

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE PONTA GROSSA
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ODONTOLOGIA
DOUTORADO – ÁREA DE CONCENTRAÇÃO: CLÍNICA INTEGRADA**

FRANCINE BALDIN ABLE

**AVALIAÇÃO DOS ASPECTOS BIOLÓGICOS ASSOCIADOS AO DESENHO DE
PRÓTESES FIXAS MAXILARES TOTAIS IMPLANTOSSUPORTADAS.**

**PONTA GROSSA
2020**

FRANCINE BALDIN ABLE

**AVALIAÇÃO DOS ASPECTOS BIOLÓGICOS ASSOCIADOS AO DESENHO DE
PRÓTESES FIXAS MAXILARES TOTAIS IMPLANTOSSUPORTADAS.**

Tese apresentada para obtenção do título de Doutor na
Universidade Estadual de Ponta Grossa, no Curso de
Doutorado em Odontologia – Área de Concentração em
Clínica Integrada.

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Nara Hellen Campanha
Bombarda.

Co-orientadora: Prof^a. Dr^a. Ivete Aparecida de Mattias
Sartori.

**PONTA GROSSA
2020**

A152 Able, Francine Baldin
Avaliação dos aspectos biológicos associados ao desenho de
próteses fixas maxilares totais implantossuportadas/ Francine Baldin
Able. Ponta Grossa, 2020.
101 f.; il.

Tese (Doutorado em Odontologia – Área de Concentração –
Clínica Integrada), Universidade Estadual de Ponta Grossa.

Orientadora: Profa. Dra. Nara Hellen Campanha
Bombarda

Coorientadora: Profa. Dra. Ivete Aparecida de Mattias
Sartori

1. Implantes dentários. 2. Prótese dentária. 3. Maxila. 4.
Sobrevida. I. Bombarda, Nara Hellen Campanha. II. Sartori,
Ivete Aparecida de Mattias. III. Universidade Estadual de
Ponta Grossa- Doutorado em Odontologia. III. T.

CDD : 617.6

FRANCINE BALDIN ABLE

**AVALIAÇÃO DOS ASPECTOS BIOLÓGICOS ASSOCIADOS AO DESENHO DE
PRÓTESES FIXAS MAXILARES TOTAIS IMPLANTOSSUPORTADAS.**

Tese apresentada para obtenção do título de Doutor na Universidade Estadual de Ponta Grossa, no Curso de Doutorado em Odontologia - Área de concentração em Clínica Integrada.

Ponta Grossa, 20 de Fevereiro de 2020.

Prof.^a. Dr.^a. Nara Hellen Campanha Bombarda - Orientadora
Universidade Estadual de Ponta Grossa – UEPG

Prof. Dr. Rodrigo Tiossi
Universidade Estadual de Londrina – UEL

Prof. Dr. Vitor Coró
Faculdade ILAPEO – ILAPEO

Prof.^a. Dr.^a. Marcela Claudino da Silva
Universidade Estadual de Ponta Grossa – UEPG

Prof.^a. Dr.^a. Márcia Helena Baldani Pinto
Universidade Estadual de Ponta Grossa – UEPG

Dedico aos meus pais, Ozanir e Ivanir, meus grandes mestres! Ensinar-me que família, princípios, fé e educação são os principais pilares para o sucesso! Não mediram esforços para me proporcionar ensino de qualidade e se hoje finalizo mais uma etapa é porque vocês estiveram sempre ao meu lado me incentivando e dando suporte! Gratidão e amor eterno!

Dedico à minha irmã e melhor amiga, Pâmera, que sonha e caminha comigo! Agradeço por todas as palavras de apoio, por todos os abraços e gestos de carinho! Para sempre juntas, amo você!

Dedico ao meu marido, Gabriel, pessoa e profissional incrível! Sua dedicação e seu comprometimento são inspiradores! Obrigada por toda a ajuda e paciência durante a realização deste trabalho! Amo-te!

AGRADECIMENTOS

A Deus e a Nossa Senhora do Perpétuo Socorro que iluminam e protegem o meu caminho!

À minha família, família Duzartino, por todo amor e acolhimento, pela compreensão da minha ausência, pela torcida e pela união que nos fortalece. Vô Augustinho, tia Tica, tia Tânia, Te, Helena, André, Pri, Manu, Gui, Fe, tio Zé, tia Lila, Xai, Rapha, Vini, tio Mano, tia Regi, Giovane, Polly, tia Marlene, Júnior, Vivi, João Pedro, Joaquim, amo cada um de vocês!

À minha mais nova família Cury e Batista Mendes por me receberem tão bem com tanto carinho. De modo especial ao Sr. Wilson e a Maria Alice pessoas especiais e dentistas extremamente dedicados, grandes exemplos.

Aos meus amigos que fazem tudo ficar mais leve! Família Gr, amigas da faculdade e do colégio, amigos de Belo Horizonte, do Ilapeo e do quartel, agradeço por todo apoio e incentivo, por cada momento juntos, pelas risadas e por todo carinho. Poder contar com vocês faz toda a diferença.

