por uma superestrutura com uma altura oclusal excedente de 100 microns. Reabsorção óssea notável foi observada ao redor do implante com o passar do tempo. Esses resultados sugerem que, além do controle da inflamação no tecido periimplantar, a oclusão traumática pode desempenhar um papel na reabsorção óssea ao redor do implante. Enquanto o tecido periimplantar foi mantido em um estado livre de inflamação, as alterações do nível ósseo ao redor dos implantes foram investigadas quando vários níveis de força traumática foram exercidos. As próteses supraoclusais foram definidas como excessivamente altas em 100 microns, 180 microns e 250 microns, respectivamente. Os resultados mostraram que a reabsorção óssea ao redor dos implantes tende a aumentar com 180 microns ou mais, altura excessiva da superestrutura. Isso sugere que o limite de altura excessiva das superestruturas em que a ruptura do tecido periimplantar pode começar é de aproximadamente 180 microns. Sugere-se também que existe a

possibilidade de reabsorção óssea ao redor dos implantes, por excesso de trauma oclusal, mesmo quando não há inflamação no tecido periimplantar.

Em 2005, Kim et al. abordaram a importância dos conceitos e das diretrizes clínicas da oclusão ideal sobre implante e para obter a longevidade do implante. Devido à falta do ligamento periodontal, os implantes osseointegrados reagem biomecanicamente de maneira diferente à força oclusal. Acredita-se que os implantes dentários podem estar mais sujeitos à sobrecarga oclusal, o que é frequentemente considerado uma das causas potenciais para a perda óssea periimplantar e falha do implante/prótese. Para uma boa longevidade, o aumento da área de apoio, a melhoria da direção da força e a redução da ampliação da força são fatores indispensáveis na oclusão quando existe implante no arco dentário. A oclusão deve ser reavaliada e ajustada, se necessário, regularmente, para evitar o desenvolvimento de potencial sobrecarga nos implantes dentários, proporcionando assim, a longevidade do implante. Porém, atualmente, não existe um conceito de oclusão específico para implantes baseado em evidências.

Kozlovsky et al. (2007) avaliaram o impacto da sobrecarga dos implantes na presença de tecidos periimplantares saudáveis ou inflamados. Para isso, quatro implantes usinados foram colocados bilateralmente na mandíbula de quatro cães Beagle e deixados submersos por 3 meses. 2 tipos de pilares protético foram conectados nos implantes (um alto, para causar sobrecarga, e outro baixo, para não haver carga) e ligaduras de fio de algodão foram colocadas unilateralmente ao redor dos pilares para promover o acúmulo de placa; o lado contralateral foi escovado três vezes por semana. Desse modo, havia quatro locais experimentais: carregado não inflamado, carregado inflamado, descarregado não inflamado e descarregado inflamado. Os parâmetros clínicos e radiográficos foram registrados no início do estudo e a cada 3 meses durante todo o período de observação. Aos 12 meses, os cães foram sacrificados e foi realizada análise histomorfométrica. Após esse período e toda a análise dos resultados, concluíram que na presença de mucosa periimplantar não inflamada, a sobrecarga dos implantes no modelo canino aumentou o contato do osso com o implante e reduziu ligeiramente o nível de osso marginal. No entanto, a reabsorção não progrediu além do colo do implante. Já quando o quadro de periimplantite estava presente, a sobrecarga agravou o quadro de reabsorção óssea induzida pela placa.

Lima et al. (2019) realizaram um estudo em cinco cães, onde foram colocados seis implantes (três SLA® e três SLActive®) em cada cão. Após 4 semanas, os implantes foram restaurados: uma única coroa com contatos oclusais estáveis, uma coroa e uma unidade cantilever com contatos oclusais excessivos e um implante sem carga. Sangramento na sondagem, nível de fixação, margem da mucosa foram avaliados. Foram observados resultados semelhantes para os implantes SLA® e SLActive®. Não foram encontradas diferenças significativas entre as modalidades de tratamento. Tecnicamente, parafusos oclusais afrouxados ocorreram em 13,3%, enquanto as fraturas do pilar totalizaram 23,3%. Assim, a carga oclusal excessiva aplicada em implantes com cantilêveres não causou perda de osseointegração ou alterações significativas em seus resultados clínicos, radiográficos ou histológicos. A carga oclusal excessiva precoce nos implantes SLA® promoveu um ganho na densidade óssea periimplantar. Implantes com carga excessiva mostraram mais complicações técnicas.

Chambrone et al. (2010) conduziram uma revisão sistemática em animais sobre os efeitos da sobrecarga oclusal na saúde do tecido periimplantar. Foi concluído que os dados sobre sobrecarga em implantes estáveis são limitados e conflitantes. A sobrecarga oclusal pode levar à perda óssea na presença de placa dentária e a um aumento da densidade óssea nas áreas onde o controle da placa é realizado.

Fu et al. (2012) identificaram e avaliaram os parâmetros clínicos e radiográficos relevantes para o diagnóstico de sobrecarga oclusal em implantes, além de discutir o manejo para prevenir a perda óssea marginal periimplantar por uma revisão sistemática. Uma busca na literatura foi realizada e 10 estudos clínicos, em humanos, foram incluídos. Sete artigos foram incluídos e a sobrecarga oclusal foi encontrada positivamente associada à perda óssea marginal periimplantar. Assim, a prevenção da sobrecarga oclusal envolve a realização de exames abrangentes, planejamento de tratamento, execuções precisas de tratamento cirúrgico e protético e manutenção regular. Se ocorrer sobrecarga oclusal, o manejo das complicações biomecânicas do implante e a prevenção/tratamento da perda óssea periimplantar envolve modalidades de tratamento cirúrgico e protético. Eles incluem tratamento oclusal, reparo e substituição de componentes protéticos defeituosos e tratamento cirúrgico das crateras ósseas.

Hsu et al. (2012) concluíram por uma revisão de 15 estudos incluídos, que evitar a sobrecarga do implante ajuda a garantir a estabilidade a longo prazo das próteses

implantossuportadas. Consideraram que a sobrecarga é o principal fator etiológico nas complicações do tratamento de implantes. Comumente incluíam perda óssea marginal, fratura de resina/facetado de cerâmica e porcelana, dispositivo de retenção ou fratura da base da prótese de sobredentaduras suportadas por implantes, afrouxamento ou fratura de parafuso e do pilar e até mesmo falha do implante. A sobrecarga oclusal associou-se positivamente a hábitos parafuncionais, como o bruxismo.

Yuan e Sukotjo (2013) revisaram a literatura para avaliar os conceitos de oclusão para implantes. Particularmente em próteses dentárias fixas implantossuportadas, a oclusão permanece controversa. Falta um consenso baseado em evidências para o gerenciamento da oclusão e os dados clínicos são controversos. A prática clínica atual segue os princípios da dentição natural ou próteses dentárias removíveis em pacientes desdentados completos e em opiniões de especialistas.

O efeito da carga oclusal no osso periimplantar foi estudado por Duyck e Vandamme (2014) por meio de uma revisão de literatura. Estudos experimentais em animais sugeriram o potencial efeito prejudicial da carga mecânica excessiva no osso periimplantar, embora faltem estudos clínicos randomizados ou controlados de intervenções de tratamento de implantes projetados para estudar a sobrecarga. A falta de quantificação da chamada sobrecarga sobre o implante no ambiente intraoral é uma das principais deficiências da literatura. O nível de evidência dos estudos sobre a resposta óssea à carga do implante é fraco e não indica que a sobrecarga possa levar à perda óssea periimplantar, exceto em caso de inflamação. No entanto, no caso de uma transferência de força eficiente entre o implante e os tecidos circundantes, a carga mecânica pode até estimular a formação óssea periimplantar e, portanto, a osseointegração.

Koyano e Esaki (2015) confeccionaram um guia de como deve ser a oclusão dos implantes, pois a oclusão adequada do implante é essencial para a função oral adequada e a prevenção de consequências adversas, como sobrecarga. Esta revisão incluiu 30 manuscritos. Encontraram evidências insuficientes para estabelecer diretrizes clínicas firmes para a oclusão sobre implante.

Solaberrieta et al. (2015) compararam os métodos para verificar os pontos de contato oclusal convencional usando modelos de gesso e em articulador virtual. O procedimento convencional foi realizado com a localização de 6 conjuntos de modelos em máxima intercuspidação, sem qualquer registro interoclusal. Em seguida, os contatos

oclusais foram determinados com papel carbono. Posteriormente, as relações oclusais e o gesso foram digitalizados com um scanner 3D. Os contatos oclusais foram comparados com fotografias e sobrepostos nas capturas de tela do software. A principal conclusão do estudo foi que a precisão fornecida por um procedimento de oclusão virtual é maior do que a do registro interoclusal físico tradicional.

McMaster (2015) publicou um relato de caso sobre todo o planejamento prévio para a reabilitação com implantes. Foi demonstrado, após 6 anos do resultado, a importância do planejamento e da oclusão para avaliar as opções de tratamento com base nos resultados esperados a longo prazo.

Rossi et al. (2017) avaliaram os resultados clínicos e radiográficos e as taxas de sobrevivência de próteses fixas com resina composta reforçada com fibras suportadas por dois implantes curtos (6 mm). As taxas de sobrevivência do implante e os níveis de osso marginal foram avaliados em vários intervalos de tempo até 5 anos após o carregamento. Foi concluído que a sobrevida dos implantes curtos foi de 90% devido à perda de duas próteses na maxila. No entanto, a taxa de sucesso ao longo de 5 anos foi de apenas 70%. Foi observado que a perda de implantes curtos em situação de saúde periimplantar que pode ter ocorrido, pois a baixa qualidade óssea associada ao implante curto, pode ter levado a uma fratura na região do contato osso-implante perdendo assim, a osseointegração. Desse modo, embora os contatos oclusais tenham sido verificados, a sobrecarga oclusal não pode ser completamente excluída como uma possível causa de falha.

Bertolini et al. (2019) realizaram uma revisão sistemática sobre o possível efeito das forças oclusais traumáticas sobre os níveis ósseos periimplantares. A pesquisa bibliográfica foi realizada resultando em 2 estudos clínicos e 4 estudos com animais. Os estudos em animais incluídos não revelaram uma associação entre sobrecarga e perda óssea periimplantar quando sobrecargas mais baixas foram aplicadas, ao passo que na presença de sobrecarga excessiva parecia gerar perda óssea periimplantar, mesmo na ausência de inflamação. O efeito das forças oclusais traumáticas na perda óssea periimplantar é pouco relatado e fornece poucas evidências para apoiar uma relação de causa e efeito em humanos, considerando a carga de uma força oclusal traumática clinicamente relevante.

Tarnow et al. (1992) determinaram a distância da base da área de contato até a crista do osso em que pode ser correlacionada com a presença ou ausência da papila interproximal. Um total de 288 locais em 30 pacientes foi examinado. Os resultados mostraram que, quando a medida do ponto de contato até a crista do osso era de 5 mm ou menos, a papila esteve presente quase 100% dos casos; já quando a distância era de 6 mm, a papila estava presente em 56% do tempo, e quando a distância era de 7 mm ou mais, a papila estava presente em 27% do tempo ou menos.

A ausência de papila tem consequências estéticas e fonéticas e ocorrem problemas de impactação alimentar lateral com as próteses implantossuportadas (Gastaldo et al., 2004). Estes avaliaram 48 pacientes e concluíram que a distância ideal da base do ponto de contato até a crista óssea entre os implantes adjacentes é de 3 mm e, entre um dente e um implante, de 3 mm a 5 mm. O espaçamento lateral ideal entre implantes e entre dente e implante é de 3 mm a 4 mm.

Kolte et al. (2014) analisaram a existência de papilas interdetais quanto às dimensões verticais entre o ponto de contato e a crista alveolar e dimensões horizontais entre raízes adjacentes. Um total de 259 papilas, em 60 pacientes, foi examinado. As papilas interdetais estavam presentes em 85,7% dos casos quando as dimensões verticais eram de 4 mm. Além disso, papilas estavam presentes em 78,5% dos casos quando as dimensões horizontais estavam entre 0,5 e 1 mm. Assim, as dimensões vertical e horizontal das áreas interproximais tiveram um efeito substancial, independente e combinado sobre a existência de papilas interproximais.

French et al. (2019) realizaram um estudo longitudinal de 4,5 a 8 anos, no qual avaliaram a perda de contato interproximal de 4325 implantes, cujos dados foram extraídos de registros de pacientes em relação ao tempo de acompanhamento, localização do implante e sexo do participante. Radiografias periapicais foram usadas para avaliar o nível ósseo, enquanto os tecidos moles periimplantares foram avaliados com o índice de mucosa do implante. A incidência de implante com perda de contato interproximal foi encontrada em 17% dos casos, e ela aumentou ao longo do tempo até 27% em ≥ 8 anos de acompanhamento, sendo mais comum em locais posteriores e mandibulares. Foi demonstrado que a perda de contato interproximal aumentou a inflamação dos tecidos moles, mas não afetou o tecido ósseo dos implantes.

Para determinar qual seria o melhor tipo de conexão implante-pilar para implantes unitários na região anterior de maxila, considerando a estética, o sucesso e as taxas de sobrevivência, Vetromilla et al. (2019) incluíram 29 artigos na revisão sistemática. As complicações técnicas mais comuns foram afrouxamento do parafuso do pilar e descimentação da coroa, enquanto deiscência e recessão foram as complicações biológicas mais comuns. As complicações mais frequentes foram deiscência do hexágono externo (HE), descimentação da coroa em hexágono interno (HI) e fratura da cerâmica em Cone Morse (CM). A estética foi favorável para todas as conexões, mas o HI obteve melhor desempenho e os melhores resultados para perda óssea marginal, sucesso e sobrevivência foram encontrados para o CM. A taxa de falha anual global foi de 0,90% e 0,2% para CM, 0,3% para HE e 2,2% para HI. A evidência gerada neste estudo foi considerada baixa.

2.4 PARAFUNÇÃO E ESTRESSE

O desgaste dentário causado pelo bruxismo em adultos jovens foi avaliado por Pintado et al. (1997). A taxa de desgaste do esmalte de 18 adultos jovens ao longo de 2 anos consecutivos foi analisada por um protocolo, onde moldes dentais eram digitalizados e avaliadas no software AnSur, a procura das alterações nas facetas de desgaste. Os autores concluíram que a média de desgaste dos dentes dobrou em 2 anos.

As taxas de desgaste dos materiais de restauração diferem. Por esse motivo, Mahalick et al. (1971) avaliaram o desgaste de próteses e classificaram o tipo de desgaste, classificados como baixo; alto; e extremo e a taxa é utilizada em estudos desde então.

O bruxismo do sono é comum na população em geral e representa a terceira parassonia mais frequente, podendo ter um efeito significativo na qualidade de vida do paciente. Desse modo, Ohayon et al. (2001) avaliaram treze mil cinquenta e sete indivíduos com idade ≥ 15 anos, por meio de questionários. Foi observado que ranger de dentes durante o sono ocorrendo pelo menos semanalmente foi relatado por 8,2% dos indivíduos, e consequências significativas de ranger de dentes durante o sono (ou seja, desconforto muscular ao acordar, ranger de dentes perturbador ou necessidade de tratamento dentário) foram encontradas em metade desses indivíduos. Dentre os fatores

de risco associados, pacientes com ansiedade e distúrbios respiratórios do sono apresentam maior número de fatores de risco para bruxismo do sono, o que deve gerar preocupações quanto ao futuro desses indivíduos.

A revisão realizada por Lobbezoo et al. (2006) concluiu que bruxismo é geralmente considerado uma contra indicação para implantes dentários, embora a evidência e a relação de causa e efeito para isso geralmente seja baseada apenas na experiência clínica, não produzindo resultados consistentes e específicos. Desse modo, recomenda-se reduzir ou eliminar o bruxismo em si em pacientes com implantes e proteger o resultado final com uma placa de estabilização oclusal rígida.

Lavigne et al. (2008) estudaram sobre o bruxismo que ocorre em 20% da população adulta e é definido como a consciência do aperto da mandíbula. O bruxismo acordado está associado principalmente a tiques nervosos e reações ao estresse. Assim, a ansiedade e o estresse são considerados fatores de risco. O bruxismo que ocorre durante o sono é relatado por 8% da população. Existem evidências limitadas para apoiar o papel dos fatores oclusais, hereditários e da mastigação na etiologia do bruxismo do sono. Finalmente, deve ser esclarecido que o bruxismo é um comportamento encontrado em uma população saudável e se torna um distúrbio, ou seja, associado à consequências (por exemplo, danos aos dentes e dor) e requer a intervenção de um dentista.

Chrcanovic et al. (2017) estudaram sobre o bruxismo e complicações no tratamento de implantes dentários. 98 pacientes diagnosticados como bruxistas foram identificados em um grupo de pacientes tratados consecutivamente com próteses implantossuportadas em uma clínica especializada, com base nos sinais e sintomas de bruxismo listados mais recentemente, de acordo com a Classificação Internacional de Distúrbios do Sono. Um modelo de emparelhamento caso-controle foi usado para comparar os bruxistas com um grupo de não bruxistas. Dados relacionados a implantes, próteses e pacientes foram coletados, bem como 14 complicações mecânicas, e comparados entre os grupos. Concluiu-se que bruxismo pode aumentar significativamente a taxa de falha do implante e a taxa de complicações mecânicas e técnicas de restaurações implantossuportadas. Outros fatores de risco também podem ter influenciado os resultados.

Cohen et al. (1983) criaram a Escala de Estresse Percebido (PSS). O PSS mostrou confiabilidade adequada e, como previsto, foi correlacionado com escores de eventos de vida, sintomatologia depressiva e física, utilização de serviços de saúde, ansiedade social e manutenção para redução do tabagismo. Em todas as comparações, o PSS foi um melhor preditor do resultado em questão do que os escores de eventos de vida. Os autores concluíram que o PSS é sugerido para examinar o papel do estresse avaliado inespecífico na etiologia da doença e distúrbios comportamentais e como uma medida de resultado dos níveis experimentados de estresse.