À minha orientadora Prof^a. Dr^a. Nara Hellen Campanha Bombarda, por me tirar da minha “zona de conforto” me proporcionando grande aprendizado e amadurecimento pessoal e profissional. Agradeço por compartilhar comigo seus conhecimentos, pela orientação e dedicação na realização deste trabalho.

À minha co-orientadora Prof^a Dr^a. Ivete Aparecida de Mattias Sartori, por me receber e orientar mais uma vez. Gratidão por todos os ensinamentos ao longo desses onze anos de convivência e por sempre me incentivar e apoiar. Agradeço por despertar em mim a paixão pela docência.

Aos professores que participaram da qualificação, Prof. Dr. Fábio André dos Santos e Prof^a. Dr^a. Reila Tainá Mendes, e aos membros da banca da defesa, Prof. Dr. Rodrigo Tiossi, Prof. Dr. Vitor Coró, Prof^a. Dr^a. Marcela Claudino, Prof^a. Dr^a. Márcia Baldani, Prof^a. Dr^a.

Letícia Wambier e Prof. Dr. Alfonso Sánchez Ayala, pela disponibilidade em ajudar, pelo tempo dedicado e por todas as considerações para enriquecer este trabalho.

Aos professores do curso de Doutorado da UEPG, por se dedicarem de modo tão intenso na formação dos seus alunos. Agradeço todos os ensinamentos que extrapolaram as questões odontológicas e acadêmicas durante os quatro anos de curso.

Agradeço a Faculdade ILAPEO pela parceria que proporcionou a realização deste trabalho. De modo especial a Prof^a Dr^a. Ana Cláudia Moreira Melo, a Prof^a Dr^a. Flávia Noemy G. K. Fontão, ao Dr. Geninho Thomé, à Dr^a. Clemilda Thomé e à Joice Becker que contribuíram muito com a minha formação e sempre mantiveram as portas da Instituição abertas para mim.

Ao amigo Ibrahim, pela parceria e dedicação durante todos esses meses de atendimentos e coleta de dados. Foi um prazer trabalhar contigo.

Aos amigos que ganhei com o Doutorado, a convivência com vocês foi enriquecedora. Agradeço de modo especial a Bianca, Andréa e a Josiane, que a distância seja somente física e que nossa amizade se mantenha por toda a vida!

Aos funcionários da UEPG e da Faculdade ILAPEO que de modo direto ou indireto contribuíram na realização do meu trabalho.

A CAPES pelo suporte aos cursos de Pós-graduação, pelo incentivo e apoio ao desenvolvimento de pesquisa.

ABLE, FB. **Avaliação dos aspectos biológicos associados ao desenho de próteses fixas maxilares totais implantossuportadas.** Orientadora: Nara Hellen Campanha Bombarda. Ponta Grossa, 2020. Tese (Doutorado em Odontologia) - Universidade Estadual de Ponta Grossa, Ponta Grossa, 2020.

RESUMO

O tratamento de pacientes edêntulos maxilares com próteses totais fixas implantossuportadas é seguro e eficaz, porém pode apresentar complicações e desafios aos cirurgiões dentistas. O presente trabalho avaliou complicações biológicas de próteses fixas totais maxilares implantossuportadas (estudo I), verificou a relação do formato da base protética com acúmulo de biofilme, hiperemia e perda óssea (estudo II) e identificou a satisfação dos pacientes (estudos I e II). Além disso, discutiu e ilustrou aspectos referentes ao planejamento protético e ao desenho da prótese maxilar (estudo III). Os estudos I e II foram transversais analíticos e o III relatou um caso clínico de acompanhamento de oito anos de prótese total maxilar. A amostra dos estudos transversais foi composta por pacientes reabilitados com prótese total fixa implantossuportada maxilar na Faculdade ILAPEO, Curitiba - PR, Brasil, que compareceram a consultas de manutenção. Os dados foram obtidos entre Maio e Setembro de 2019 por questionários, exames clínicos e radiográficos. No estudo I, participaram 57 pacientes totalizando 402 implantes, dos quais 06 falharam e 02 permaneceram sepultados, resultando em 394 implantes acompanhados (tempo médio = 5,44 anos, 1-14 anos). A taxa de sobrevivência e sucesso dos implantes foi de 98% e 91,8%, respectivamente. A principal complicação biológica foi recessão do tecido mole 21,8%, (nível do implante), seguida da hiperplasia tecidual em 8 pacientes (14%). Perda óssea ≥ 2 mm foi registrada em 36 implantes e peri-implantite em 4,8% (19 implantes). Pacientes que compareceram anualmente aos controles apresentaram menor reabsorção óssea comparados a acompanhamento com intervalos de 2 anos ou mais. Não houve associação significativa no acúmulo de biofilme ($p=0,598$) e na peri-implantite ($p=0,603$) em relação a assiduidade nas consultas de manutenção. O estudo II teve amostra composta por 56 pacientes (56 próteses, 388 implantes). A base protética foi dividida em áreas correspondente a cantilever e entre implantes. Foram analisadas 442 áreas, das quais 58 (13,1%) apresentaram formato côncavo e 384 (86,9%) convexo. Entre as côncavas, 2 (3,5%) não apresentaram biofilme, em 7 (12%) este foi identificado com sonda, 34 (58,6%) tinham biofilme clinicamente visível e 15 (25,9%) abundante. Nas áreas convexas, 21 (5,5%) estavam sem biofilme, em 86 (22,4%) este foi detectável com sonda, em 222 (57,8%) era visível e em 55 (14,3%) abundante. Não houve associação significativa entre formatos e acúmulo de biofilme ($p=0,066$). Hiperemia tecidual foi visualizada em 199 (45%) áreas e estava ausente em 243 (55%). Áreas côncavas apresentaram menos hiperemia. A perda óssea média foi de 0,71 mm (+/- 0,91 mm). Implantes que se relacionavam com áreas côncavas sofreram maior reabsorção óssea. Os pacientes demonstraram alto índice de satisfação com o tratamento. Porém muitos apontaram como queixa a dificuldade para realizar os procedimentos de higienização. No estudo III uma paciente buscou por reabilitação total fixa de arco superior. Recebeu enxerto alógeno para assegurar suporte labial, seis implantes e uma prótese dentogengival instalada no sistema de carga imediata. A resolução do caso foi considerada eficaz em consulta de acompanhamento de oito anos. O tratamento da maxila edêntula é complexo, as reabilitações fixas totais implantossuportadas são susceptíveis a complicações biológicas, apresentam altas taxas de sobrevivência e sucesso dos implantes e de satisfação dos pacientes. O formato da base da prótese influenciou na hiperemia e na perda óssea.

Palavras-chave: Implantes Dentários, Prótese Dentária, Maxila, Sobrevida.

ABLE, FB. **Avaliação dos aspectos biológicos associados ao desenho de próteses fixas maxilares totais implantossuportadas.** Orientadora: Nara Hellen Campanha Bombarda. Ponta Grossa, 2020. Tese (Doutorado em Odontologia) - Universidade Estadual de Ponta Grossa, Ponta Grossa, 2020.

ABSTRACT

The treatment of maxillary full-arch fixed implant-supported prostheses is safe and effective, however it can present complications and many challenges for clinicians. This study evaluated the biological complications associated with maxillary full-arch fixed implant-supported prostheses (Study I), verified the relationship between the base shape of the prosthesis and biofilm accumulation, hyperemia and bone loss (Study II), and also patient satisfaction with treatment was evaluated (Studies I and II). In addition, discussed and illustrated aspects related to prosthetic planning and the correct shape of maxillary prosthesis (Study III). Studies I and II consisted of two analytical cross-sectional studies and study III is a clinical case study of a total maxillary prosthesis with 8-year follow-up period. The sample of the cross-sectional studies consisted of patients rehabilitated with implant-supported maxillary total fixed prostheses who attended to follow-up maintenance consultations at the Faculdade ILAPEO, Curitiba, Brazil. Data were collected from a questionnaire, clinical consultations and radiographic examinations between the months of May and September 2019. In study I about biological complications, 57 patients were included. From a total of 402 implants, 6 failed and 2 remained submerged, remaining 394 implants that were evaluated with a mean follow-up of 5.44 years (1-14 years). Implant survival and success rates were 98% and 91.8%, respectively. The main biological complication was soft tissue recession 21.8% (at implant level), followed by tissue hyperplasia that was observed in 8 patients (14%). Bone loss $\geq 2\text{mm}$ was recorded in 36 implants, and peri-implantitis index was 4.8% (19 implants). Patients who attended yearly for follow-up appointments were associated with less bone resorption compared to patients who had 2-year follow-up intervals or more. There was no significant difference in biofilm ($p = 0.598$) accumulation and peri-implantitis ($p = 0.603$) index in relation to different follow-up appointment intervals. Study II had a sample of 56 patients (56 prostheses, 388 implants). The base of the prosthesis was divided into areas corresponding to cantilever regions and between implants regions. A total of 442 areas were analyzed, of which 58 (13.1%) were concave and 384 (86.9%) convex. Among the concave areas, 2 (3.5%) had no biofilm, in 7 (12%) the biofilm was identified with a probe, 34 (58.6%) had clinically visible biofilm and 15 (25.9%) had abundant biofilm. In the convex areas, 21 (5.5%) were biofilm free, 86 (22.4%) biofilm was detectable, 222 (57.8%) biofilm was visible and 55 (14.3%) biofilm was abundant. There was no significant difference between base formats in relation to biofilm accumulation ($p = 0.066$). Tissue hyperemia was observed in 199 (45%) areas and was absent in 243 (55%). The concave areas were less prone to hyperemia. Average bone loss was 0.71mm (+/- 0.91mm). Implants related to concave areas had greater bone resorption. Patients reported high level of satisfaction with treatment, but many complained about difficulty in performing hygiene procedures. Study III reported a clinical case of a rehabilitation using a total maxillary fixed prosthesis. Received allogeneic bone graft to ensure lip support, six implants and a dentogingival prosthesis installed in a immediate loading system. Case resolution was found to be effective after 8-year follow-up. The treatment of the edentulous maxilla is complex, the total implant-supported fixed rehabilitations presented biological complications, high survival rates and implant success and patient satisfaction. Base shape influenced hyperemia, and bone loss.