Winocur et al. (2011) examinaram possíveis associações entre bruxismo autorreferido, estresse, falta de controle, ansiedade odontológica e engasgo. Cinco questionários foram distribuídos entre uma população adulta geral (402 respondentes). Foi concluído que o bruxismo do sono auto relatado aumenta significativamente as chances de bruxismo acordado e vice-versa. A tendência a engasgar durante o atendimento odontológico aumenta ligeiramente as chances de ambos os tipos de bruxismo autorreferido, mas não foi observada a conveniência de controle a esses fenômenos.

3 PROPOSIÇÃO

O objetivo principal desta pesquisa foi avaliar clinicamente próteses unitárias sobre implantes, com doenças periimplantares (mucosite e periimplantite), relacionando essas doenças com as complicações técnicas e fatores oclusais.

4 MATERIAIS E MÉTODOS

O presente estudo trata-se de uma pesquisa clínica que avaliou próteses unitárias sobre implantes com doenças.

4.1 DELINEAMENTO EXPERIMENTAL

Esta pesquisa faz parte do projeto multidisciplinar denominado “Tratamento Cirúrgico de Periimplantite em Pacientes com Fatores de Risco”, sob a coordenação do Professor Dr. Luiz Antonio Pugliesi Alves de Lima. Foi desenvolvida em parceria com as alunas do Curso de Pós Graduação, Daniela Takahashi e Débora Nomura, compondo o Grupo da Periodontia, sob orientação do referido Professor. Esse grupo examinou pacientes em relação às questões periodontais, periimplantares e radiográficas, enquanto o Grupo da Prótese avaliou os fatores relacionados à oclusão e às falhas técnicas apresentadas por próteses unitárias sobre implantes diagnosticados com doenças periimplantares, sendo esta pesquisa, desenvolvida pelas alunas Karina Pintaudi Amorim e Marisol Castilla Camacho, sob a orientação da Profa. Dra. Dalva Cruz Laganá.

Este foi um estudo mono-cêntrico, observacional seccional. Os pacientes foram atendidos na Clínica de Pesquisa da Pós-graduação da FOUSP sob a coordenação da Prof^a. Dr^a Dalva Cruz Laganá e do Prof. Dr. Luiz Antonio Pugliesi Alves de Lima. O recrutamento de pacientes foi feito por meio da divulgação de informação educacional sobre a doença periimplantar, esclarecendo sobre a realização do estudo e possibilidade de tratamento, pelos diversos meios de comunicação, incluindo o site da FOUSP, rádio (USP), redes sociais (facebook e instagram) e folhetos distribuídos e afixados ao redor do Campus da Universidade. O período de triagem e inclusão iniciou-se em 2017, tendo sido finalizado, para este estudo, em novembro de 2019. O delineamento experimental pode ser observado na figura 4.1.

Figura 4.1 - Delineamento experimental

Fonte: A autora.

4.2 ASPECTOS ÉTICOS

O presente projeto de pesquisa seguiu o princípio da Declaração de Helsinki que regulamenta pesquisas em seres humanos e foi inscrito na Plataforma Brasil para ser submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo - FOU SP, para avaliação do protocolo do trabalho (CAAE: 11375019.1.0000.0075/2019) (Anexo A).

4.3 SELEÇÃO DOS PACIENTES

Numa consulta de pré-triagem, o examinador realizava uma avaliação clínica e radiográfica dos implantes que apresentavam suspeita de doença periimplantar. Caso o diagnóstico fosse positivo e os critérios de inclusão fossem contemplados, os pacientes

eram esclarecidos e orientados em detalhes sobre a doença periimplantar, os procedimentos a serem realizados no projeto, e consultados sobre a vontade em participar voluntariamente da pesquisa (este projeto está associado a outro, com o objetivo de tratar a periimplantite com técnica cirúrgica regenerativa). Do contrário, eram instruídos e encaminhados para outros profissionais, cursos ou clínicas. Aqueles que aceitavam participar, liam o termo de consentimento livre esclarecido (TCLE), e caso estivessem de acordo, assinavam de forma voluntária (Apêndice A). Em uma seleção prévia, os pacientes responderam a alguns questionários, sendo avaliadas as questões periimplantares, protéticas, oclusais e parafuncionais.

Foram incluídos os pacientes que apresentavam: idade entre 20 e 75 anos; que possuíam ao menos um implante em função há pelo menos cinco anos com diagnóstico de periimplantite ou mucosite periimplantar; ser sistemicamente saudável, ou fumante pesado (> 10 Cigarros por dia), ou apresentar periodontite (estágio II a IV, classe A: Grande quantidade de biofilme e pouca destruição, com Profundidade Clínica de Sondagem (PCS) $\geq 6\text{mm}$, Nível Clínico de Inserção (NCI) $\geq 5\text{mm}$, pelo menos 30% dos dentes envolvidos e ausência dentária devido à periodontite) (Tonetti et al., 2018), ou ser portador de diabetes tipo 2 Associação Americana de Diabetes (ADA) (Schwarz, 2005): porcentagem de Hemoglobina glicada (HbA1c) $\geq 7\%$; controle metabólico por medicamentos) e próteses unitárias sobre implante.

Os critérios de exclusão deste estudo foram: lesões na mucosa; abuso de drogas ou álcool; condição sistêmica, exceto Diabetes Mellitus tipo 2, que possa afetar a progressão da periodontite e periimplantite; uso de medicamentos tais como agentes anticoagulantes, anti-neoplásicos, contraceptivos, bisfosfonatos ou antidepressivos; uso de antiinflamatórios nos últimos 3 meses; uso de antibióticos nos últimos 6 meses; história de reações anafiláticas; uso de aparelhos ortodônticos; gestantes; tratamento periodontal nos últimos seis meses antes do início deste estudo; presença de mobilidade nos implantes; implantes sem prótese; implante sem antagonista e fumantes leves (<10 cigarros/dia).

4.4 PREVISÃO DAS VARIÁVEIS DO ESTUDO

Foram previstas no estudo as seguintes variáveis: (1) variável demográfica: idade e gênero dos pacientes; (2) status de saúde: foram incluídos pacientes com diabetes compensada e uso pesado de tabaco; (3) variável protética: podendo ter próteses cimentadas e parafusadas; (4) variável oclusal e parafuncional: os pacientes podem apresentar parafunção ou não e aspectos oclusais adequados ou não e (5) variável do estresse: podendo ter níveis baixos, médios e altos de estresse.

4.5 PROCEDIMENTOS PRELIMINARES

Selecionados os pacientes, foi realizado o preenchimento das fichas de anamnese com o histórico médico e dental dos pacientes, onde foram coletadas informações como gênero, data de nascimento, hábitos, histórico médico no baseline e após o tratamento. Também foram realizados os exames clínicos e radiográficos dos pacientes.

4.6 PROCEDIMENTOS

Após os procedimentos preliminares, os seguintes procedimentos foram realizados com a finalidade de avaliar e correlacionar todas as variáveis do estudo.

4.6.1 Dados Gerais, Periodontais, Periimplantares, do Implante e Radiográficos

Essa análise foi realizada pelo Grupo da Periodontia. Foram coletadas informações gerais do paciente como idade, gênero, hábitos e histórico médico e odontológico no baseline. Os parâmetros clínicos periodontais e periimplantares foram coletados por um único examinador, previamente treinado e calibrado (D. Y. T.). A coleta

foi realizada utilizando sondas periodontais milimetradas tipo PCPUNC-BR 15 (Hufriedy do Brasil, RJ, Brasil). Todos os dentes presentes, exceto os terceiros molares, e implantes foram avaliados em 6 sítios (mésio-vestibular, vestibular, disto-vestibular, mésio-lingual, lingual, disto-lingual) (Rakic et al., 2013).

Parâmetros Periodontais:

- (SUP) - Supuração - Presença (1) ou ausência (0) (após 20s da sondagem);
- (IP) - Índice de placa visível (Ainamo; Bay, 1975) - Presença (1) ou ausência (0)
- (SG) - Índice de sangramento gengival (Ainamo; Bay, 1975) - Presença (1) ou ausência (0)
- (RG) - Distância da margem gengival à linha esmalte-cimento (MG-LEC) - mm;
- (PCS) - Profundidade clínica de sondagem - Distância entre margem gengival e a porção mais apical sondável do sulco/bolsa periodontal - mm
- (NCI) - Nível clínico de inserção – mm – Distância do fundo da bolsa à junção cimento-esmalte
- Sangramento à sondagem (SS) (Lenox; Kopczyk, 1973) – Presença (1) ou ausência (0)
- Mobilidade (Miller, 1950) - Grau 1: Mobilidade da coroa do dente de 0,2 - 1mm no sentido horizontal; Grau 2: Mobilidade da coroa do dente excedendo a 1mm no sentido horizontal; Grau 3: Mobilidade da coroa do dente nos sentidos vertical e horizontal
- Envolvimento de Bi ou Tri-furcação (Hamp et al., 1975) - Classe I: perda óssea horizontal até 3 mm; Classe II: perda óssea horizontal maior que 3 mm, mas que não ultrapassa totalmente a furca; Classe III: significativa perda horizontal com comunicação lado-a-lado

Parâmetros Periimplantares:

- Supuração - Presença (1) ou ausência (0) (após palpação ou 30s da sondagem)
- Índice de Placa visível (IP) - Presença (1) ou ausência (0)
- Índice Gengival (IG) - Presença (1) ou ausência (0)
- PCS - Distância entre margem gengival e a porção mais apical sondável da bolsa periimplantar - mm
- SS - Presença (1) ou ausência (0) (30s após a sondagem)

Dados Radiográficos

Após a inclusão dos pacientes, foram solicitadas incidências radiográficas panorâmicas e periapicais das arcadas superiores e inferiores para todos os pacientes com o objetivo de auxiliar no diagnóstico em um único local (INDOR- Instituto de Documentação Ortodôntica e Radiodiagnóstico Ltda).

Para região dos implantes com periimplantite, foram realizadas incidências radiográficas padronizadas através de sensores digitais periapicais tanto na região posterior, assim como, na anterior, pela técnica de paralelismo. As imagens foram exportadas em formato DICOM (Digital Imaging and Communications in Medicine) e analisadas no programa Image J.

As incidências foram padronizadas através da utilização de registros de mordida, de resina acrílica, adaptados aos posicionadores radiográficos. Para a confecção desses registros, os pacientes tiveram a região oclusal isolada e morderam placas de resina acrílica pré-fabricadas. Esta impressão oclusal, na placa de resina acrílica, foi acoplada ao posicionador para a realização das radiografias de cada paciente, individualmente (Figura 4.2).

Figura 4.2 - Padronização da radiografia - Note que foram recortados três pinos e colados ao posicionador de películas radiográficas (A); Em B, observa-se a moldagem utilizada para a preparação dos blocos em resina acrílica incolor; esses blocos, em substituição ao bloco de borracha original, permitiu a individualização da mordida do paciente na região dos implantes, de modo que, para cada indivíduo, havia um único bloco a ser adaptado no suporte do posicionador de radiografias (C)

Fonte: a autora.

- Critérios de definição das doenças periimplantares (Renvert et al., 2018):

Mucosite Periimplantar:

Apresenta alteração de cor (vermelhidão em oposição ao rosa), inchaço (edema em oposição a não alteração de volume) e alteração de consistência dos tecidos (flácido em oposição a uma consistência resiliente); presença de sangramento (linha ou gota) ou supuração (SUP) em profundidade à sondagem (SS); aumento da profundidade clínica de sondagem (em comparação aos dados do momento da instalação da prótese), ou PCS > 5 mm; ausência de perda óssea radiográfica (adicional aquela resultante da remodelação que ocorre após a colocação em carga funcional) ou perda óssea < 3 mm.

Periimplantite:

Apresenta alteração de cor (vermelhidão em oposição ao rosa), inchaço (edema em oposição a não alteração de volume) e alteração de consistência dos tecidos (flácido em oposição a uma consistência resiliente); profundidade clínica de sondagem (PCS): ≥

6 mm; presença de sangramento à sondagem (SS); presença de supuração (SUP); presença de perda óssea radiográfica $\geq 3\text{mm}$ / defeitos infra-ósseos.

4.6.2 Avaliação Protética

Esta avaliação foi realizada por meio de questionários, fotos e exames complementares. O exame dos pacientes e a coleta de dados foram realizados por examinador cego, experiente e independente. Para isso, uma ficha de avaliação clínica protética foi criada para padronizar a avaliação (Apêndice B). Todos os pacientes que foram incluídos e avaliados possuíam uma ficha de avaliação protética preenchida.

4.6.2.1 Características do Implante e da Prótese

- Tipo de conexão dos implantes

Foi avaliada a conexão do implante podendo ser: Hexágono Externo (HE), Hexágono Interno (HI) e Cone Morse (CM). Também foi avaliado se existe plataforma switch, o que diminui o estresse da região periimplantar além de reduzir a perda óssea marginal e fornecer espaço adicional para o desenvolvimento e manutenção de tecidos moles (Martini et al., 2012; Macedo et al., 2016).

- Tipo de Prótese

Os pacientes foram avaliados de acordo com o tipo de fixação da prótese sobre o implante, se cimentadas ou parafusadas. As parafusadas foram avaliadas depois de removidas dos implantes, para melhor avaliação periodontal, protética e tecidos adjacentes. As próteses cimentadas somente foram examinadas em boca e só foram removidas em caso de alguma complicação associada ou a vontade do paciente de refazer a prótese sobre implante. Também foi avaliada quanto a presença ou ausência de pilares intermediários e o material dos pilares, pois há evidências de que o material pode diminuir a capacidade de acumular biofilme (Quirynen et al., 2002).

- Coroa definitiva ou provisória e material

Foi computado se a prótese sobre o implante era provisória ou definitiva, uma vez que materiais que possuem maior porosidade e/ou rugosidade são mais capazes de acumular bactérias e, conseqüentemente, mais capazes de causar doenças periimplantares (Quirynen et al., 2002).

- Adaptação da Prótese

Foi verificada por meio de radiografias panorâmicas e periapicais a adaptação da(s) prótese(s) sobre implante(s), desse modo, foi observada a presença de gap's. Este é um fator importante, pois, uma prótese com falta de passividade, a discrepância entre os componentes do implante, especialmente aquelas localizadas subgengivais, oferecem um ambiente ideal para a formação de biofilme novo e/ou para retenção de placa bacteriana durante a higienização (Quirynen et al., 2002).

- Perfil de emergência

O perfil de emergência está relacionado ao contorno da prótese e seu objetivo é de proporcionar um posicionamento harmônico da coroa em relação à gengiva (Pegoraro et al., 2013). Desse modo, foi avaliado esse perfil, classificando-o como côncavo, convexo ou reto, e pela angulação cervical do perfil da coroa (maior ou menor que 30°).

4.6.2.2 Avaliação da Relação Maxilo-Mandibular

A oclusão foi avaliada também por uma ficha clínica de avaliação oclusal (Apêndice C) em relação aos seguintes requisitos:

- Avaliação da articulação temporomandibular: sinais e sintomas de DTM
- Avaliação dos músculos mastigatórios (temporais, masseteres, pterigoideos, esternocleidomastoideos, supra e infra hioideos, posteriores do pescoço e trapézio)
- Perfil do paciente: aparentando classe I, II ou III de Angle;

- Avaliação dos tecidos moles do terço inferior da face (sulcos nasolabiais; comissura labial e posicionamento dos lábios, podendo estar rolados para dentro ou para fora);
- Abertura e Fechamento da boca (foi verificado se há desvio na trajetória da mandíbula);
- Aferição da Dimensão Vertical de Repouso – DVR;
- Aferição da Dimensão Vertical de Oclusão – DVO em Relação Cêntrica – RC e em Máxima Interscupidação Habitual – MIH;

Foi verificado se a dimensão vertical de oclusão está adequada, de acordo com os métodos métricos, estéticos e fonéticos (Ballard, 1967; Chou et al., 1994; Silverman, 2001; Alhajj et al., 2017):

- Avaliação dos músculos intraoralmente;
- Avaliação das mucosas;
- Avaliação dos dentes naturais remanescentes presentes nos arcos dentários;
- Avaliação das próteses sobre implantes presentes nos arcos dentários;
- Relação entre dentes remanescentes e ausentes;

Foram avaliados os aspectos dos dentes remanescentes e se o antagonista é constituído por dente natural, coroa protética, prótese total, prótese removível, prótese fixa, protocolo, implantes ou sobredentadura.

- Movimentos mandibulares e relação maxilo-mandibular;

Os dados em relação aos movimentos mandibulares foram coletados e relacionados ao tipo de oclusão e à presença ou não de contatos deflectivos em relação cêntrica, lateralidades direita e esquerda e protrusão.

A relação maxilo/mandibular para compor a análise foi avaliada como: ideal; relativamente adequada e inadequada.