Keywords: Dental Implants, Dental Prosthesis, Maxilla, Survival.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	10
2 OBJETIVO	12
2.1 OBJETIVO GERAL	12
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	12
2.2.1 Estudo I	12
2.2.2 Estudo II	12
2.2.3 Estudo III	12
3 MATERIAL E MÉTODOS	13
3.1 MATERIAIS E MÉTODOS DOS ESTUDOS I E II	13
3.1.1 Desenho dos Estudos	13
3.1.2 Contexto	13
3.1.3 Participantes	14
3.1.4 Variáveis	14
3.1.4.1 Estudo I.....	14
3.1.4.2 Estudo II.....	15
3.1.5 Obtenção dos Dados	15
3.1.5.1 Estudo I.....	15
3.1.5.2 Estudo II.....	19
3.1.5.3 Estudo I e II.....	21
3.1.6 Análises Estatísticas	23
3.1.6.1 Análises do estudo I	23
3.1.6.2 Análises do estudo II.....	23
4 ARTIGOS CIENTÍFICOS	24
4.1 AVALIAÇÃO DO COMPORTAMENTO DE IMPLANTES E TECIDOS ORAIS EM MAXILAS REABILITADAS COM PRÓTESES FIXAS TOTAIS COM TEMPO MÉDIO DE 5 ANOS DE ACOMPANHAMENTO: ESTUDO TRANSVERSAL ANALÍTICO.....	24
4.2 AVALIAÇÃO DO FORMATO DA BASE DE PRÓTESES TOTAIS FIXAS IMPLANTOSSUPOORTADAS MAXILARES E ASSOCIAÇÃO COM COMPLICAÇÕES BIOLÓGICAS: ESTUDO TRANSVERSAL ANALÍTICO.....	43
4.3 REABILITAÇÃO IMPLANTOSSUPOORTADA DE MAXILA: IMPORTÂNCIA DO DIAGNÓSTICO E ACOMPANHAMENTO CLÍNICO APÓS 8 ANOS.....	64
5 DISCUSSÃO	77

6 CONCLUSÃO	82
REFERÊNCIAS	83
APÊNDICE A - ANÁLISES ESTATÍSTICAS DE CONCORDÂNCIA ENTRE OPERADORES.....	86
APÊNDICE B - DADOS ESTATÍSTICOS DO ESTUDO I “AVALIAÇÃO DO COMPORTAMENTO DE IMPLANTES E TECIDOS ORAIS EM MAXILAS REABILITADAS COM PRÓTESES FIXAS TOTAIS COM TEMPO MÉDIO DE 5 ANOS DE ACOMPANHAMENTO: ESTUDO TRANSVERSAL ANALÍTICO”.....	87
APÊNDICE C - DADOS ESTATÍSTICOS DO ESTUDO II “AVALIAÇÃO DO FORMATO DA BASE DE PRÓTESES TOTAIS FIXAS IMPLANTOSSUPORTADAS MAXILARES E ASSOCIAÇÃO COM COMPLICAÇÕES BIOLÓGICAS: ESTUDO TRANSVERSAL ANALÍTICO”.....	92
ANEXO - APROVAÇÃO DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA	96

1 INTRODUÇÃO

O edentulismo é considerado uma deficiência física que afeta aspectos funcionais e psicológicos dos pacientes, e a realização de um tratamento reabilitador é fundamental para controlar seus efeitos.^{1,2} A reabilitação convencional dos pacientes desdentados totais é realizada por meio de próteses removíveis, porém, muitas vezes, esse tipo de prótese não resolve de maneira satisfatória a função, fonética e estética.¹ Além disso, por questões psicológicas, muitos pacientes não aceitam esse tratamento.³ As próteses fixas implantossuportadas são uma alternativa favorável às reabilitações convencionais, uma vez que proporcionam melhora na capacidade mastigatória, maior conforto e satisfação dos pacientes.^{4,5} Os implantes osseointegráveis estão sendo amplamente utilizados em substituição aos dentes naturais perdidos por trauma, cárie dentária ou doença periodontal e apresentam altas taxas de sobrevivência e sucesso.^{3,6-8}

Comparativamente o tratamento de uma maxila edêntula, por meio de prótese fixa implantossuportada, é mais complexo e está associado com taxas mais altas de falhas de implantes e perda óssea que o tratamento mandibular.^{1,8,9} Essa diferença de resultado está relacionada com particularidades do tecido ósseo maxilar que apresenta baixa densidade, volume reduzido devido ao padrão de reabsorção e complexidade no posicionamento do implante.^{2,9,10} Por isso, o tratamento da maxila é desafiador e requer um planejamento diagnóstico minucioso que permita identificar as necessidades específicas de cada paciente.^{3,11-13} Para superar as características do tecido ósseo maxilar e permitir a instalação dos implantes de maneira adequada, várias abordagens cirúrgicas podem ser executadas, entre elas: implantes curtos, implantes inclinados, ancoragens ósseas, enxertos ósseos e osteotomias.^{9,12}