- Ideal: observando-se os conceitos de uma oclusão ideal, com uma correta curva de Spee e Wilson (Augsburger, 1953; The gliding path of the mandible along the skull, 1980). Não apresentado extrusões, espaços interdentais com falta de ponto de contato, contatos deflectivos, inclinações dentárias, dentes remanescentes com perda de partes da estrutura coronária, próteses mal executadas do ponto de vista oclusal, restaurações inadequadas anatomicamente da superfície oclusal, desgastes da estrutura oclusal por bruxismo e outros detalhes que causam desarmonia no equilíbrio oclusal.
- Relativamente adequada: quando alguns dos itens citados anteriormente que não devem estar presentes em uma oclusão ideal, estão presentes nos arcos dentários, não apresentando, porém, um desequilíbrio oclusal significativo.
- Inadequada: quando o desequilíbrio oclusal se apresentava de forma marcante na relação maxilo/mandibular

Os arcos dentários foram analisados de forma estática e dinâmica de acordo com a fisiologia dos movimentos mandibulares. Foi avaliada analogicamente em 6 pacientes com a utilização de papel carbono Accufilm II (12 μm) e por meio de escaneamento digital em 15 pacientes com o escâner Trios 3 (3shape). Foram avaliados os contatos oclusais (Figura 4.3), a proximidade oclusal (indo de 0 μm até 20 μm , sendo que os papéis de articulação variam de 0,8 a 20 μm) (Figura 4.4) e os movimentos de protrusão e lateralidade (Figura 4.5) para avaliar se existe contato, proximidade de contato e interferências na oclusão das próteses unitárias, como também, nos demais dentes remanescentes das arcadas dentárias.

Figura 4.3 - Pontos de contato (pontos em azul) e a proximidade oclusal (coloração verde a vermelho)

Fonte: A autora.

Figura 4.4 - Escala de cor da proximidade oclusal em μm

Fonte: A autora.

Figura 4.5 - Movimentos excêntricos realizados pelo paciente. Os toques durante os movimentos são registrados em vermelho nas imagens e os pontos em azul são os pontos de contato oclusais

Fonte: A autora.

- Contatos proximais e papilas interproximais;

Foi verificada a presença ou ausência de ponto ou área de contatos proximais e a presença ou ausência de papilas interproximais.

4.6.2.3 Avaliação da Presença de Parafunção e do Nível de Estresse dos Pacientes

- Estresse emocional;

O nível de estresse emocional foi mensurado utilizando a Escala de Estresse Percebido (PSS) desenvolvida por Cohen et al. (1983), e realizada no trabalho de Winocur et al. (2011). O questionário contém 14 questões e examina sentimentos e pensamentos estressantes que o participante pode ter passado durante o último mês. O respondente deve se auto avaliar de acordo com a frequência que as sentiu, numa escala de um a quatro, variando de "nunca", "às vezes", "com bastante frequência" e "muito frequentemente", com uma pontuação total resultante entre 0 e 56 (uma pontuação mais

alta indicando um nível mais alto de estresse emocional) (Apêndice D). Após a soma dos pontos do questionário, os pacientes foram classificados em níveis baixos (pontuação de 0-18), médio (19-37) e alto (38-56) de estresse/ansiedade.

- Apertamento e Bruxismo

O bruxismo e o apertamento durante o sono foram avaliados por meio de um questionário baseado nos critérios diagnósticos da Academia Americana de Medicina do Sono (AASM, 2005) e pelo trabalho de Winocur et al. (2011). O questionário refere-se a eventos ocorridos nos últimos 6 meses da seguinte forma (Apêndice D):

Os participantes foram classificados como portadores de parafunção se a resposta foi positiva para a questão 1 e/ou 2, além de também possuir pelo menos uma resposta positiva para um sintoma listado na pergunta 3.

Para a avaliação do bruxismo ou apertamento acordado foi seguida as recomendações de Pintado et al. (1997) e Winocur et al. (2011). O diagnóstico de bruxismo ou apertamento acordado depende unicamente da consciência do participante, sendo assim, autorreferido.

- Aparelho oclusal;

Em caso positivo para os itens acima, o participante foi questionado sobre a utilização de algum tipo de placa para proteção dos dentes, articulação temporomandibular e músculos faciais.

Se sim, foi avaliada se essa proteção está em situação adequada e sobre sua frequência de utilização.

Após isso, foi verificado pelo exame clínico se existe disfunção de ATM.

- Outros hábitos;

Foi também questionado sobre a presença de algum potencial hábito parafuncional prejudicial que o participante possa ter.

4.6.2.4 Avaliação da Presença de Complicações Técnicas

Para avaliar as complicações técnicas foi realizada a verificação quanto a presença de complicações de modo dicotômico, observando se há ou não a complicação (Apêndice B), podendo ser: descimentação da coroa (em casos de próteses cimentadas), afrouxamento do parafuso oclusal (todas as próteses parafusadas foram avaliadas em relação ao torque presente no parafuso oclusal), fratura do parafuso oclusal, afrouxamento do parafuso do pilar, fratura do parafuso do pilar, fratura/trincas da prótese, desgaste da prótese (avaliado por meio do índice proposto por Mahalick et al. (1971) em dentes. O índice varia de 0 a 3, aonde 0: não possui desgaste visível, 1: desgaste baixo, 2: desgaste alto, 3: desgaste extremo) e fratura do implante.

4.7 TRATAMENTOS PROPOSTOS

No projeto inicial, seriam tratadas quaisquer complicações técnicas presentes no início da pesquisa como: fratura ou afrouxamento do parafuso oclusal e/ou do pilar; fratura ou trincas da estrutura e/ou do material de cobertura. Além disso, com o consentimento e vontade do paciente, a prótese sobre implante poderia ser refeita. Após realizado o tratamento, o paciente seria monitorado durante o período de 1 ano. Entretanto, devido à pandemia, não foi possível realizar todos os tratamentos, restringindo-se somente a aqueles relacionados ao afrouxamento dos parafusos e dos pilares.

Os procedimentos relacionados à resolução das complicações técnicas nos pacientes foram feitos na clínica de pós-graduação do CEPI (Centro de Excelência em Prótese e Implante) e os protocolos são:

- Descimentação de prótese fixa unitárias:
 1. Remoção das próteses da boca;

2. Retirada dos resíduos da cimentação interior da prótese e jato de óxido de alumínio de 100µm;
 3. Limpeza dos pilares com Digluconato de Clorexidina a 0,12%;
 4. Prova de verificação de assentamento passivo;
 5. Cimentação com Fosfato de Zinco e verificação da correta remoção dos restos de cimento no sulco periimplantar.
- Afrouxamento do parafuso oclusal de prótese parafusada:
 1. Verificação do assentamento passivo da prótese.
 2. Troca do parafuso se ele estiver espanado;
 3. Torque do parafuso de acordo com as recomendações do fabricante;
 4. Colocação do teflon para proteção e isolamento do parafuso do pilar;
 5. Vedação com resina composta, do orifício oclusal.
 - Fratura do parafuso oclusal de prótese parafusada:
 1. Remoção do parafuso;
 2. Remoção da peça protética;
 3. Verificação do torque do pilar;
 4. Limpeza do pilar com Digluconato de Clorexidina a 0,12%;
 5. Verificação do assentamento passivo da prótese;
 6. Torque do parafuso de acordo com as recomendações do fabricante;
 7. Colocação do teflon para proteção e isolamento do parafuso do pilar;
 8. Vedação com resina composta, do orifício oclusal.
 - Afrouxamento ou fratura do parafuso do pilar de prótese cimentada:
 1. Furo através da superfície oclusal da peça protética para localizar o parafuso do pilar;
 2. Retirada do parafuso do pilar;
 3. Remoção do pilar;
 4. Limpeza do pilar com Digluconato de Clorexidina a 0,12%;
 5. Limpeza do sulco periimplantar com Digluconato de Clorexidina a 0,12%;
 6. Reposição de novo parafuso e/ou torque do parafuso existente de acordo com as recomendações do fabricante;
 7. Colocação do teflon para proteção e isolamento do parafuso do pilar;
 8. Vedação, com resina composta, do orifício oclusal.

- Afrouxamento ou Fratura do parafuso do pilar de prótese parafusada:
 1. Remoção do parafuso oclusal;
 2. Remoção da peça protética;
 3. Remoção do parafuso do pilar;
 4. Remoção do pilar;
 5. Limpeza do pilar com Digluconato de Clorexidina a 0,12%;
 6. Limpeza do sulco periimplantar com Digluconato de Clorexidina a 0,12%;
 7. Reposição de novo parafuso do pilar com o torque recomendado pelo fabricante;
 8. Verificação de assentamento passivo da peça protética;
 9. Reposição de novo parafuso e/ou torque do parafuso existente de acordo com as recomendações do fabricante;
 10. Colocação do teflon para proteção e isolamento do parafuso do pilar;
 11. Vedação, com resina composta, do orifício oclusal.
- Fratura/Desgaste do material de cobertura de próteses unitárias:

Foi recomendada a confecção de nova prótese sob o consentimento do paciente.

Em casos em que a fratura for de um pilar, foi recomendada a confecção de nova prótese.

- Fratura do Implante de próteses fixas unitárias, múltiplas ou protocolos, com reaproveitamento da peça protética dentro dos limites permissíveis:
 1. Remoção da peça protética;
 2. Explantação do implante fraturado;
 3. Curetagem do alvéolo cirúrgico, assepsia e sutura;
 4. Implantação de novo implante;
 5. Reposição da peça protética, se possível. Caso contrário, confecção de nova prótese.

Seriam confeccionadas próteses novas para os pacientes que estivessem de acordo e que conseguissem pagar o valor laboratorial do procedimento necessário.

A resolução das complicações técnicas seria realizada em relação à análise de alguns parâmetros clínicos. Eles são: tipos de oclusão, overjet, overbite, oclusão cêntrica,

contatos prematuros, interferências em lado de não trabalho ou balanceio, guia canina ou função parcial ou total de grupo, guia anterior e presença de parafunção. Em algumas situações seria necessário realizar a correção desses parâmetros para evitar a recorrência da complicação técnica e confeccionar Placas Oclusais apenas em pacientes com parafunção ou hábitos deletérios que comprometessem a sobrevivência das próteses.

4.8 ANÁLISE ESTATÍSTICA

O cálculo amostral demonstrou que seria necessário avaliar 383 implantes para que o resultado tivesse uma representação da população e para que houvesse significância dos resultados. Esse cálculo foi realizado utilizando a fórmula para desfecho quantitativo (variável dependente), onde os dados obtidos no presente estudo foram utilizados:

$$n = \left(\frac{Z_{\alpha/2} \sqrt{p \cdot q}}{E} \right) \rightarrow n = \frac{1,96 \cdot \sqrt{0,47 \cdot 0,53}}{E} \rightarrow n = 382,77$$

A análise dos resultados encontrados foi realizada de modo descritivo. Entretanto, foram realizadas análises estatísticas de regressão logística binária para complicações técnicas e para doenças periimplantares com o auxílio do software RStudio, avaliando, assim, a tendência de que as variáveis avaliadas poderiam influenciar nesses desfechos.

A regressão logística leva a um resultado com um Critério de Informação de Akaike (AIC) que deve ser o menor possível para o modelo de regressão, um valor de acurácia do modelo em porcentagem obtido através da matriz de confusão e a Área Abaixo da Curva (AUC) que mostra o desempenho do modelo, avaliando a sensibilidade versus a especificidade, ou seja, a previsão do modelo e seu resultado deve ser próximo a 1.

5 RESULTADOS

Na pesquisa de doenças periimplantares, foram triados 272 pacientes com 876 implantes. Entre esses pacientes avaliados, 60 foram incluídos na pesquisa de doenças periimplantares possuindo próteses unitárias, fixas, protocolos e sobredentaduras. Entretanto para este estudo, apenas 21 pacientes foram incluídos por possuírem próteses unitárias sobre implantes (35% da amostra inicial). Desse modo, foi avaliado um total de 21 pacientes com próteses unitárias, sendo a mucosa periimplantar diagnosticada com mucosite ou periimplantite.

Entre esses 21 pacientes (Tabela 5.1), com idades entre 32 e 74 anos, 10 pertencem ao sexo feminino e 11 ao masculino. Além disso, muitos desses pacientes possuem mais que um único implante, possuindo um total de 41 implantes, sendo que 23 (56%) pertencentes às mulheres e 18 (44%) aos homens.

Tabela 5.1 - Descrição dos dados demográficos e clínicos da amostra do estudo

Variáveis	Estatística Descritiva
Pacientes Totais	21
Homens	11 (52%)
Mulheres	10 (48%)
Idades	32-74 anos
Quantidade de Próteses/Implantes	41
Implantes no sexo Feminino	23 (56%)
Implantes no sexo Masculino	18 (44%)
Implantes na Maxila	25 (61%)
Implantes na Mandíbula	16 (39%)
Implantes com Mucosite	18 (44%)
Implantes com Periimplantite	23 (56%)

Fonte: A autora.

Os implantes foram avaliados em relação a sua saúde periimplantar pelo exame periodontal e radiografias. Seu resultado foi: 10 (55,5%) implantes com periimplantite nos pacientes do sexo masculino e 13 (56,5%) implantes com periimplantite em pacientes do sexo feminino (Gráfico 5.1).

Gráfico 5.1 - Total de divididos pelo sexo, classificados em relação à doença periimplantar

Fonte: A autora.

Também foi observada a localização dos implantes. A amostra possui 25 (61%) implantes unitários no arco superior e 16 (39%) no arco inferior, sendo a maior incidência de implantes na região do primeiro molar inferior direito (8 implantes), seguido pelo primeiro pré-molar superior esquerdo (7 implantes). Além disso, foi avaliada a incidência de periimplantite em relação à localização do implante, 15 (60%) implantes no arco superior e 8 (50%) no arco inferior foram diagnosticados com periimplantite, havendo 100% de periimplantite encontrada na região do dente 11 (Gráfico 5.2).

Gráfico 5.2 - Classificação dos implantes em relação a doença e sua localização e quantidade. **A)** Implantes na maxila. **B)** Implantes na mandíbula

Fonte: A autora.

O tipo de conexão do implante (HE, HI ou CM) e o tipo de prótese (parafusada ou cimentada), a presença de pilar intermediário, a adaptação da prótese, o perfil de emergência, os contatos interproximais e as papilas interproximais foram analisados (Tabela 5.2). Foi observada a maior da conexão do tipo HI em 20 (49%) implantes e, apenas nessa conexão foi observada uma menor taxa de implantes com periimplantite (45%) quando comparadas com os outros tipos de conexão, onde foi observado um maior número de implantes com periimplantite do que com apenas mucosite (64,7% em implantes HE e 75% em implantes CM); também foi observado a incidência de 66,6% de periimplantite nas próteses cimentadas, quando comparadas com as próteses parafusadas (50%). Quando ambos os dados foram compilados, foi observada uma maior incidência de periimplantite nas próteses parafusadas de implantes HE. Entretanto, todas as próteses cimentadas, de todos os grupos, tiveram uma maior incidência da doença (Gráfico 5.3). Também foi observado um maior número de próteses com periimplantite independente se havia ou não a presença de pilar intermediário (Gráfico 5.4).

Tabela 5.2 - Descrição dos dados clínicos da amostra

Variáveis	Estatística Descritiva
Conexão Hexágono Externo	17 (41%)
Conexão Hexágono Interno	20 (49%)
Conexão Cone Morse	4 (10%)
Próteses Cimentadas	15 (37%)
Próteses Parafusadas	26 (63%)
Presença de Pilar Intermediário	9 (22%)
Ausência de Pilar Intermediário	32 (78%)
Próteses Adaptadas	27 (66%)
Próteses Desadaptadas	14 (34%)
Presença de Papilas Interproximais	17 (41,5%)
Ausência de Papilas Interproximais	24 (58,5%)
Presença de Contatos Interproximais	16 (39%)
Ausência de Contatos Interproximais	25 (61%)
Perfil de Emergência Côncavo	6 (15%)
Perfil de Emergência Convexo	35 (85%)
Angulação do Perfil Menor que 30°	18 (44%)
Angulação do Perfil Maior que 30°	23 (56%)

Fonte: A autora.

Gráfico 5.3 - **A)** Incidência das doenças periimplantares em relação ao tipo de prótese e ao tipo de conexão.
B) Incidência das doenças periimplantares em relação ao tipo de conexão e ao tipo de prótese

Fonte: A autora.

Gráfico 5.4 - Incidência da doença periimplantar em relação à presença de pilar intermediário

Fonte: A autora.

As próteses também foram avaliadas quanto a sua adaptação e foi observado que, mesmo com próteses adaptadas, 48,1% dessas próteses possuíam periimplantite e 71,4% das próteses desadaptadas apresentaram periimplantite e 4 próteses que foram consideradas desadaptadas (28,6%) ainda permaneciam com mucosite, sendo 2 próteses cimentadas e 2 parafusadas (Gráfico 5.5). Foi observado um maior número de próteses parafusadas sob implantes do tipo HI adaptadas, 3 próteses desadaptadas diagnosticadas apenas com mucosite pertencem ao grupo com conexão do tipo HI (75%) e 1 pertence ao grupo HE (25%) (Gráfico 5.6).

Gráfico 5.5 - Adaptação das próteses cimentadas e parafusadas e a classificação da doença periimplantar

Fonte: A autora.

Gráfico 5.6 - Adaptação das próteses em relação ao tipo de conexão dos implantes e a doença periimplantar

Fonte: A autora.

Outro fator avaliado foi a presença de contato interproximal e sua relação com a presença de papilas e foi observado que 64% das próteses que não possuíam contato interproximal, também não possuíam papilas interproximais. Além disso, 81,2% das próteses que possuíam contato interproximal possuíam periimplantite e apenas 40% nas próteses sem contato, 66% das próteses que não possuíam papilas apresentavam periimplantite, sendo que 100% das próteses que não possuíam papilas, mas possuíam contato interproximal, foram diagnosticadas com periimplantite (Gráfico 5.7).

Gráfico 5.7 - **A)** Presença de contato interproximal, presença de papilas e sua relação com a doença periimplantar. **B)** Presença de papilas, presença de contato interproximal e sua relação com a doença periimplantar

Fonte: A autora.

O perfil de emergência foi avaliado quanto ao seu formato e angulação cervical. Foi observado em relação ao formato que 4 (66,7%) das próteses côncavas possuíam periimplantite enquanto 19 (54,3%) das próteses convexas apresentavam periimplantite. Já em relação à angulação, 7 (38,9%) das próteses que possuíam angulação menor que 30 graus possuíam periimplantite e 16 (69,6%) das próteses que possuíam angulação maior que 30 graus possuíam periimplantite (Gráfico 5.8).