Há várias opções protéticas para reabilitação fixa da maxila totalmente edêntula e a escolha deve ser baseada nos fatores anatômicos e estéticos, levar em consideração a facilidade de higienização, a expectativa do paciente e aspectos financeiros.^{3,9,10,14} Os tipos de próteses fixas se diferem pelo: modo de retenção (parafusado, cimentado ou combinação de ambos); material protético (resina acrílica, porcelana, metal, zircônia); forma da infraestrutura (única, segmentada); presença ou não de gengiva artificial com diferentes materiais.³ Todos os desenhos têm vantagens e desvantagens relacionadas à estética, mecânica, método de fabricação, complicações e custo.¹⁵ Em relação às complicações, elas são divididas em técnicas e biológicas.^{9,16-18} As falhas técnicas mais comuns são a fratura ou desgaste de dentes ou de porções da prótese e soltura ou fratura dos parafusos protéticos.¹⁶⁻¹⁹ Por outro lado, as

principais complicações biológicas englobam perda óssea peri-implantar, recessão do tecido mole, acúmulo de biofilme, mucosite, peri-implantite e falha do implante.^{9,16-20} Problemas fonéticos também foram descritos, e estão relacionados com o espaço existente entre a base da prótese fixa e a mucosa.^{8,21,22} A redução desse espaço leva à deficiência dos procedimentos de higienização.^{8,21,22} Sendo assim, para evitar interferência na fala e permitir a execução dos procedimentos de higiene, é fundamental que a base da prótese tenha um perfil convexo, leve contato com a mucosa, seja lisa e polida.^{8,15,19,23}

A manutenção do sucesso das reabilitações implantossuportadas é dependente do controle de biofilme realizado diariamente pelos pacientes e de um programa de acompanhamento profissional que deve ser instituído após a finalização do tratamento.^{5,9,10,14,19,24-27} Manter adequado controle de biofilme é essencial para minimizar a probabilidade de infecção dos tecidos peri-implantares.^{28,29} As consultas de controle devem ser individualizadas para cada paciente^{19,26,27} e deve-se avaliar: a presença de biofilme, sangramento e supuração; profundidade clínica de sondagem; adaptação da prótese; oclusão; a condição dos implantes em relação a dor e mobilidade; e perda óssea por meio de exames radiográficos.^{19,25-27}

Atualmente a grande questão em relação às reabilitações fixas totais implantossuportadas de maxila não é comprovar a funcionalidade, mas sim estabelecer protocolos simples que garantam o bem-estar dos pacientes a longo prazo.¹⁹ O entendimento da incidência, tipo e das taxas de complicação com cada modalidade de tratamento é fundamental para o clínico definir qual terapia utilizar considerando riscos e benefícios.¹⁷ Porém, as informações sobre complicações a longo prazo ainda são escassas na literatura¹⁷ e a maior parte dos trabalhos^{15,17-19,24,30} apresentam resultados de reabilitações superiores e inferiores associados. Portanto, ainda há carência de dados específicos dos tratamentos maxilares. O objetivo do presente trabalho é avaliar as complicações biológicas, taxas de sobrevivência e de sucesso dos implantes associados às próteses fixas maxilares implantossuportadas e verificar a relação do formato da base das próteses com acúmulo de biofilme, hiperemia e perda óssea. Além disso, discutir por meio do relato de um caso clínico, a importância de realizar um planejamento protético diagnóstico e a dificuldade em selecionar corretamente o desenho ideal da prótese maxilar.

2 OBJETIVO

2.1 OBJETIVO GERAL

Avaliar os aspectos biológicos associados ao desenho das próteses fixas maxilares implantossuportadas utilizadas na reabilitação de pacientes totalmente edêntulos.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

2.2.1 Estudo I

Avaliar as reabilitações totais fixas maxilares implantossuportadas identificando as complicações biológicas, as taxas de sobrevivência e sucesso dos implantes e a satisfação dos pacientes com o tratamento, além de verificar a influência da regularidade nas consultas de manutenção com a ocorrência das complicações.

2.2.2 Estudo II

Verificar a associação do formato da base de prótese maxilar total implantossuportada com acúmulo de biofilme, hiperemia tecidual e perda óssea, além de identificar a satisfação dos pacientes com os aspectos da reabilitação.

2.2.3 Estudo III

Descrever um caso clínico para ilustrar e discutir a complexidade em selecionar o tipo de prótese maxilar ideal para paciente edêntulo, evidenciando a importância do planejamento protético diagnóstico.

3 MATERIAL E MÉTODOS

Este trabalho é composto por três estudos, sendo que o I “Avaliação do comportamento de implantes e tecidos orais em maxilas reabilitadas com próteses fixas totais com tempo médio de 5 anos de acompanhamento: estudo transversal analítico” e o II “Avaliação do formato da base de próteses totais fixas implantossuportadas maxilares e associação com complicações biológicas: estudo transversal analítico” são transversais analíticos e seus dados foram obtidos da mesma amostra. Já o estudo III “Reabilitação implantossuportada de maxila: importância do diagnóstico e acompanhamento clínico após 8 anos”, trata-se de um relato de caso, portanto, não tem metodologia descrita no presente capítulo. Todos os estudos apresentam em comum o tema central: aspectos biológicos relacionados ao desenho de prótese fixa total maxilar implantossuportada.

3.1 MATERIAIS E MÉTODOS DOS ESTUDOS I E II

3.1.1 Desenho dos Estudos

Os estudos foram transversais analíticos e avaliaram as complicações biológicas e satisfação dos pacientes associadas às reabilitações, além da relação do formato da base das próteses totais maxilares implantossuportadas com acúmulo de biofilme, hiperemia e perda óssea. A iniciativa *STROBE* (Strengthening the Report of Observational Studies in Epidemiology) foi utilizada na realização destes estudos, os quais foram aprovados pelo Comitê de Ética do Hospital Paranaense de Otorrinolaringologia Ltda. (IPO) sob o número 3.350.864 em 2019.

3.1.2 Contexto

Foram coletados dados de pacientes reabilitados entre os anos de 2005 a 2018 na Faculdade ILAPEO, (Curitiba, Brasil). As coletas iniciaram no final do mês de maio e seguiram até setembro de 2019.

3.1.3 Participantes

Foram incluídos pacientes adultos e idosos, com edentulismo maxilar, reabilitados, há no mínimo um ano, por meio de prótese fixa implantossuportada de arco total. Foram excluídos pacientes que não concordaram em participar do estudo e que, portanto não assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, pacientes reabilitados com implantes zigomáticos e pacientes com próteses segmentadas. A condição mandibular só foi critério de exclusão se o paciente fosse desdentado total e não reabilitado. Portanto, na arcada inferior o paciente poderia ser dentado, ou reabilitado com prótese parcial removível, prótese total, prótese total ou parcial implantossuportada ou overdenture.

Os participantes pertenciam a um programa de preservação de pacientes reabilitados com implantes osseointegráveis, instituído em 2005 na Faculdade ILAPEO. Os pacientes são orientados antes mesmo de iniciar o tratamento que deverão retornar após a finalização para realizarem consultas de manutenção. Assim sendo, trata-se de uma amostra de conveniência composta por pacientes que se enquadraram nos critérios de inclusão e que compareceram para realizar a consulta de acompanhamento desse programa.

3.1.4 Variáveis

3.1.4.1 Estudo I

As seguintes variáveis foram avaliadas com base no levantamento de literatura^{7,8,14,17,19,28}:

- a) Variáveis de exposição relacionadas ao paciente: sexo, idade, regularidade nas consultas de manutenção, tempo de acompanhamento.
- b) Variáveis de exposição relacionadas ao tratamento reabilitador: número e tipo de implantes.
- c) Variáveis de desfecho: presença ou ausência de complicações biológicas (presença de biofilme, sangramento à sondagem, supuração, recessão do tecido mole, hiperplasia, peri-implantite, perda óssea) condição dos implantes (dor, mobilidade) e satisfação do paciente.

3.1.4.2 Estudo II

- a) Variáveis de exposição relacionadas ao paciente: sexo, idade.
- b) Variáveis de exposição relacionadas ao tratamento reabilitador: quantidade e formato de áreas da base das próteses.
- c) Variáveis de desfecho: acúmulo de biofilme, hiperemia tecidual, perda óssea e satisfação do paciente.

3.1.5 Obtenção dos Dados

Os dados foram obtidos na consulta de manutenção que foi realizada de acordo com as seguintes etapas: remoção do material restaurador dos orifícios dos parafusos; remoção da prótese; avaliação da presença de biofilme, da condição dos tecidos peri-implantares e implantes (com ou sem dor; com ou sem mobilidade); avaliação do formato da base da prótese; realização de profilaxia; reinstalação da prótese; avaliação da oclusão; obtenção de radiografia periapical para verificar a condição óssea peri-implantar (presença ou não de perda óssea); e, preenchimento de questionário⁴ sobre a satisfação com o tratamento realizado.

Inicialmente foi realizado um pré-teste com o atendimento de 3 pacientes, que não fizeram parte da amostra final, com o intuito de testar a metodologia e a padronização das avaliações. A ficha para registro das análises foi retificada após esses atendimentos preliminares. As análises do formato das áreas da base das próteses e da condição óssea peri-implantar foram realizadas por dois operados (F.B.A. e I.A.Y.) devidamente treinados.