Gráfico 5.8 - **A)** Tipo de perfil de emergência das próteses, a angulação do perfil e sua relação com a doença periimplantar. **B)** Angulação do perfil de emergência, tipo de perfil e sua relação com a doença periimplantar

Também foi avaliada a quantidade de complicações técnicas que acometeram esses implantes, sendo 22 de 41 implantes acometidos por algum tipo de complicação (Tabela 5.3) (54% das próteses). As próteses sobre implantes do tipo HE apresentaram um maior número de complicações (70,5%) quando comparado com o HI (40%) e o CM (50%). Além disso, as próteses parafusadas possuíram mais complicações (61,5%) quando comparadas com as cimentadas (40%), sendo o afrouxamento do parafuso oclusal a complicação mais observada (36%) (Gráfico 5.9). Foi avaliada também a incidência de periimplantite nos implantes que tiveram algum tipo de complicação técnica, sendo que houve um maior número de complicações técnicas em próteses com periimplantite (68%) do que em próteses com mucosite (32%) (Gráfico 5.10), e os tipos de complicações técnicas em relação à periimplantite (Gráfico 5.11) onde, mais uma vez, o afrouxamento do parafuso foi mais observado (26,1%) em implantes com periimplantite. Observou-se uma taxa 38,7% de complicações em próteses com mucosite e 65,1% em próteses com periimplantite.

Tabela 5.3 - Descrição dos dados clínicos da amostra

Variáveis	Estatística Descritiva
Sem Complicações Técnicas	19 (46,3%)
Excesso de Cimento	3 (7,3%)
Afrouxamento do Parafuso Oclusal	8 (19,5%)
Afrouxamento do Parafuso do Pilar	1 (2,4%)
Desgaste/Fratura Grau 1	2 (5%)
Desgaste/Fratura Grau 2	2 (5%)
Desgaste/Fratura Grau 3	5 (12,1%)
Fratura do Implante	1 (2,4%)

Fonte: A autora.

Gráfico 5.9 - **A)** Presença e tipo de complicações técnicas em relação ao tipo de prótese e tipo conexão dos implantes. **B)** Presença e tipo de complicações técnicas em relação ao tipo de conexão e tipo de prótese

Fonte: A autora.

Gráfico 5.10 - Doenças periimplantares em próteses com complicações técnicas

Fonte: A autora.

Gráfico 5.11 - Complicações técnicas relacionadas com as doenças periimplantares

Fonte: A autora.

Quando se fala de complicações, também se deve avaliar a oclusão sobre os implantes e a presença de parafunções e ansiedade (Tabela 5.4), que pode aumentar o nível das parafunções. Quando avaliado o tipo de oclusão (Angle), apenas um único paciente classe III e os outros 95,2% dos pacientes classe I, e avaliada se a oclusão do paciente era classificada como ideal, relativamente adequada ou inadequada. Nenhum paciente avaliado possuía uma oclusão ideal. Foi observado que complicações técnicas ocorreram mesmo na presença de uma oclusão relativamente adequada e 61,1% das próteses dos pacientes que possuíam uma oclusão inadequada não possuíam complicações. Já quando a presença de periimplantite foi avaliada, houve uma incidência de 55,6% de periimplantite em pacientes com oclusão inadequada e 100% em pacientes com a oclusão relativamente adequada (Gráfico 5.12).

Tabela 5.4 - Descrição dos dados clínicos da amostra

Variáveis	Estatística Descritiva
Oclusão Classe I	20 (95,2%)
Oclusão Classe II	0 (0%)
Oclusão Classe III	1 (4,8%)
Oclusão Ideal	0 (0%)
Oclusão Relativamente Adequada	3 (14,3%)
Oclusão Inadequada	18 (85,7%)
Arco Oposto - Dente	24 (59%)
Arco Oposto - Implante	12 (29%)
Arco Oposto - Prótese Fixa	5 (12%)

continua

Variáveis	Estatística Descritiva
Presença de Contato Oclusal	11 (26,9%)
Ausência de Contato Oclusal	30 (73,1%)
Proximidade Oclusal Alta	11 (26,9%)
Proximidade Oclusal Média	7 (17,1%)
Proximidade Oclusal Baixa	9 (21,9%)
Não Possui Proximidade Oclusal	14 (34,1%)
Presença de Interferência Oclusal	8 (19,5%)
Ausência de Interferência Oclusal	33 (80,5%)
Bruxismo Autorreferido	13 (62%)
Sem Bruxismo Autorreferido	8 (38%)
Baixo Nível de Estresse	5 (24%)
Médio Nível de Estresse	14 (67%)
Alto Nível de Estresse	2 (9%)
Pacientes com Complicações Técnicas	9 (42,9%)
Pacientes sem Complicações Técnicas	12 (57,1%)

conclusão

Fonte: A autora.

Gráfico 5.12 - **A)** Tipo de oclusão e presença de complicações técnicas em relação à doença periimplantar.
B) Presença de complicações técnicas e tipo de oclusão em relação à doença periimplantar

Fonte: A autora.

Quando avaliada a presença de contato oclusal/proximidade oclusal, 56,8% das próteses que não possuíam contato oclusal apresentaram complicações técnicas e 45,4% de complicações nas que possuíam contato oclusal (Gráfico 5.13). Ao avaliar o contato oclusal e relacionar com a periimplantite, 53,4% das próteses que não apresentavam contato oclusal apresentavam periimplantite e 63,6% das próteses que apresentavam contato oclusal, apresentavam periimplantite (Gráfico 5.14). Já quando foi avaliada a presença de interferências oclusais (durante os movimentos de protrusão e lateralidade), apenas 37,5% das próteses que possuíam interferências também possuíam complicações técnicas e 66,7% dessas próteses possuíam periimplantite (Gráfico 5.15). Foi também

observado a dentição oposta e visto que 59,1% das complicações que ocorreram, tinham dentes antagonistas (Gráfico 5.16).

Gráfico 5.13 - Presença de complicações técnicas e a presença de contato oclusal/proximidade oclusal

Fonte: A autora.

Gráfico 5.14 - Presença de periimplantite em relação à presença de contato oclusal/proximidade oclusal

Fonte: A autora.

Gráfico 5.15 - **A)** Presença de interferências oclusais, a presença de complicações técnicas e sua relação com as doenças periimplantares. **B)** Presença de complicações técnicas, interferências oclusais e sua relação com as doenças periimplantares

Fonte: A autora.

Gráfico 5.16 - Presença de complicações técnicas em relação ao antagonista

Fonte: A autora.

Foi observado que os pacientes com parafunção têm uma maior prevalência de complicações técnicas (60%) (Gráfico 5.17). O gênero do paciente foi avaliado e foi observado que 60% dos pacientes do sexo feminino e 63,6% dos pacientes do sexo masculino se auto referiram como pacientes com parafunção, sendo que no sexo masculino houve 7 pacientes (63,6%) com complicações técnicas, já no sexo feminino, também 7 pacientes (70%) possuíam alguma complicação (Gráfico 5.18). A ansiedade também aumentou a prevalência das complicações sendo que 78,6% delas ocorreram em pacientes com níveis médios e altos de ansiedade (Gráfico 5.19). Também foi analisada a presença da periimplantite nesses pacientes (Gráfico 5.20) e foi observada uma maior incidência de pacientes com complicações e com periimplantite (52,4%) do que apenas com periimplantite (9,5%), uma maior incidência de pacientes com mucosite sem complicações (23,8%) do que com complicações (14,3%) e 69,2% dos pacientes que possuem parafunção também possuem periimplantite.

Gráfico 5.17 - Complicações técnicas e sua relação com a parafunção

Fonte: A autora.

Gráfico 5.18 - **A)** Sexo do paciente, a presença de parafunção autorreferida em relação à presença de complicações técnicas. **B)** Presença de parafunção autorreferida, sexo do paciente em relação à presença de complicações técnicas

Fonte: A autora.

Gráfico 5.19 - **A)** Níveis de estresse e a presença de parafunção relacionados com a presença de complicações técnicas das próteses. **B)** Níveis de estresse e presença de complicações relacionado com a presença de parafunção

Fonte: A autora.

Gráfico 5.20 - **A)** Correlação entre a presença de complicações técnicas e as doenças periimplantares. **B)** Presença da periimplantite em pacientes com complicações e que possuem parafunção, observando o estresse dos mesmos

Fonte: A autora.

A regressão logística para as complicações técnicas em função de todas as variáveis avaliadas (sexo, localização do implante, tipo de prótese, tipo de conexão, presença de pilar intermediário, perfil de emergência, adaptação da prótese, nível da ansiedade, parafunção, presença de papilas, presença de contato proximal, interferências oclusais, contato oclusal e oclusão) não apresentou nenhuma variável significativa ($p > 0,05$) e um AIC de 75,5. Entretanto, esse modelo foi ajustado para um menor AIC= 57,2, utilizando apenas as variáveis em função do tipo de conexão, pilar intermediário e parafunção, onde o tipo de conexão HE foi significativa estatisticamente ($p < 0,05$) de modo que a presença da conexão do tipo HE demonstrou 5 vezes mais chance de ter complicações técnicas. A acurácia desse modelo de regressão é de 68,29% e a AUC resultou em 0,7416 (Tabela 5.5).

Tabela 5.5 - Análise de regressão logística em relação ao desfecho de complicações técnicas

	Odds Ratio	95% CI	Valor de p
Conexão HE	5,1815	1,15 – 30,4	0,0434 *
Conexão CM	11,5774	0,49 – 531	0,1508
Ausência de Pilar Intermediário	10,9874	1,04 – 292,4	0,0755
Parafunção	3,7147	0,84 – 20,6	0,0991

* o valor de p foi significativo ($p < 0,05$).

Fonte: A autora.

A regressão logística para a periimplantite em função de todas as variáveis avaliadas (sexo, localização do implante, tipo de prótese, tipo de conexão, presença de pilar intermediário, perfil de emergência, adaptação da prótese, nível da ansiedade, parafunção, presença de papilas, presença de contato proximal, interferências oclusais, contato oclusal e oclusão) não apresentou nenhuma variável significativa ($p > 0,05$) e um AIC de 60,4. Esse modelo também foi ajustado para uma AIC de 50,3 em função das variáveis de localização dos implantes, tipo de conexão, presença de pilar intermediário, parafunção, presença de papilas e presença de contato proximal, e o tipo de conexão HE, a ausência de papilas e a ausência de contato proximal foram significativas estatisticamente ($p < 0,05$) de modo que implantes com conexão do tipo HE demonstrou 9 vezes mais chances de possuir periimplantite em relação à mucosite, implantes com ausência de papilas interproximais demonstrou 8 vezes mais chances de possuir periimplantite em relação à mucosite e a presença de contato interproximal demonstrou 71 vezes mais chances de possuir periimplantite em relação à mucosite. A acurácia do modelo foi de 78% e a AUC de 0,86 (Tabela 5.6).

Tabela 5.6 - Análise de regressão logística em relação ao desfecho da periimplantite

	Odds Ratio	95% CI	Valor de p
Localização do Implante (Maxila)	5,6698	4,30 – 7,16	0,1324
Conexão HE	9,9117	1,31 – 144	0,0471 *
Conexão CM	5,1415	0,11 – 340	0,4042
Ausência de Pilar Intermediário	10,2656	0,60 – 301	0,1335
Presença de Parafunção	6,5276	0,94 – 70,3	0,0789
Ausência de Papilas	8,5316	1,26 – 106,2	0,0483 *
Presença de Contato Interproximal	71,9907	5,96 – 2,56	0,0045 *

* o valor de p foi significativo ($p < 0,05$).

Fonte: A autora.

6 DISCUSSÃO

A implantodontia é uma das áreas da odontologia que mais vem crescendo atualmente. Os implantes são uma ótima solução para a reposição de dentes perdidos (Pjetursson et al., 2014), entretanto, a sobrevida, o sucesso e as complicações posteriores à inserção dos implantes deveriam ser mais bem estudados, pois não existem evidências suficientes sobre alguns aspectos. Por esse motivo, esta pesquisa foi realizada para ajudar a elucidar algumas questões ainda não resolvidas.

A presente investigação observou uma maior incidência de periimplantite (56%) do que com mucosite (44%) (Tabela 5.1) nos pacientes com doenças periimplantares, já Derks e Tomasi (2015) observaram a incidência de 22% de periimplantite e de 43% de mucosite na população. Entretanto, essa comparação não pôde ser realizada pois os estudos foram realizados em populações diferentes. O presente estudo demonstrou que a presença de periimplantite foi maior em tecidos periimplantares na presença de próteses unitárias em pacientes do sexo feminino (56,5%) do que no sexo masculino (55,5%) (Gráfico 5.1), sendo que houve um maior número de elementos pertencentes ao sexo feminino na amostra estudada: em um total de 41 implantes, 23 pertencem às mulheres e 18 aos homens. Esse resultado demonstrou que esse assunto é controverso na literatura, pois quando se observa o estudo de Koldslund et al. (2011), uma maior prevalência da doença no sexo masculino foi observada, quando há uma forma mais severa de periimplantite, ao passo que Swierkot et al. (2012) observaram uma maior prevalência no sexo feminino, corroborando com o resultado da presente pesquisa. Desse modo, a associação entre a periimplantite com o sexo ainda não está bem esclarecida na literatura (Dreyer et al., 2018).

Também foi observada uma maior incidência de periimplantite na maxila (60%) em relação à mandíbula (50%) (Gráfico 5.2), o que corrobora os estudos de Koldslund et al. (2011) e Schuldt Filho et al. (2014), os quais identificaram que a maxila é um indicador de risco para a periimplantite provavelmente pela menor densidade óssea frequentemente observada no osso maxilar, e Jemt (2018) que também verificou uma maior prevalência de falhas na maxila. Apesar dos dados acima, Dreyer et al. (2018), em sua revisão sistemática, não conseguiram verificar essa relação. Dessa forma, esse fator ainda continua gerando controvérsias, não estando ainda, bem esclarecido.

Quando avaliado o tipo de conexão dos implantes, foi observado que apenas a conexão do tipo HI obteve uma menor taxa de implantes com periimplantite (45%) (Gráfico 5.3), o que vai de encontro com o estudo realizado por Medeiros et al. (2016), ao dizer que as conexões internas (HI) tiveram menor perda óssea marginal, com melhor comportamento quando comparado com a conexão externa (HE). O estudo também observou que a conexão do tipo HE apresentou 9 vezes mais chances de ter periimplantite (Tabela 5.6). Apesar dos resultados encontrados em relação aos tipos de conexão dos implantes, Dalago et al. (2017) e Giovannoli et al. (2019) não observaram diferenças entre as conexões.

As próteses retidas através da cimentação apresentaram uma incidência de 66,6% de periimplantite, já as próteses parafusadas possuíram 50% de incidência (Gráfico 5.3). Já está bem consagrada na literatura que as próteses cimentadas possuem um risco maior de apresentar periimplantite, provavelmente por causa do excesso de cimento residual e não apenas pela conexão. Esse é um potencial fator/indicador de risco para doenças periimplantares, tais como a mucosite e a periimplantite (Linkevicius et al., 2013; Ferreiroa et al., 2015; Pesce et al. 2015; Renvert; Quirynen, 2015; Dalago et al., 2017; Heitz-Mayfield; Salvi, 2018; Schwarz et al., 2018; Serino; Hultin, 2019). Todavia, apenas em 3 das 15 (20%) próteses cimentadas foram observados excessos visíveis de cimento, sem ter sido feitas as remoções das próteses. Desse modo, próteses parafusadas devem ser consideradas para evitar esse tipo de problema. Entretanto, existe um maior registro de falhas na retenção, como o afrouxamento do parafuso oclusal desse tipo de prótese (Jain et al., 2018).

A presença ou a ausência de um pilar intermediário não alterou a quantidade de próteses com periimplantite (Gráfico 5.4), porém, Macedo et al. (2016) e Giovannoli et al. (2019) afirmaram que a utilização de um pilar intermediário deve ser preferida para a redução da ocorrência de doenças periimplantares pois o pilar intermediário afasta a conexão da prótese com a conexão do implante (no nível ósseo).

A análise das próteses demonstrou que 34% destas não estavam completamente adaptadas (Tabela 5.2) e 71,4% delas apresentavam periimplantite (Gráfico 5.5). A desadaptação pode criar um *gap* que permite o acúmulo de biofilme e, assim, causar a doença periimplantar (Sasada; Cochran, 2017). Todavia, 28,6% dessas próteses desadaptadas não apresentaram doença e isso pode ter acontecido por possuir as margens

da prótese supragengivais e conseguir realizar a higiene local (Giovannoli et al., 2019; Heitz-Mayfield et al., 2020). No presente estudo, não foi possível observar nenhuma relação entre a desadaptação e o tipo de conexão/tipo de prótese (Gráficos 5.5 e 5.6).

A posição do implante e o design da prótese devem facilitar o acesso à remoção de biofilme administrado pelo paciente e seus cuidados domiciliares e pelo profissional, evitando assim, complicações futuras (Serino; Ström, 2009; Heitz-Mayfield; Salvi, 2018; Schwarz et al., 2018). Este é um dos motivos da importância do planejamento reverso prévio.

O perfil de emergência da prótese sobre o implante tem um papel de extrema importância tanto em relação à estética quanto em relação à saúde periimplantar. Giovannoli et al. (2019) concluíram que o perfil de emergência deve ser adequado para facilitar a limpeza e que se deve evitar perfis côncavos. Foi observado um total de 6 próteses com perfil côncavo sendo que 66,7% delas possuíam periimplantite (Gráfico 5.8). Além disso, Katafuchi et al. (2018) concluíram que o ângulo de emergência maior que 30 graus é um indicador de risco significativo para periimplantite, o que vai de acordo com o presente estudo que observou 69,6% das próteses com uma angulação maior que 30 graus possuíam periimplantite e que apenas 38,9% das próteses com angulação menor que 30 graus possuíam periimplantite (Gráfico 5.8).

Outro motivo pelo qual o planejamento reverso prévio à instalação dos implantes deve ser realizado é em relação à quantidade de tecido ósseo presente, não apenas no local em que se quer instalar os implantes, mas, também, ao redor dos dentes/implantes adjacentes, e não apenas em largura, mas também em altura. Tarnow et al. (1992) verificaram que para se obter papilas interproximais, a distância entre a crista óssea interproximal e o contato interproximal deve ser de até 5mm. No presente estudo, foi observado que apenas 50% das próteses que apresentavam contato interproximal possuíam papilas (Gráfico 5.7), o que pode estar de acordo com a literatura, caso essa distância seja maior que 5mm. Também foi observado que 36% das próteses que não possuíam contatos interproximais, ainda assim, possuíam papilas interproximais e 40% das próteses que não possuíam contato interproximal possuíam periimplantite. A falta de contato interproximal foi observada em 61% dos casos avaliados e isso pode aumentar ou causar inflamação no local (French et al., 2019), pois os alimentos vão de encontro ao tecido mole por não possuir um contato que evite esse tipo de trauma e a presença de

biofilme no local pode levar a perda óssea (Serino e Ström, 2009). Na regressão logística foi observado que presença de contato interproximal significa um risco de 71 vezes a mais de possuir periimplantite (Tabela 5.6). O resultado da presença do contato interproximal foi oposta ao que a literatura diz, entretanto isso pode ter ocorrido pelo número amostral reduzido e que 81,2% das próteses que possuíam contato interproximal possuíam periimplantite (Gráfico 5.7) ou pelo fato de que esses contatos possam estar na deslocados para oclusal/incisal e o espaço entre o ponto de contato e a mucosa pôde facilitar o acúmulo de biofilme e levar ou agravar o quadro de periimplantite. Além disso, o índice de periimplantite nas próteses que não possuíam papilas interproximais é maior (66,6%) do que naquelas que a possuem (41,2%) (Gráfico 5.7). A perda da altura do osso marginal pode alterar a arquitetura do tecido mole circundante, resultando na perda da papila interdental (Kolte et al., 2014; Medeiros et al., 2016). Assim, a ausência de papila tem consequências estéticas e fonéticas e ocorrem problemas de impaction alimentar lateral com as próteses implantossuportadas (Gastaldo et al., 2004). Esse resultado, juntamente com a regressão (Tabela 5.6), demonstrou que a ausência de papilas significa um risco de 8 vezes a mais de possuir periimplantite. Desse modo, pode-se dizer que, durante a avaliação clínica de pacientes com implantes, a ausência de papilas ao redor das próteses deve ser investigada pois essa ausência pode indicar periimplantite.

Quando se trata de complicações técnicas, foi observada uma incidência de 65,1% de complicações em próteses com periimplantite e 38,7% nas próteses com mucosite (Gráfico 5.11). Observou-se uma maior incidência de pacientes com complicações e com periimplantite (52,4%) do que apenas com periimplantite (9,5%) e uma maior incidência de pacientes com mucosite sem complicações (23,8%) do que com complicações (14,3%) (Gráfico 5.20). Esse resultado deve ser avaliado cuidadosamente pois a maior incidência de complicações em próteses pode ter levado à um quadro de periimplantite e, ao mesmo tempo, implantes diagnosticados com periimplantite podem aumentar as chances de haver complicações. As complicações mais frequentemente relatadas são: o afrouxamento do parafuso do pilar, afrouxamento do parafuso protético e a descimentação da coroa (De Kok et al., 2019; Vetromilla et al., 2019). No presente estudo, foram observadas em 53,7% das próteses complicações técnicas como: excesso de cimento (7,3%), afrouxamento do parafuso oclusal (19,5%), afrouxamento do parafuso do pilar (2,4%), desgaste/fratura graus 1, 2 e 3 (22,1%) e fratura do implante (2,4%) (Tabela 5.3). Isso demonstra a alta incidência de complicações e a necessidade da realização de controles e

reavaliações em pacientes com próteses sobre implantes. As próteses sobre implantes com conexões do tipo HE apresentaram um maior número de complicações (70,5%) e, através do teste estatístico de regressão, foi observado que a conexão HE possui 5 vezes mais chances de possuir complicações técnicas (Gráfico 5.9 e Tabela 5.5), o que também foi relatado por de Kok et al. (2019). As próteses parafusadas possuíam mais complicações (61,5%) quando comparadas com as cimentadas (40%) e o afrouxamento do parafuso oclusal foi a complicação mais observada (36%) (Gráfico 5.9). Essa mesma relação foi encontrada por Jain et al. (2018). Outro fator que deve ser levado em consideração é de que a grande maioria desses pacientes avaliados não possuíam controle dos implantes e das próteses. Apesar de que as próteses cimentadas apresentam menor número de casos relacionados com as falhas de retenção, Ferreiroa et al. (2015), Jain et al. (2018), Giovannoli et al. (2019) e Serino e Hultin (2019) indicam o uso de próteses parafusadas pela facilidade no manejo de complicações e para limitar o risco de excesso de cimento que aumenta o risco de mucosite e periimplantite. Todas as complicações podem prejudicar a função e/ou a estética que a prótese deveria oferecer para um sucesso da reabilitação com implantes (Brägger, 1999; Berglundh et al., 2002; Brägger et al., 2005; Pjetursson et al., 2014; De Kok et al., 2019; Vetromilla et al., 2019). Assim, devem ser tratadas e, principalmente, o fator causal deve ser removido, para evitar que possa que ocorra novamente. Deve-se levar em conta, que complicações técnicas podem ser consideradas como fatores iatrogênicos que podem levar às complicações biológicas (Pjetursson et al., 2014; Berglundh et al., 2018).

Fatores como idade, sexo, arco e dentição oposta, tipo de oclusão, dinamismo da oclusão, parafunções, problemas de saúde, desenho da estrutura metálica e dos dentes, materiais reabilitadores utilizados, são fatores que podem influenciar as complicações técnicas (Hsu et al., 2012; Schuldt Filho et al., 2014; Chrcanovic et al., 2017; Coltro et al., 2018). Além disso, alguns estudos relacionaram oclusão desequilibrada, sobrecarga oclusal e/ou bruxismo às falhas e complicações (Hsu et al., 2012; Chrcanovic et al., 2017).

A possível relação existente entre a oclusão e o sucesso e/ou fracasso da terapia implantar, foi discutida por vários trabalhos científicos (Misch; Bides, 1994; Alhajj et al., 2017). As intercorrências podem ser explicadas pela desobediência dos princípios básicos da oclusão (Kim et al., 2005; Koyano; Esaki, 2015). Além disso, acredita-se que os implantes dentários sejam mais propensos à sobrecarga oclusal do que os dentes naturais por não possuírem o ligamento periodontal, que fornece absorção de choque e

mecanorreceptores periodontais, responsáveis pela sensibilidade tátil e feedback de movimento proprioceptivo (Hämmerle et al., 1995).

Há aspectos essenciais da oclusão natural, como a dimensão vertical (DV) (Augsburger, 1953; Chou et al., 1994; Silverman, 2001), que são as diretrizes básicas fundamentais que norteiam a reabilitação oral, seja ela com próteses convencionais sobre dentes, mucosa ou sobre implantes, porém não existe um conceito de oclusão específico para implantes (Kim et al., 2005; Yuan; Sukotjo, 2013; Koyano; Esaki, 2015), pois eles deverão ser eficazes sob os preceitos naturais da oclusão. Assim sendo, é importante, entre outros pré-requisitos, ter ausência de contatos prematuros ou interferências, área de superfícies minimizadas, guias caninas e incisiva, as cargas devem incidir axialmente, os contornos coronários adequados e os materiais de revestimento oclusal devem estar de acordo com o tipo e quantidade de carga a ser absorvida por eles. Além disso, caso a oclusão não esteja adequada, não esteja fisiológica, essa pode causar iatrogenias, como complicações técnicas e isso levar a um quadro de periimplantite (Misch; Bides, 1994; Yuan; Sukotjo, 2013). Também é necessário minimizar a sobrecarga na interface osso-implante, mantendo a intensidade da carga dentro dos limites fisiológicos da oclusão. Desse modo, a estabilidade dos implantes e das próteses sobre implantes terá maior sobrevida, em longo prazo (Kim et al., 2005).

A maioria dos pacientes avaliados (95%) possuía oclusão classe I de Angle. Quando avaliada a relação maxilo-mandibular, nenhum paciente apresentava uma relação inter-oclusal ideal e, apenas 3, (14,3%) possuíam uma oclusão relativamente adequada. Os outros 85,7% dos pacientes avaliados apresentaram uma oclusão inadequada (Tabela 5.4), com as curvas de Spee e de Wilson alteradas, extrusões e inclinações significantes, mordidas cruzadas e outras características discordantes de uma reabilitação bem executada. Isso demonstra a falta de planejamento e preparo de boca necessários, quando se almeja a instalação de implantes para a reposição de dentes, com o intuito de reabilitar o sistema mastigatório do paciente a longo prazo (McMaster, 2015). Observou-se ainda que as próteses dos pacientes com uma oclusão relativamente adequada, ainda assim, possuíam complicações (66,7% das próteses), entretanto, uma dessas complicações avaliadas (33,3%) estava relacionada ao excesso de cimento, além disso, houve um número muito reduzido de pacientes (apenas 3 pacientes) com uma oclusão relativamente adequada. A incidência de periimplantite foi alta em ambos os tipos de oclusão (relativamente adequada e inadequada) (Gráfico 5.12).

O esquema oclusal de próteses sobre implantes é determinado pelo profissional baseado em seu conhecimento e experiência. As pesquisas científicas que estudaram evidências de sobrecarga sobre implantes osseointegrados que levam a defeitos nos tecidos duros e/ou moles são muito escassas. Existe uma completa falta de estudos bem estruturados testando a sobrecarga em um ambiente clínico. As evidências são limitadas a relatos de casos únicos ou múltiplos (Hämmerle; Tarnow, 2018). A sobrecarga dos implantes é um assunto controverso na literatura (Miyata et al., 2000; Chambrone et al., 2010; Duyck; Vandamme, 2014; Rossi et al., 2017; Berglundh et al., 2018; Schwarz et al., 2018). Lima et al. (2019) demonstraram que não há perda de crista óssea periimplantar desde que haja controle de placa adequado, entretanto, a sobrecarga aumentou as taxas de complicações técnicas. Entretanto, os resultados do presente estudo vão de acordo com Miyata et al. (2000) e com o Kozlovsky et al. (2007), que dizem que a sobrecarga dos implantes causada pelo trauma oclusal podem iniciar ou aumentar a destruição tecidual ao redor dos implantes. Fu et al. (2012) indicaram que a sobrecarga oclusal foi encontrada positivamente associada à perda óssea marginal periimplantar. Outro fator que deve ser levado em consideração é de que o trauma oclusal pode levar à complicações técnicas e essas levarem a um quadro de complicações biológicas (Berglundh et al., 2018).

No presente estudo, 73% das próteses avaliadas não possuíam contato oclusal e 56,8% apresentavam complicações técnicas (Gráfico 5.13). Pode-se dizer que algumas complicações, como as fraturas observadas, podem ter causado essa falta de contato. O que vai de acordo com Hsu et al. (2012) e Chrcanovic et al. (2017) por demonstrar a relação da oclusão com as falhas e complicações técnicas. A periimplantite foi verificada em 53,4% das próteses sem contato oclusal. Também foram observadas complicações técnicas em 45,4% das próteses que possuíam contato oclusal, sendo que 63,6% das próteses com contato oclusal, também apresentavam periimplantite (Gráficos 5.13 e 5.14), isso pode demonstrar que a presença de complicações, iatrogenias, pode levar a um quadro de periimplantite (Berglundh et al., 2018). Além disso, 37,5% das próteses que possuíam interferências oclusais também apresentavam complicações técnicas e, 66,7% das próteses que possuíam interferências, também apresentavam periimplantite (Gráfico 5.15). Esposito et al. (1998), Miyata et al. (2000), Kozlovsky et al. (2007) e Fu et al. (2012) também observaram a relação da sobrecarga com as complicações biológicas e no presente estudo, a sobrecarga foi causada pela interferência oclusal. Entretanto, deve-se

levar em consideração que havia a presença de biofilme local e a presença desse fator com a sobrecarga oclusal pode levar a reabsorção óssea (Lima et al., 2019)

As facetas de desgaste estão relacionadas à disfunção oclusal e, podem estar associadas ao tempo de função, sobrecarga e/ou parafunção (Fu et al., 2012). Desse modo, Dalago et al. (2017) verificaram que a presença de facetas de desgaste na coroa protética foi associada a um aumento da prevalência de periimplantite. O presente estudo verificou que 22,1% das próteses possuíam algum grau de desgaste ou fratura (Tabela 5.3) e 55,5% dessas próteses possuíam periimplantite (Gráfico 5.11). Além disso, foi observado que 76,9% das complicações técnicas ocorreram em pacientes com parafunção (Gráfico 5.19) como também observado pelos estudos de Hsu et al. (2012) e Chrcanovic et al. (2017), sendo que 69,2% dos pacientes com parafunção, também possuíam periimplantite, o que também vai de acordo com o estudo de Dalago et al. (2017) (Gráfico 5.20), todavia a associação da parafunção com a periimplantite ainda não foi bem relatada (Bertolini et al., 2019). Além disso, a parafunção e pelo dinamismo que a oclusão possui, pode levar à migrações dentárias, à falta de contato interproximais e a periimplantite.

Ao avaliar o arco oposto, verificou-se que 59,1% das complicações ocorreram quando os oponentes eram dentes naturais (Gráfico 5.16). Apesar disso, Coltro et al. (2018) concluíram que o tipo de arco oposto interfere no risco de complicações mecânicas.

Complicações podem ser mais frequentes em pacientes com parafunção, causadas principalmente pelo bruxismo ativo e apertamento dos dentes. Sugere-se que o bruxismo causa uma carga oclusal excessiva sobre os implantes dentários e suas supraestruturas, resultando na perda óssea ao redor dos implantes e, até mesmo, na falha do implante (Hsu et al., 2012; Chrcanovic et al., 2017; De Kok et al., 2019). Por esse motivo, Lobbezoo et al. (2006) recomendam a proteção da reabilitação com placas oclusais em pacientes bruxistas. Foi observado um maior número de pacientes do sexo masculino com parafunção (63,6%) quando comparado com os pacientes do sexo feminino (60%) (Gráfico 5.18). Essa predileção pelo sexo masculino também foi observada por Chrcanovic et al. (2017). Entretanto, houve um maior número de complicações nos pacientes do sexo feminino (70%) quando comparado com o sexo masculino (63,6%) (Gráfico 5.18). Isso pode indicar a falta de relação da parafunção com as complicações técnicas e o sexo (Coltro et al., 2018).

É importante ressaltar que o estresse e ansiedade também podem modular a parafunção do paciente (Ohayon et al., 2001; Lavigne et al., 2008). Assim, um paciente mais estressado parafunciona mais do que um paciente menos estressado. Ao avaliar o nível de estresse dos pacientes, 78,6% das complicações ocorreram em pacientes com níveis médios e altos (Gráfico 5.19).

O presente estudo observou a incidência de complicações técnicas em pacientes com doenças periimplantares e sua interação com a oclusão e hábitos parafuncionais (Tabela 5.5) e os fatores que influenciaram a periimplantite através da regressão logística binária (Tabela 5.6). Como a amostra é pequena, a regressão demonstra a tendência da influência dos fatores em relação às complicações técnicas e doenças periimplantares. A regressão apenas demonstrou que o tipo de conexão HE foi significativa tanto para a complicação técnica quanto para as doenças periimplantares e a ausência de contatos proximais e de papilas também foram significantes no desfecho das doenças periimplantares. Foi observado que a conexão do tipo HE demonstrou 5 vezes mais chance de ter complicações técnicas e 9 vezes mais chance de possuir periimplantite, implantes com ausência de papilas interproximais demonstrou 8 vezes mais chances de possuir periimplantite e a presença de contato interproximal demonstrou 71 vezes mais chances de possuir periimplantite. Entretanto, a literatura afirma outras influências que a regressão não foi capaz de resultar, como é o caso da desadaptação em relação a doença periimplantar, por exemplo e, também, a literatura demonstra resultados opostos em relação a presença de contato interproximal e a doença periimplantar.

Desse modo, o presente estudo encontrou maior incidência de próteses sobre implantes com periimplantite (56%) do que com mucosite (44%). Observou que houve uma leve predileção da periimplantite pelo sexo masculino (56,5%) e pela localização na maxila (60%). Observou-se também uma maior incidência em próteses cimentadas (66,6%), em próteses desadaptadas (71,4%), em próteses com perfil de emergência côncavo (66,7%), com angulação menor que 30 graus do perfil de emergência (69,6%), na ausência de papilas interproximais (66,6%), em próteses com complicações técnicas (65%), em próteses com interferências oclusais (66,7%), em próteses com algum grau de desgaste/fratura (55,5%), em pacientes com parafunção (69,2%) e menor incidência em implantes do tipo HI (45%). Em relação às complicações técnicas foi observada a incidência de 53,7% de complicações técnicas como: excesso de cimento (7,3%), afrouxamento do parafuso oclusal (19,5%), afrouxamento do parafuso do pilar (2,4%),

desgaste/fratura graus 1, 2 e 3 (22,1%) e fratura do implante (2,4%). Foi observada uma incidência de 65,1% de complicações em próteses com periimplantite e 38,7% nas próteses com mucosite. 70% de complicações em pacientes do sexo feminino e 63,6% no sexo masculino, 56,8% de incidência de complicações em próteses com ausência de contato oclusal, 59,1% de complicações com dentes naturais no arco antagonista, 78,6% de complicações em pacientes com níveis de estresse médio/alto e que 76,9% das complicações técnicas ocorreram em pacientes com parafunção.