3.1.5.1 Estudo I

A avaliação da presença de biofilme na prótese foi realizada por meio da adaptação do Índice de Placa Modificado utilizado por Mombelli et al. (1987)³¹ (Figura 01):

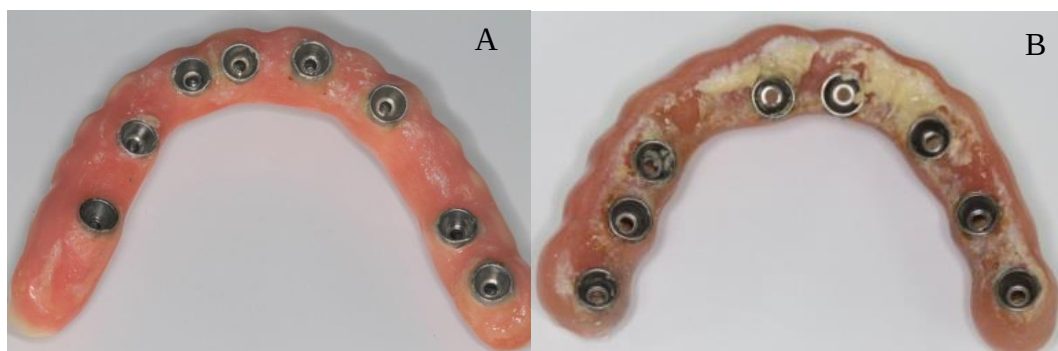
Score 0: sem detecção de biofilme;

Score 1: visualização de biofilme apenas com auxílio de uma sonda;

Score 2: biofilme clinicamente visível;

Score 3: abundância de biofilme.

Figura 01 - Prótese com acúmulo de biofilme, A. visível (Score 2), B. abundante (Score 3).



Fonte: A autora.

O aspecto do tecido peri-implantar foi avaliado visualmente em relação a presença ou não de hiperplasia sendo atribuído o *Score* 0 para ausência e 1 para presença (Figura 02). A recessão do tecido mole também foi avaliada visualmente identificando se havia ou não exposição do transmucoso dos intermediários protéticos ou de roscas dos implantes, sendo então atribuído o *Score* 0 para ausência de recessão e 1 para presença de recessão. A verificação da ocorrência ou não de supuração foi realizada por meio de pressão digital e foi registrada atribuindo o *Score* 0 para ausência e 1 para presença de supuração.

Figura 02 - Exemplo de um rebordo com área hiperplásica (Score 1).



Fonte: A autora.

A profundidade clínica de sondagem foi verificada, com sonda periodontal milimetrada de teflon, ao redor de cada implante em seis pontos: méso-vestibular, vestibular, disto-vestibular, méso-palatino, palatino e disto-palatino (Figura 03).

Figura 03 - Avaliação da profundidade clínica de sondagem.



Fonte: A autora.

O sangramento a sondagem foi avaliado de acordo com o Índice de Sangramento Modificado como utilizado por Mombelli et al. (1987)³¹ (Figura 04):

Score 0: sem sangramento a sondagem;

Score 1: pontos isolados de sangramento visíveis;

Score 2: sangramento formando uma linha vermelha confluyente a margem da mucosa peri-implantar;

Score 3: sangramento abundante.

Figura 04: Sangramento a sondagem abundante no primeiro implante (*Score 3*).



Fonte: A autora.

Os implantes foram testados clinicamente com o intuito de verificar se havia dor e/ou mobilidade. A avaliação da dor foi realizada por meio de teste de percussão utilizando o cabo do espelho clínico (Figura 05). E, para avaliar a mobilidade foi posicionada a chave de

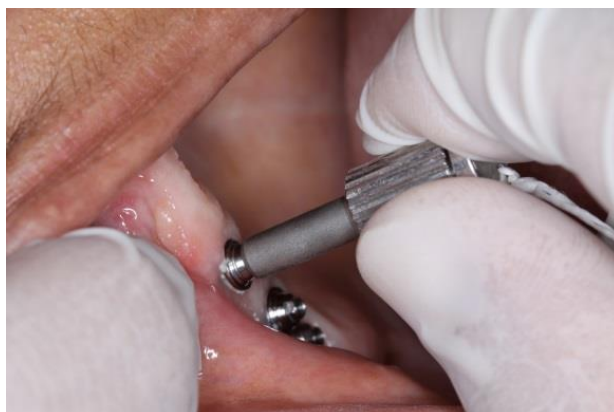
instalação correspondente ao intermediário protético e realizada a tentativa de movimentos nos sentidos vestibulo-palatino e mésio-distal (Figura 06).

Figura 05: Teste de percussão para verificar dor.



Fonte: A autora.

Figura 06: Avaliação de mobilidade do implante.



Fonte: A autora.

A satisfação geral do paciente com o tratamento foi identificada por meio de uma pergunta com opções de respostas pré-estabelecidas: totalmente satisfeito, satisfeito com alguma queixa, esperava mais do tratamento ou insatisfeito. Nos casos em que o paciente não estava totalmente satisfeito, questionou-se o motivo dando como opções de resposta: estética, desconforto com a mordida, dor, fonética e higienização. Em relação à regularidade nas consultas de manutenção, os pacientes foram classificados em: regular (compareceu todo ano para o controle); parcialmente regular (compareceu para controle com intervalos de até 2 anos); irregular (permaneceu mais de 2 anos sem acompanhamento).