Houve uma maior incidência de pacientes com complicações e com periimplantite (52,4%) do que apenas com periimplantite (9,5%) e uma maior incidência de pacientes com mucosite sem complicações (23,8%) do que com complicações (14,3%).

De acordo com os dados obtidos e avaliados observou-se que existiu uma maior incidência de complicações em pacientes com periimplantite do que em pacientes saudáveis, como relatados na literatura. Já é consagrado na literatura que complicações técnicas podem levar ao surgimento da periimplantite. Além disso, a incidência de complicações técnicas pode indicar um maior risco para periimplantite. Também foi observada uma maior incidência de complicações técnicas e periimplantite em pacientes com problemas relacionados à oclusão. Esses resultados demonstram a importância e a necessidade de se realizar controles e reavaliações dos pacientes com próteses sobre implantes para evitar as doenças periimplantares e evitar/tratar as complicações técnicas presentes.

Diante de toda a análise realizada, da metodologia aplicada e dos resultados que foram possíveis de obter, principalmente pela limitação do evento adverso que interromperam as avaliações clínicas que se pretendia realizar, acercando da maior acurácia possível, acredita-se que novas pesquisas sobre o assunto com um maior tamanho amostral devem ser realizadas.

7 CONCLUSÃO

Existe uma alta incidência de complicações técnicas em próteses unitárias sobre implantes com doenças periimplantares, principalmente em pacientes com problemas relacionados às desarmonias oclusais, altos níveis de estresse e parafunção.

A incidência de complicações técnicas e a desarmonia oclusal podem indicar uma maior incidência para o desenvolvimento da periimplantite.

REFERÊNCIAS¹

AASM - American Academy of Sleep Medicine. The International Classification of Sleep Disorders Revised: diagnostic and coding manual (ICSD). 2nd ed. Westchester, IL: American Academy of Sleep Medicine; 2005.

Ainamo J, Bay I. Problems and proposals for recording gingivitis and plaque. *Int Dent J*. 1975 Dec;25(4):229-35.

Alhajj MN, Khalifa N, Abduo J, Amran AG, Ismail IA. Determination of occlusal vertical dimension for complete dentures patients: an updated review. *J Oral Rehabil*. 2017 Nov;44(11):896-907. doi: 10.1111/joor.12522.

Augsburger RA. Occlusal plane relation to face type. *J Prosthet Dent*. 1953 Nov; 3(6):755-70. doi:10.1016/0022-3913(53)90144-9.

Ballard CF. Mandibular posture. *Dent Pract Dent Rec*. 1967 Jul;17(11):377-83.

Berglundh T, Armitage G, Araujo MG, Avila-Ortiz G, Blanco J, Camargo PM, et al. Peri-implant diseases and conditions: consensus report of workgroup 4 of the 2017 World Workshop on the Classification of Periodontal and Peri-Implant Diseases and Conditions. *J Periodontol*. 2018 Jun;89 Suppl 1:S313-S318. doi: 10.1002/JPER.17-0739.

Berglundh T, Persson L, Klinge B. A systematic review of the incidence of biological and technical complications in implant dentistry reported in prospective longitudinal studies of at least 5 years. *J Clin Periodontol*. 2002;29 Suppl 3:197-212; discussion 232-3. doi: 10.1034/j.1600-051x.29.s3.12.x.

Bertolini MM, Del Bel Cury AA, Pizzoloto L, Acapa IRH, Shibli JA, Bordin D. Does traumatic occlusal forces lead to peri-implant bone loss? A systematic review. *Braz Oral Res*. 2019 Sep 30;33(suppl 1):e069. doi: 10.1590/1807-3107bor-2019.vol33.0069.

Brägger U. Technical failures and complications related to prosthetic components of implant systems and different types of suprastructures. *Proceedings of the 3rd European workshop on periodontology*; 1999. p. 304-32.

¹ De acordo com Estilo Vancouver.

Brägger U, Karoussis I, Persson R, Pjetursson B, Salvi G, Lang N. Technical and biological complications/failures with single crowns and fixed partial dentures on implants: a 10-year prospective cohort study. *Clin Oral Implants Res.* 2005 Jun;16(3):326-34. doi: 10.1111/j.1600-0501.2005.01105.x.

Chambrone L, Chambrone LA, Lima LA. Effects of occlusal overload on peri-implant tissue health: a systematic review of animal-model studies. *J Periodontol.* 2010 Oct;81(10):1367-78. doi: 10.1902/jop.2010.100176.

Chou TM, Moore DJ, Young L Jr, Glaros AG. A diagnostic craniometric method for determining occlusal vertical dimension. *J Prosthet Dent.* 1994 Jun;71(6):568-74. doi: 10.1016/0022-3913(94)90439-1.

Chrcanovic BR, Kisch J, Albrektsson T, Wennerberg A. Bruxism and dental implant treatment complications: a retrospective comparative study of 98 bruxer patients and a matched group. *Clin Oral Implants Res.* 2017 Jul;28(7):e1-e9. doi: 10.1111/clr.12844.

Cohen S, Kamarck T, Mermelstein R. A global measure of perceived stress. *J Health Soc Behav.* 1983 Dec;24(4):385-96.

Coltro MPL, Ozkomur A, Villarinho EA, Teixeira ER, Vigo A, Shinkai RSA. Risk factor model of mechanical complications in implant-supported fixed complete dentures: A prospective cohort study. *Clin Oral Implants Res.* 2018 Jul 24. doi: 10.1111/clr.13344.

Dalago HR, SchuldtFilho G, Rodrigues MA, Renvert S, Bianchini MA. Risk indicators for peri-implantitis. A cross-sectional study with 916 implants. *Clin Oral Implants Res.* 2017 Feb;28(2):144-50. doi: 10.1111/clr.12772.

De Kok IJ, Duqum IS, Katz LH, Cooper LF. Management of implant/prosthetic complications. *Dent Clin North Am.* 2019 Apr;63(2):217-31. doi: 10.1016/j.cden.2018.11.004.

Derks J, Tomasi C. Peri-implant health and disease. A systematic review of current epidemiology. *J Clin Periodontol.* 2015 Apr;42 Suppl 16:S158-71. doi: 10.1111/jcpe.12334.

Dreyer H, Grischke J, Tiede C, Eberhard J, Schweitzer A, Toikkanen SE, et al. Epidemiology and risk factors of peri-implantitis: a systematic review. *J Periodontal Res.* 2018 Oct;53(5):657-81. doi: 10.1111/jre.12562.

Duyck J, Vandamme K. The effect of loading on peri-implant bone: a critical review of the literature. *J Oral Rehabil*. 2014 Oct;41(10):783-94. doi: 10.1111/joor.12195.

Esposito M, Hirsch JM, Lekholm U, Thomsen P. Biological factors contributing to failures of osseointegrated oral implants. (II). Etiopathogenesis. *Eur J Oral Sci*. 1998 Jun;106(3):721-64. doi: 10.1046/j.0909-8836.t01-6-x.

Ferreiroa A, Peñarrocha-Diago M, Pradíes G, Sola-Ruiz MF, Agustín-Panadero R. Cemented and screw-retained implant-supported single-tooth restorations in the molar mandibular region: a retrospective comparison study after an observation period of 1 to 4 years. *J ClinExp Dent*. 2015 Feb 1;7(1):e89-94. doi: 10.4317/jced.51708.

French D, Naito M, Linke B. Interproximal contact loss in a retrospective cross-sectional study of 4325 implants: Distribution and incidence and the effect on bone loss and peri-implant soft tissue. *J Prosthet Dent*. 2019 Aug;122(2):108-14. doi: 10.1016/j.prosdent.2018.11.011.

Fu JH, Hsu YT, Wang HL. Identifying occlusal overload and how to deal with it to avoid marginal bone loss around implants. *Eur J Oral Implantol*. 2012;5 Suppl:S91-103.

Gastaldo JF, Cury PR, Sendyk WR. Effect of the vertical and horizontal distances between adjacent implants and between a tooth and an implant on the incidence of interproximal papilla. *J Periodontol*. 2004 Sep;75(9):1242-6. doi: 10.1902/jop.2004.75.9.1242.

Giovannoli JL, Rocuzzo M, Albouy JP, Duffau F, Lin GH, Serino G. Local risk indicators - Consensus report of working group 2. *Int Dent J*. 2019 Sep;69Suppl 2:7-11. doi: 10.1111/idj.12511.

Hämmerle CHF, Tarnow D. The etiology of hard- and soft-tissue deficiencies at dental implants: A narrative review. *J Periodontol*. 2018 Jun;89 Suppl 1:S291-S303. doi: 10.1002/JPER.16-0810.

Hämmerle CHF, Wagner D, Brägger U, Lussi A, Karayiannis A, Joss A, et al. Threshold of tactile sensitivity perceived with dental endosseous implants and natural teeth. *Clin Oral Implants Res*. 1995 Jun;6(2):83-90. doi: 10.1034/j.1600-0501.1995.060203.x.

Hamp SE, Nyman S, Lindhe J. Periodontal treatment of multirooted teeth. Results after 5 years. *J Clin Periodontol*. 1975 Aug;2(3):126-35. doi: 10.1111/j.1600-051x.1975.tb01734.x.

Heitz-Mayfield LJA. Diagnosis and management of peri-implant diseases. *Aust Dent J*. 2008 Jun;53 Suppl 1:S43-8. doi: 10.1111/j.1834-7819.2008.00041.x.

Heitz-Mayfield LJA, Heitz F, Lang NP. Implant Disease Risk Assessment IDRA-a tool for preventing peri-implant disease. *Clin Oral Implants Res*. 2020 Apr;31(4):397-403. doi: 10.1111/clr.13585.

Heitz-Mayfield LJA, Salvi GE. Peri-implant mucositis. *J Clin Periodontol*. 2018 Jun;45 Suppl 20:S237-S245. doi: 10.1111/jcpe.12953.

Hsu YT, Fu JH, Al-Hezaimi K, Wang HL. Biomechanical implant treatment complications: a systematic review of clinical studies of implants with at least 1 year of functional loading. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2012 Jul-Aug;27(4):894-904.

Jain JK, Sethuraman R, Chauhan S, Javiya P, Srivastava S, Patel R, et al. Retention failures in cement- and screw-retained fixed restorations on dental implants in partially edentulous arches: A systematic review with meta-analysis. *J Indian Prosthodont Soc*. 2018 Jul-Sep;18(3):201-11. doi: 10.4103/jips.jips_25_18.

Jemt T. Implant survival in the edentulous jaw-30 years of experience. Part I: a retrospective multivariate regression analysis of overall implant failure in 4,585 consecutively treated arches. *Int J Prosthodont*. 2018 Sep/Oct;31(5):425-35. doi: 10.11607/ijp.5875.

Katafuchi M, Weinstein BF, Leroux BG, Chen YW, Daubert DM. Restoration contour is a risk indicator for peri-implantitis: A cross-sectional radiographic analysis. *J Clin Periodontol*. 2018 Feb;45(2):225-32. doi: 10.1111/jcpe.12829. Epub 2017 Dec 5.

Kim Y, Oh TJ, Misch CE, Wang HL. Occlusal considerations in implant therapy: clinical guidelines with biomechanical rationale. *Clin Oral Implants Res*. 2005 Feb;16(1):26-35. doi: 10.1111/j.1600-0501.2004.01067.x.

Koldsland OC, Scheie AA, Aass AM. The association between selected risk indicators and severity of peri-implantitis using mixed model analyses. *J Clin Periodontol*. 2011 Mar;38(3):285-92. doi: 10.1111/j.1600-051X.2010.01659.x.

Kolte AP, Kolte RA, Mishra PR. Dimensional influence of interproximal areas on existence of interdental papillae. *J Periodontol*. 2014 Jun;85(6):795-801. doi: 10.1902/jop.2013.130361.

Koyano K, Esaki D. Occlusion on oral implants: current clinical guidelines. *J Oral Rehabil*. 2015 Feb;42(2):153-61. doi: 10.1111/joor.12239.

Kozlovsky A, Tal H, Laufer BZ, Leshem R, Rohrer MD, Weinreb M, et al. Impact of implant overloading on the peri-implant bone in inflamed and non-inflamed peri-implant mucosa. *Clin Oral Implants Res*. 2007 Oct;18(5):601-10. doi: 10.1111/j.1600-0501.2007.01374.x.

Lavigne GJ, Khoury S, Abe S, Yamaguchi T, Raphael K. Bruxism physiology and pathology: an overview for clinicians. *J Oral Rehabil*. 2008 Jul;35(7):476-94. doi: 10.1111/j.1365-2842.2008.01881.x.

Lenox JA, Kopczyk RA. A clinical system for scoring a patient's oral hygiene performance. *J Am Dent Assoc*. 1973 Apr;86(4):849-52. doi: 10.14219/jada.archive.1973.0178

Lima LA, Bosshardt DD, Chambrone L, Araújo MG, Lang NP. Excessive occlusal load on chemically modified and moderately rough titanium implants restored with cantilever reconstructions. An experimental study in dogs. *Clin Oral Implants Res*. 2019 Nov;30(11):1142-54. doi: 10.1111/clr.13539.

Lindhe J, Meyle J; Group D of European Workshop on Periodontology. Peri-implant diseases: consensus report of the sixth european workshop on periodontology. *J Clin Periodontol*. 2008 Sep;35(8 Suppl):282-5. doi: 10.1111/j.1600-051X.2008.01283.x.

Linkevicius T, Puisys A, Vindasiute E, Linkeviciene L, Apse P. Does residual cement around implant-supported restorations cause peri-implant disease? A retrospective case analysis. *Clin Oral Implants Res*. 2013 Nov;24(11):1179-84. doi: 10.1111/j.1600-0501.2012.02570.x.

Lobbezoo F, Brouwers JE, Cune MS, Naeije M. Dental implants in patients with bruxing habits. *J Oral Rehabil*. 2006 Feb;33(2):152-9. doi: 10.1111/j.1365-2842.2006.01542.x.

Macedo JP, Pereira J, Vahey BR, Henriques B, Benfatti CAM, Magini RS, et al. Morse taper dental implants and platform switching: The new paradigm in oral implantology. *Eur J Dent*. 2016 Jan-Mar;10(1):148-54. doi: 10.4103/1305-7456.175677.

Mahalick JA, Knap FJ, Weiter EJ. Occusal wear in prosthodontics. *J Am Dent Assoc*. 1971 Jan;82(1):154-9. doi: 10.14219/jada.archive.1971.0018.

Martini AP, Freitas AC Jr, Rocha EP, de Almeida EO, Anchieta RB, Kina S, et al. Straight and angulated abutments in platform switching: influence of loading on bone stress by three-dimensional finite element analysis. *J Craniofac Surg*. 2012 Mar;23(2):415-8. doi: 10.1097/SCS.0b013e31824b9c17.

McMaster DE. Assessing treatment options based on expected long-term results: case report demonstrates 6-year outcomes. *Compend Contin Educ Dent*. 2015 May;36(5):344-51.

Medeiros RA, Pellizzer EP, Vechiato Filho AJ, Dos Santos DM, da Silva EV, Goiato MC. Evaluation of marginal bone loss of dental implants with internal or external connections and its association with other variables: a systematic review. *J Prosthet Dent*. 2016 Oct;116(4):501-06.e5. doi: 10.1016/j.prosdent.2016.03.027.

Miller SC. The periodontist's view of occlusion. *J Dent Med*. 1950 Jul;5(3):66-9.

Misch CE, Bides MW. Implant-protected occlusion. *Int J Dent Symp*. 1994;2(1):32-7.

Miyata T, Kobayashi Y, Araki H, Ohto T, Shin K. The influence of controlled occlusal overload on peri-implant tissue. Part 3: a histologic study in monkeys. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2000 May-Jun;15(3):425-31.

Ohayon MM, Li KK, Guilleminault C. Risk factors for sleep bruxism in the general population. *Chest*. 2001 Jan;119(1):53-61. doi: 10.1378/chest.119.1.53.

Pegoraro LF, Valle AL, Araujo CRP, Bonafonte G, Conti PCR, Bonachela V, et al. *Prótese fixa: bases para o planejamento em reabilitação oral*. 2a ed. São Paulo: Artes Médicas; 2013.

Pesce P, Canullo L, Grusovin MG, de Bruyn H, Cosyn J, Pera P. Systematic review of some prosthetic risk factors for periimplantitis. *J Prosthet Dent*. 2015 Sep;114(3):346-50. doi: 10.1016/j.prosdent.2015.04.002.

Pintado MR, Anderson GC, DeLong R, Douglas WH. Variation in tooth wear in young adults over a two-year period. *J Prosthet Dent*. 1997 Mar;77(3):313-20. doi: 10.1016/s0022-3913(97)70189-6.

Pjetursson BE, Asgeirsson AG, Zwahlen M, Sailer I. Improvements in implant dentistry over the last decade: comparison of survival and complication rates in older and newer publications. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2014;29 Suppl:308-24. doi: 10.11607/jomi.2014suppl.g5.2.

Quirynen M, De Soete M, van Steenberghe D. Infectious risks for oral implants: a review of the literature. *Clin Oral Implants Res*. 2002 Feb;13(1):1-19. doi: 10.1034/j.1600-0501.2002.130101.x.

Rakic M, Lekovic V, Nikolic-Jakoba N, Vojvodic D, Petkovic-Curcin A, Sanz M. Bone loss biomarkers associated with peri-implantitis. A cross-sectional study. *Clin Oral Implants Res*. 2013 Oct;24(10):1110-6. doi: 10.1111/j.1600-0501.2012.02518.x.

Renvert S, Persson GR, Pirih FQ, Camargo PM. Peri-implant health, periimplant mucositis, and peri-implantitis: case definitions and diagnostic considerations. *J Periodontol*. 2018 Jun;89 Suppl 1:S304-12. doi: 10.1002/JPER.17-0588.

Renvert S, Quirynen M. Risk indicators for peri-implantitis. A narrative review. *Clin Oral Implants Res*. 2015 Sep;26 Suppl 11:15-44. doi: 10.1111/clr.12636.

Rossi F, Lang NP, Ricci E, Ferraioli L, Marchetti C, Botticelli D. 6-mm-long implants loaded with fiber-reinforced composite resin-bonded fixed prostheses (FRCRBFDPs). A 5-year prospective study. *Clin Oral Implants Res*. 2017 Dec;28(12):1478-13. doi: 10.1111/clr.13015.

Sasada Y, Cochran DL. Implant-abutment connections: a review of biologic consequences and peri-implantitis implications. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2017 Nov/Dec;32(6):1296-307. doi: 10.11607/jomi.5732.

Schuldt Filho G, Dalago HR, Oliveira de Souza JG, Stanley K, Jovanovic S, Bianchini MA. Prevalence of peri-implantitis in patients with implant-supported fixed prostheses. *Quintessence Int*. 2014 Nov-Dec;45(10):861-8. doi: 10.3290/j.qi.a32566.

Schwarz F, Derks J, Monje A, Wang HL. Peri-implantitis. *J Periodontol*. 2018;89 Suppl 1:S267-S290. doi:10.1002/JPER.16-0350.

Schwarz PE. Report from the Congress of the American Diabetes Association (ADA): Orlando 2005 - 65th Annual Scientific Sessions in San Diego, CA, USA, June 10th-14th 2005. *Exp Clin Endocrinol Diabetes*. 2005 Sep;113(8):475-9. doi: 10.1055/s-2005-865942.

Serino G, Hultin K. Periimplant Disease and prosthetic risk indicators: a literature review. *Implant Dent*. 2019;28(2):125-37. doi:10.1097/ID.0000000000000841.

Serino G, Ström C. Peri-implantitis in partially edentulous patients: association with inadequate plaque control. *Clin Oral Implants Res*. 2009 Feb;20(2):169-74. doi: 10.1111/j.1600-0501.2008.01627.x.

Silverman MM. The speaking method in measuring vertical dimension. *J Prosthet Dent*. 1953 Mar;3(2):193-99.

Solaberrieta E, Otegi JR, Goicoechea N, Brizuela A, Pradies G. Comparison of a conventional and virtual occlusal record. *J Prosthet Dent*. 2015 Jul;114(1):92-7. doi: 10.1016/j.prosdent.2015.01.009.

Swierkot K, Lottholz P, Flores-de-Jacoby L, Mengel R. Mucositis, peri-implantitis, implant success, and survival of implants in patients with treated generalized aggressive periodontitis: 3- to 16-year results of a prospective long-term cohort study. *J Periodontol*. 2012 Oct;83(10):1213-25. doi: 10.1902/jop.2012.110603.

Tarnow DP, Magner AW, Fletcher P. The effect of the distance from the contact point to the crest of bone on the presence or absence of the interproximal dental papilla. *J Periodontol*. 1992 Dec;63(12):995-6. doi: 10.1902/jop.1992.63.12.995.

The gliding path of the mandible along the skull. Ferdinand Graf Spee (1855-1937), prosector at the Anatomy Institute of Kiel. *J Am Dent Assoc*. 1980 May;100(5):670-5.

Tonetti MS, Greenwell H, Kornman KS. Staging and grading of periodontitis: framework and proposal of a new classification and case definition. *J Periodontol*. 2018 Jun;89 Suppl 1:S159-S172. doi: 10.1002/JPER.18-0006. Erratum in: *J Periodontol*. 2018 Dec;89(12):1475.

Vetromilla BM, Brondani LP, Pereira-Cenci T, Bergoli CD. Influence of different implant-abutment connection designs on the mechanical and biological behavior of single-tooth implants in the maxillary esthetic zone: A systematic review. *J Prosthet Dent.* 2019;121(3):398-403.e3. doi:10.1016/j.prosdent.2018.05.007

Winocur E, Uziel N, Lisha T, Goldsmith C, Eli I. Self-reported bruxism - associations with perceived stress, motivation for control, dental anxiety and gagging. *J Oral Rehabil.* 2011 Jan;38(1):3-11. doi: 10.1111/j.1365-2842.2010.02118.x.

Yuan JC, Sukotjo C. Occlusion for implant-supported fixed dental prostheses in partially edentulous patients: a literature review and current concepts. *J Periodontal Implant Sci.* 2013 Apr;43(2):51-7. doi: 10.5051/jpis.2013.43.2.51.

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DO PARTICIPANTE DA PESQUISA**

Nome: _____ Sexo: M () F ()
 Data de Nascimento: ____/____/____ CPF: _____ RG: _____
 Endereço: _____
 Bairro: _____ Cidade: _____
 Estado: _____
 CEP: _____ Telefone: () _____ Celular: () _____

INFORMAÇÕES SOBRE A PESQUISA CIENTÍFICA: Esta pesquisa está em total concordância com princípios éticos, incluindo com a declaração de Helsinki, e foi independentemente revisado e aprovado pelo Comitê de Ética em pesquisa em seres humanos da Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo (#CEP).

TÍTULO DO PROJETO: “Pacientes com Peri-implantite associada a complicações técnicas protéticas.”

PESQUISADORES: Karina Pintaui Amorim, Marisol Castilla Camacho, Luiz Antônio Pugliesi Alves de Lima e Dalva Cruz Laganá.

LOCAL QUE SERÁ REALIZADO ESTE ESTUDO: Clínica na Disciplina de Pesquisa Clínica em Diagnóstico Bucal, Odontologia Hospitalar, Radiologia e Imagem Digital 1 da Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo.

CONVITE PARA PARTICIPAÇÃO VOLUNTÁRIA

Você está sendo convidado (a) a participar de um estudo clínico na Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo (FOUSP). Sua participação neste estudo é voluntária. Este documento contém informações sobre esta pesquisa, da qual o participante da pesquisa está sendo convidado a integrar. Por favor, leia atentamente e, em caso de dúvidas, estaremos à sua disposição para esclarecimentos.

DURAÇÃO DA PESQUISA: Esta pesquisa terá a duração de 12 meses.

INFORMAÇÕES ESPECÍFICAS SOBRE ESTA PESQUISA E GARANTIAS DO PARTICIPANTE DA PESQUISA

JUSTIFICATIVAS DO ESTUDO: Existem estudos na literatura que relatam influência da mordida na perda de altura óssea peri-implantar e até mesmo na perda da osseointegração. Porém, ainda desconhecemos detalhes de como as falhas técnicas das próteses poderiam ter participação nesse processo. O fato de não fazer intervenção nas complicações avaliadas poderia desencadear a rápida perda da prótese e perpetuar os problemas de saúde em geral.

OBJETIVOS DA PESQUISA: Esta pesquisa tem como objetivo avaliar, tratar e monitorar aos pacientes durante 1 ano, quanto às suas próteses instaladas sobre implantes, no que diz respeito à frequência de complicações técnicas, a saber: des-cimentação da coroa em casos de prótese cimentada; afrouxamento ou fratura do parafuso da protese; afrouxamento do parafuso do pilar; fratura do parafuso do pilar; fraturas na estrutura; grandes desgastes da estrutura; fratura do material de cobertura, e sua possível associação com problemas oclusais (mordida) como também, hábitos parafuncionais. O objetivo secundário da pesquisa é que, após a resolução das complicações técnicas e a adequação da mordida, essas complicações se resolvam mantendo estável o sistema mastigatório e, colaborando para evitar a recidiva da peri-implantite. Salientamos que a sua colaboração é muito importante para se conhecer melhor sobre essa doença e suas possíveis complicações e tratamentos.

O QUE SERÁ REALIZADO NO PARTICIPANTE DA PESQUISA

O protocolo de atendimento da pesquisa será dividido em duas fases e ambas terão uma duração total de 12 meses. A primeira fase será de coleta de dados, da avaliação extra e intra-bucal, das próteses, da mordida, dos hábitos e das complicações técnicas presentes. Para isso, será necessário realizar uma completa anamnese (social e de saúde de modo geral), fotografias extra e intraorais, exame clínico estático e dinâmico (movimentos da mandíbula) extra e intraoral, exames complementares com radiografias periapicais e panorâmicas, e remover as próteses parafusadas sobre implantes para melhor avaliação periodontal e protética.

Naqueles casos onde for necessária a remoção das próteses e onde o implante já tenha tido grande perda de osso ao seu redor e, portanto, já esteja perdido, existe o risco de que o implante seja removido junto com a prótese. Observe que nesses casos a osseointegração (aderência do implante ao osso) já não existe mais, pois foi destruída pela doença (peri-implantite). Caso isso ocorra, será feito o possível para a reutilização da prótese existente, sem o implante perdido. Porém, nesta situação, esclarecemos que o projeto, assim como os pesquisadores não se responsabilizam pela colocação do novo implante, nem pela realização de novas próteses, pois não é esse o objetivo dessa pesquisa, porém quando a prótese existente não puder ser reutilizada, o paciente será encaminhado para outros serviços a fim de buscar a confecção de nova prótese, e eventualmente, a colocação de novo implante. Ainda sobre os riscos envolvidos na remoção das próteses tipo protocolo encontram-se: fraturas de parafusos oclusais, nesses casos, os componentes novos que forem necessários para a correção serão pagos pelo paciente.

Além disso, nos casos das próteses cimentadas, fica esclarecido que, para sua remoção, é necessário que se faça um orifício na parte de cima da coroa do dente, de modo que haja acesso ao parafuso permitindo assim, a sua remoção. Lembramos, porém, que as próteses cimentadas apenas serão removidas nos casos onde já tinha sido perdida e necessita ser refeita. De qualquer modo, fica esclarecido, que sempre que existir essa possibilidade, o participante será previamente informado e que nem o projeto, nem seus pesquisadores se responsabilizam por realizar novas próteses ou implantes.

A segunda fase será caracterizada pela correção das complicações técnicas descritas anteriormente. Assim o trabalho a ser realizado pelo profissionais pesquisadores de modo a corrigir, ajustar ou adaptar próteses será feito de forma gratuita. Porém todos os custos envolvidos com implantes, componentes, serviços de laboratório de prótese, serviços externos, etc, serão pagos pelo paciente participante da pesquisa.

RISCOS E BENEFÍCIOS AO PARTICIPANTE DA PESQUISA

BENEFÍCIOS AO PARTICIPANTE DA PESQUISA: A pesquisa dará ao participante o diagnóstico de sua condição oclusal (mordida), e a avaliação da condição das próteses, analisando a presença de complicações técnicas. Os benefícios previstos referem-se a que as complicações técnicas sejam corrigidas, visando eliminar os fatores causais, promovendo a melhora da sua saúde bucal, eficiência mastigatória e qualidade de vida, além de adequar as condições das próteses para melhorar a higienização e o conforto, portanto também prolongando a vida útil dos implantes presentes.

RISCOS AO PARTICIPANTE DECORRENTES DA PESQUISA: Os procedimentos a serem realizados são seguros, cientificamente comprovados, e não provocam dano físico ou moral ao participante da pesquisa. Porém os riscos e desconfortos que possam ocorrer durante o tratamento estão relacionados ao concerto das próteses, e seguirão o protocolo de atendimento clínico em reabilitações protéticas.

RISCOS AO PARTICIPANTE NÃO DECORRENTES DA PESQUISA: O participante da pesquisa deve compreender que tendo sido diagnosticado com a doença peri-implantite, deverá tratá-la, pois o não tratamento levará a perda do implante. Ainda, mesmo realizando o tratamento prescrito, existe um risco significativamente maior de perda de implantes para pacientes com essa doença, e a condição piora quando associada a próteses com complicações técnicas portanto, mesmo após o tratamento peridontal, o participante da pesquisa estará mais propenso à perda do implante de não dar tratamento a condição protética alterada.

ESCLARECIMENTOS DADOS PELO PESQUISADOR SOBRE GARANTIAS DO PARTICIPANTE DA PESQUISA

GARANTIA DE SIGILO: As informações fornecidas para este estudo serão confidenciais e de conhecimento apenas dos pesquisadores responsáveis. Os participantes da pesquisa não serão identificados em nenhum momento, mesmo quando os resultados desta pesquisa forem divulgados.

ACESSO E PUBLICAÇÕES: O participante da pesquisa também terá acesso aos resultados obtidos e permitirá o acesso dos mesmos aos pesquisadores envolvidos, permitindo que esses sejam apresentados, podendo ser utilizados para publicações em artigos de revistas nacionais e divulgações em congressos ou na mídia, sendo a identidade do participante da pesquisa sempre preservada.

DIREITO DE DESISTIR: Está assegurada ao participante a liberdade de retirar seu consentimento a qualquer momento, e de deixar de participar da pesquisa, sem que isto lhe traga qualquer prejuízo.

RESSARCIMENTO: Gastos com deslocamento exclusivo para pesquisa, concertos de próteses sem o uso do laboratório e radiografias serão financiados pela pesquisa.

ASSISTÊNCIA EM VIRTUDE DE DANOS DECORRENTES DA PESQUISA: Nenhuma ajuda de custo está prevista, pois os participantes dessa pesquisa são os mesmos participantes da pesquisa de peri-implantite e já estão em atendimento na clínica da faculdade. Além de não existir verba

para essa faculdade o participante da pesquisa receberá assistência integral e imediata apenas em caso de danos decorrentes da pesquisa de forma gratuita, pelo tempo necessário.

ASSISTÊNCIA EM VIRTUDE DE DANOS NÃO DECORRENTES DA PESQUISA: No caso de perda do implante em decorrência da doença peri-implantite, associada a qualquer complicação técnica da prótese, a pesquisa não será responsabilizada pela colocação de novo implante, nem pela realização de novas próteses, desde que o participante da pesquisa adquiriu a doença infecciosa anteriormente ao início do estudo, e seja portador da prótese, não havendo nenhuma relação da sua ocorrência com a pesquisa. A assistência da pesquisa se responsabilizará por qualquer tipo de procedimento clínico que almeja melhorar as condições da prótese atual que nem concertos da estrutura da prótese, troca de componentes protéticos e adequações para melhorar a higienização, porém quando a prótese existente não puder ser reutilizada, o paciente será encaminhado para outros serviços a fim de buscar a confecção de nova prótese, e eventualmente, a colocação de novo implante.

REUTILIZAÇÃO DOS DADOS OU MATERIAL BIOLÓGICO: Nesta pesquisa faremos o acompanhamento e tratamento pelo período de 1 ano das complicações técnicas associadas a pacientes com peri-implantite. O tratamento consistirá em ajustes e/ou correções das complicações e/ou substituição dos componentes protéticos danificados ou perdidos. A coleta de dados será feita no início do tratamento e logo 1 ano após.

O Sr(a) autoriza a utilização dos dados ou do material biológico coletado em outras pesquisas:

(☐) **NÃO** autorizo a utilização de dados ou material biológico coletado em outra pesquisa.

(☐) **SIM**, autorizo a utilização de dados ou material biológico coletado em outra pesquisa, sem a necessidade de consulta prévia.

INTERRUPÇÃO DO ESTUDO: No caso de interrupção do estudo, o participante da pesquisa receberá a assistência que for adequada, de forma gratuita, pelo tempo que for necessário.

MEIO DE CONTATO COM OS PESQUISADORES

Os pesquisadores responsáveis pelo estudo estarão à disposição para esclarecimentos a qualquer momento durante o andamento da pesquisa. Os pesquisadores responsáveis Karina Pintaui Amorim, Marisol Castilla Camacho, Luiz Antônio Pugliesi Alves de Lima e Dalva Cruz Laganá poderão ser encontrados no endereço: Departamento de Prótese Dentária ou de Periodontia da Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo, na Av. Prof. Lineu Prestes, 2227 – 05508-000 – São Paulo – SP, no telefone: Marisol Castilla (13) 997103370 e no e-mail: marisol.castilla@upch.pe.

MEIO DE CONTATO COM O COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA (CEP)

Comitê de Ética em Pesquisa (Seres Humanos): Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo, Av. Prof. Lineu Prestes, 2227 – 05508-000 – São Paulo – SP, fone (11) 3091-7960, e-mail: cepfo@usp.br. Horário de Funcionamento: segunda a sexta-feira das 8 às 17h (exceto feriados e recesso universitário).

O CEP é um colegiado interdisciplinar e independente, de relevância pública, de caráter consultivo, deliberativo e educativo, criado para defender os interesses dos participantes da pesquisa em sua integridade e dignidade para contribuir no desenvolvimento da pesquisa dentro de padrões éticos. (Resolução CNS nº 466 de 2012).

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Declaro que, tendo lido e compreendido o termo de informação e consentimento para a pesquisa clínica, concordo em participar deste estudo. Sei que minha participação é voluntária e que posso interrompê-la a qualquer momento, sem penalidades. Autorizo a utilização dos dados obtidos pelos pesquisadores para a publicação em revistas científicas e apresentação em congressos e aulas. Recebi uma via do termo de informação para participar da pesquisa.

Todas as páginas do termo de consentimento livre e esclarecido devem ser rubricadas pelo pesquisador principal e pelo participante da pesquisa.

São Paulo, _____ de _____ de _____.

Assinatura do Participante da Pesquisa/ Responsável Legal

Assinatura e carimbo do Pesquisador Responsável

FICHA CLÍNICA PESQUISA

Dados de Identificação do Participante da Pesquisa

Nome: _____ **Sexo:** M () F ()
Data de Nascimento: ____/____/____ **CPF:** _____ **RG:** _____
Endereço: _____
Bairro: _____ **Cidade:** _____ **Estado:** _____
CEP: _____ **Telefone:** () _____ **Celular:** () _____

a	n	o	m	ê	s	d	i	a

Estágio: Baseline 3 meses 6 meses

☐ ☐ ☐

Identificação Inicial

1. Tipo de prótese:

- Arco Superior:

Dentes () Prótese unitária () Prótese múltipla () Prótese fixa sobre implantes (Protocolo) () Overdenture () Prótese Parcial Removível () Prótese Total ()

Detalhamento:

Número de elementos protéticos: _____

Número de implantes presentes: _____

Número de implantes afetados com Peri-Implantite: _____ Quais são? _____

Presença de cantiléver? _____

Existe conexão dente/implante: Sim () Não ()

- Arco inferior:

Dentes () Prótese unitária () Prótese múltipla () Prótese fixa sobre implantes (Protocolo) () Overdenture () Prótese Parcial Removível () Prótese Total ()

Detalhamento:

Número de elementos protéticos: _____

Número de implantes presentes: _____

Número de implantes afetados com Peri-Implantite: _____ Quais são? _____

Presença de cantiléver? _____

Existe conexão dente/implante: Sim () Não ()

2. Tempo de utilização de prótese: _____

3. Marca do(s) implante(s): _____

4. Nível do implante: Bone level () _____ Tissue level () _____

5. Tipo do implante: _____

6. Tamanho da plataforma: _____

7. Tipo de conexão: Hexágono Externo () _____ Hexágono Interno () _____
Cone Morse () _____

8. Prótese Cimentada () _____ Parafusada () _____

9. Direto do implante () _____ Pilar () _____

10. Tipo de pilar: () Angulado _____ Reto () _____
Especificar material: () Pré- fabricado _____ Original () _____

11. Adaptação da Prótese a/aos implantes: Boa () Razoável () Desadaptada ()

12. Passividade da Prótese: Sim () Não () Não se aplica ()

13. Nível do implante e da plataforma em relação ao osso (radiografia):

14. Nível da margem cervical do implante e da plataforma em relação à margem gengival (radiografia):

15. Coroa definitiva ou provisória e material:

16. Distância óssea horizontal entre o implante e dentes/implantes adjacentes:

Implantes: () Maior que 3mm _____ () Menor que 3mm _____ N.A. ()
Dentes: () Maior que 1,5 mm _____ () Menor que 1,5 mm _____ N.A. ()

- distância da base do ponto de contato até a crista óssea (D1) _____

17. Distância óssea vertical entre o implante e dentes/implantes adjacentes:

Implantes: () Maior que 3mm _____ () Menor que 3mm _____ N.A. ()
Dentes: () Maior que 1,5 mm _____ () Menor que 1,5 mm _____ N.A. ()

- distância entre implantes ou entre implantes/dentes (D2) _____

18. Perfil de Emergência:

() Côncavo _____ () Reto _____ () Convexo _____
() Maior que 3mm _____ () Menor que 3mm _____
() $\geq 30^\circ$ _____ () $\leq 30^\circ$ _____

19. Ameias:

Papilas: Presente () _____ Ausente () _____

Desenho das Ameias: Adequado () Inadequado () Retêm placa () Não se aplica ()

20. Contato proximal:

Dentes adjacente: Adequado () Alterado () Sem Contato () Não se aplica ()

Implante: Adequado () Alterado () Sem Contato () Não se aplica ()

Ponto de contato () Área de contato ()

- distância da base do ponto de contato até a ponta da papila (D3)_____

21. Desenho dos Pônticos: Não se aplica ()

Forma do contorno: Adequado () Inadequado/ Retém placa ()

Grau de Polimento: Adequado () Inadequado/ Retém placa ()

Tecido Mole: Gengiva inserida () Mucosa ()

22. Cantilever: Não se aplica ()

Mésio-Distal:_____

Vestíbulo-Lingual:_____

21. Limpeza:

Escovação: () sim () não Quantas vezes ao dia?_____

Qual o tipo de escova: () dura () média () macia () extra macia

Qual o tipo de escova: _____

Uso de meio auxiliar de limpeza: () sim () não

Qual? () Bochecho () Waterpik () Escova Unitufo () Passa Fio () outro

Última Limpeza: _____

Higiene (visão do profissional):_____

Complicações técnicas:

1. Descimentação da coroa (prótese cimentada)

☐ sim ☐ não _____

2. Afrouxamento do parafuso oclusal

☐ sim ☐ não Torque:_____

3. Fratura do parafuso oclusal

☐ sim ☐ não _____

4. Afrouxamento do parafuso do pilar

☐ sim ☐ não Torque:_____

5. Fratura do parafuso do pilar

☐ sim ☐ não _____

6. Fratura/trincas na estrutura

☐ sim ☐ não

7. Desgaste da estrutura

☐ sim ☐ não

8. Fratura/Desgaste do Material de Cobertura

☐ sim ☐ nãoGrau:

0: não possui desgaste visível, 1: desgaste leve único, 2: desgaste marcante, 3: desgaste extremo com destruição oclusal.

9. Fratura do Implante

☐ sim ☐ não

10. Fratura do provisório

☐ sim ☐ não

APÊNDICE C - Ficha Clínica de Avaliação Oclusal

1. No último mês, com que frequência você ficou chateado por causa de algo que aconteceu inesperadamente?
☐ nunca, ☐ às vezes ☐ com bastante frequência ☐ muito frequentemente
2. No último mês, quantas vezes você se sentiu incapaz de controlar as coisas importantes da sua vida?
☐ nunca, ☐ às vezes ☐ com bastante frequência ☐ muito frequentemente
3. No último mês, quantas vezes você se sentiu nervoso e "estressado"?
☐ nunca, ☐ às vezes ☐ com bastante frequência ☐ muito frequentemente
4. No último mês, com que frequência você lidou com problemas irritantes na vida?
☐ nunca, ☐ às vezes ☐ com bastante frequência ☐ muito frequentemente
5. No último mês, com que frequência você sentiu que estava efetivamente lidando com mudanças importantes que estavam ocorrendo em sua vida?
☐ nunca, ☐ às vezes ☐ com bastante frequência ☐ muito frequentemente
6. No último mês, com que frequência você se sentiu confiante sobre a sua capacidade de lidar com seus problemas pessoais?
☐ nunca, ☐ às vezes ☐ com bastante frequência ☐ muito frequentemente
7. No último mês, quantas vezes você sentiu que as coisas estavam indo do seu jeito?
☐ nunca, ☐ às vezes ☐ com bastante frequência ☐ muito frequentemente
8. No último mês, quantas vezes você descobriu que não conseguia lidar com todas as coisas que precisava fazer?
☐ nunca, ☐ às vezes ☐ com bastante frequência ☐ muito frequentemente

9. No último mês, com que frequência você conseguiu controlar as irritações em sua vida?

☐ nunca, ☐ às vezes ☐ com bastante frequência ☐ muito frequentemente

10. No último mês, quantas vezes você sentiu que estava no topo das coisas?

☐ nunca, ☐ às vezes ☐ com bastante frequência ☐ muito frequentemente

11. No último mês, quantas vezes você ficou com raiva por causa de coisas que aconteceram fora do seu controle?

☐ nunca, ☐ às vezes ☐ com bastante frequência ☐ muito frequentemente

12. No último mês, com que frequência você se viu pensando em coisas que precisa realizar?

☐ nunca, ☐ às vezes ☐ com bastante frequência ☐ muito frequentemente

13. No último mês, com que frequência você conseguiu controlar a maneira de como gasta seu tempo?

☐ nunca, ☐ às vezes ☐ com bastante frequência ☐ muito frequentemente

14. No último mês, quantas vezes você sentiu dificuldades se acumulando tão alto que você não poderia superá-las?

☐ nunca, ☐ às vezes ☐ com bastante frequência ☐ muito frequentemente

1. Você está ciente, ou alguém já te ouviu, rangendo os dentes com frequência durante o sono?
☐ sim ☐ não
2. Você está ciente de que sua dentição está desgastada mais do que deveria ser?
☐ sim ☐ não
3. Você está ciente de algum dos seguintes sintomas ao despertar?
 - a) Sensação de fadiga, aperto ou dor no maxilar ao acordar?
☐ sim ☐ não
 - b) Sentindo que seus dentes estão cerrados ou que sua boca está dolorida ao despertar?
☐ sim ☐ não
 - c) Dor nas articulações da mandíbula ao acordar?
☐ sim ☐ não
 - d) Dificuldade em abrir bem a boca ao acordar?
☐ sim ☐ não
 - e) Sentimento de tensão na articulação da sua mandíbula ao acordar e sentir como se você tivesse que mover sua mandíbula para liberá-la?
☐ sim ☐ não
 - f) Ouvindo ou sentindo um "clique" na articulação da sua mandíbula ao despertar que desaparece depois?
☐ sim ☐ não

FICHA CLÍNICA PESQUISA

Dados de Identificação do Participante da Pesquisa

Nome: _____ **Sexo:** M () F ()
Data de Nascimento: ____/____/____ **CPF:** _____ **RG:** _____
Endereço: _____
Bairro: _____ **Cidade:** _____ **Estado:** _____
CEP: _____ **Telefone:** () _____ **Celular:** () _____

ano		mês		dia		

Estágio: Baseline 3 meses 6 meses

☐ ☐ ☐

Oclusão

	DIREITA	ESQUERDA
PALPAÇÃO ARTICULAR	Sem dor ☐ Dor ☐	Sem dor ☐ Dor ☐
BARULHO ARTICULAR	Sem barulho ☐ Estalo ☐ Crepitação ☐	Sem barulho ☐ Estalo ☐ Crepitação ☐
MOMENTO EM QUE SE APRESENTA O BARULHO	Em abertura ☐ Em fechamento ☐ Ambos ☐	Em abertura ☐ Em fechamento ☐ Ambos ☐
MÚSCULO TEMPORAL		
-FIBRA ANTERIOR	Dor ☐ sem dor ☐	Dor ☐ sem dor ☐
-FIBRA MEDIA	Dor ☐ sem dor ☐	Dor ☐ sem dor ☐
-FIBRA POSTERIOR	Dor ☐ sem dor ☐	Dor ☐ sem dor ☐
MÚSCULO MASSETER	Dor ☐ sem dor ☐	Dor ☐ sem dor ☐
MÚSCULO PTERIGOIDEO MEDIAL	Dor ☐ sem dor ☐	Dor ☐ sem dor ☐
MÚSCULO PTERIGOIDEO LATERAL	Dor ☐ sem dor ☐	Dor ☐ sem dor ☐
MÚSCULOS SUPRA HIOIDEOS	Dor ☐ sem dor ☐	Dor ☐ sem dor ☐
MÚSCULOS INFRA HIOIDEOS	Dor ☐ sem dor ☐	Dor ☐ sem dor ☐
MÚSCULOS POSTERIORES DO PESCOÇO	Dor ☐ sem dor ☐	Dor ☐ sem dor ☐
MÚSCULO TRAPÉZIO	Dor ☐ sem dor ☐	Dor ☐ sem dor ☐
MÚSCULO ESTERNOCLEIDO MASTOIDEO	Dor ☐ sem dor ☐	Dor ☐ sem dor ☐

Avaliação dos tecidos moles:

Sulcos naso labial: _____

Comissura labial: _____

Lábios (podendo estar rolados para dentro ou para fora): _____

Avaliação das mucosas: _____

Relação Molar Direito _____

Relação Canino Direito _____

Relação Molar Esquerdo _____

Relação Canino Esquerdo _____

Overjet : _____ mm

Overbite : _____ mm _____ %

Linha mediana :

Migrações dentárias _____

Facetas de desgaste _____

Diastemas _____

Estado de restaurações _____

Máxima abertura _____ mm

Relação Cêntrica _____

Deslizamento em cêntrica _____ mm

Movimentos Excêntricos:

Mov. Lat. Direita (lado de trabalho) _____

Mov. Lat. Direita (lado de não trabalho) _____

Mov. Lat. Esquerda (lado de trabalho) _____

Mov. Lat. Esquerda (lado de não trabalho) _____

Protrusiva _____

ANEXO A – Parecer do Comitê de Bioética

PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP**DADOS DO PROJETO DE PESQUISA**

Título da Pesquisa: Pacientes com peri-implantite associada a complicações técnicas protéticas

Pesquisador: LUIZ ANTONIO PUGLIESI ALVES DE LIMA

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 11375019.1.0000.0075

Instituição Proponente: Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 3.412.253

Apresentação do Projeto:

Estudo longitudinal para obtenção de dados e execução de intervenções técnicas em próteses de pacientes com peri-implantite. Indivíduos participantes do estudo "Tratamento cirúrgico da peri-implantite em pacientes com fatores de risco" (número 2375401) serão avaliados, tratados e monitorados durante 1 ano quanto às suas próteses instaladas sobre implantes. Serão avaliadas complicações técnicas como: des-cimentação da coroa quando cimentada; afrouxamento do parafuso oclusal; fratura do parafuso oclusal; afrouxamento do parafuso do pilar; fratura do parafuso do pilar; fraturas na estrutura; grandes desgastes da estrutura; fratura do material de cobertura e sua possível associação com problemas oclusais (mordida) como também, hábitos parafuncionais. O objetivo secundário da pesquisa é investigar a influência da resolução de complicações técnicas e a adequação da oclusão sobre a recidiva de peri-implantite.

Objetivo da Pesquisa:

O objetivo do trabalho será avaliar a frequência de complicações técnicas de próteses sobre implantes em pacientes diagnosticados com peri-implantite e sua possível associação com a oclusão e hábitos parafuncionais. Adicionalmente, avaliar a frequência ou recorrência de complicações técnicas nesses mesmos pacientes/implantes no período de 1 ano após o tratamento.

Endereço: Av Prof Lineu Prestes 2227
Bairro: Cidade Universitária CEP: 05.508-900
UF: SP Município: SAO PAULO
Telefone: (11)3091-7960 Fax: (11)3091-7814 E-mail: cepfo@usp.br

USP - FACULDADE DE
ODONTOLOGIA DA
UNIVERSIDADE DE SÃO

Continuação do Parecer: 3.412.253

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Os riscos que podem ocorrer como consequência da participação do paciente no estudo dizem respeito ao conserto das próteses de acordo com o protocolo de atendimento clínico em reabilitações protéticas. Risco de remoção acidental do implante quando a osseointegração estiver gravemente comprometida com tentativa de reaproveitamento da prótese. Os implantes eventualmente perdidos não serão repostos pelos profissionais envolvidos com a pesquisa. O paciente, nestes casos, será encaminhado aos serviços competentes para a reabilitação do caso. Nos casos de próteses cimentadas, parte da prótese será desgastada para o acesso ao parafuso permitindo assim, a sua remoção. Nessa situação, existe a possibilidade de fraturas adicionais da coroa, não sendo possível reutilizá-la. Lembramos, porém, que as próteses cimentadas apenas serão

removidas nos casos onde exista alguma complicação mais grave e na busca da resolução da complicação existente. Os autores esclarecem que em todos os casos em que houver risco de perda do implante e/ou da prótese por ele suportada, o paciente será previamente informado.

Os benefícios previstos constituem a correção precoce de complicações técnicas promovendo a melhora saúde bucal do paciente, eficiência mastigatória, conforto, melhor higienização e prolongando a vida útil do trabalho protético.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

A versão reformulada alterou o TCLE estando agora em conformidade com a recomendação do CEP com linguagem simples e acessível deixando claros os riscos inerentes ao participante da pesquisa.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Foram apresentados projeto detalhado, termo de consentimento livre e esclarecido e autorização para uso da clínica da instituição.

Recomendações:

Tendo em vista a legislação vigente, devem ser encaminhados ao CEP-FOUSP relatórios parciais anuais referentes ao andamento da pesquisa e relatório final, utilizando-se da opção "Enviar Notificação" (descrita no Manual "Submeter Notificação", disponível na Central de Suporte - canto superior direito do site www.saude.gov.br/plataformabrasil).

Qualquer alteração no projeto original deve ser apresentada "emenda" a este CEP, de forma objetiva e com justificativas para nova apreciação.

Endereço: Av Prof Lineu Prestes 2227

Bairro: Cidade Universitária

CEP: 05.508-900

UF: SP

Município: SAO PAULO

Telefone: (11)3091-7960

Fax: (11)3091-7814

E-mail: cepfou@usp.br

USP - FACULDADE DE
ODONTOLOGIA DA
UNIVERSIDADE DE SÃO

Continuação do Parecer: 3.412.253

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Não foram observados óbices éticos.

Considerações Finais a critério do CEP:

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1274119.pdf	11/06/2019 13:28:33		Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	tcle1.docx	11/06/2019 13:25:28	LUIZ ANTONIO PUGLIESI ALVES DE LIMA	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	projeto.docx	07/04/2019 13:46:30	LUIZ ANTONIO PUGLIESI ALVES DE LIMA	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	Untitled_02182019_182658_001.pdf	18/02/2019 20:35:04	LUIZ ANTONIO PUGLIESI ALVES DE LIMA	Aceito
Folha de Rosto	Untitled_02182019_182658.pdf	18/02/2019 20:33:34	LUIZ ANTONIO PUGLIESI ALVES DE LIMA	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

SAO PAULO, 25 de Junho de 2019

Assinado por:
Alyne Simões Gonçalves
(Coordenador(a))

Endereço: Av Prof Lineu Prestes 2227
Bairro: Cidade Universitária CEP: 05.508-900
UF: SP Município: SAO PAULO
Telefone: (11)3091-7960 Fax: (11)3091-7814 E-mail: cepfo@usp.br