As avaliações foram realizadas em todos os pacientes por um único profissional (F.B.A.) experiente especialista em Periodontia e Implantodontia e permitiram determinar o índice de sobrevivência e sucesso e a ocorrência de peri-implantite. Para tal, critérios foram adotados de acordo com a literatura. Foi considerado sobrevivência quando o implante permaneceu em função durante o período de acompanhamento e sucesso quando o implante apresentava: ausência de dor e/ou mobilidade; perda óssea anual inferior a 0,2 mm após um ano em função; ausência de supuração e de sangramento abundante; sem profundidade clínica de sondagem ≥ 5 mm associada com sangramento à sondagem.^{16,18} A peri-implantite foi registrada quando havia profundidade clínica de sondagem >5 mm associada a sangramento (margem ou abundante) e/ou supuração, perda óssea superior a 2 mm após o primeiro ano em função, ou superior a 0,2 mm para cada ano seguinte.^{18,25}

3.1.5.2 Estudo II

Para realizar as avaliações propostas a base da prótese foi dividida em áreas correspondendo às regiões entre os implantes e de *cantilever* (Figura 07). A numeração sempre foi realizada da direita para a esquerda do paciente, ou seja, o cantilever direito corresponde a área 1.

Figura 07: Exemplo da numeração das áreas da base de uma prótese.



Fonte: A autora.

A avaliação do acúmulo de biofilme na prótese foi realizada por área por meio da adaptação do Índice de Placa Modificado utilizado por Mombelli et al. (1987)³¹. Foi atribuído *Score 0* na ausência de biofilme, *Score 1* para biofilme visualizado apenas com auxílio de uma sonda, *Score 2* nos casos de biofilme clinicamente visível e *Score 3* na presença de

biofilme abundante. Essa avaliação foi realizada em todas as próteses por um único examinador (F.B.A). Cada área foi classificada em côncava ou convexa, de acordo com a relação que apresentou com o fio dental. O perfil convexo proporciona o contato total do fio com a base da prótese (Figura 08). A avaliação do formato foi realizada por dois avaliadores independentes (F.B.A e I.A.Y.). Cada examinador, separadamente, verificou a relação do fio dental com as áreas da base da prótese e registrou em uma ficha classificando em côncava ou convexa. Os dados, de 79 áreas, entre avaliadores foram analisados para verificar coerência e consistência por meio do teste Kappa e resultou em uma concordância de 94.9%. A identificação da hiperemia tecidual foi realizada visualmente pelo mesmo profissional (F.B.A.) em todos os casos. As áreas do rebordo correspondentes às da base da prótese receberam *Score* 0 na ausência de hiperemia e *Score* 1 na presença (Figura 09). Com o intuito de verificar a relação do formato da base da prótese com a perda óssea os implantes foram classificados de acordo com as áreas, mesial e distal, que se relacionavam: “convexo x convexo”, “convexo x côncavo” ou “côncavo x côncavo”.

Figura 08: Relação do fio dental com a base de uma prótese com perfil convexo.



Fonte: A autora.

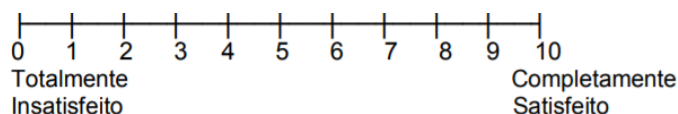
Figura 09: Exemplo de um rebordo com as áreas 1, 2, 3, 4 e 7 com *Score* 1 (presença de hiperemia).



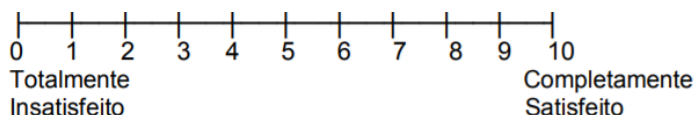
Fonte: A autora.

A avaliação da satisfação dos pacientes com a reabilitação foi realizada por meio de um questionário que foi baseado em um desenvolvido e utilizado no estudo de Vieira et al., 2014.⁴ Trata-se de um questionário aplicado na forma de uma Escala Visual Analógica (EVA) que tem como objetivo avaliar o índice de satisfação dos pacientes em relação às suas próteses no momento do exame. A escala é graduada de 0 a 10 sendo que os extremos correspondem a “totalmente insatisfeito” e “completamente satisfeito”. O questionário incluiu as seguintes questões:

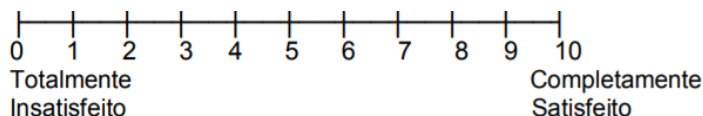
Questão 1 - Você está satisfeito com sua prótese superior?



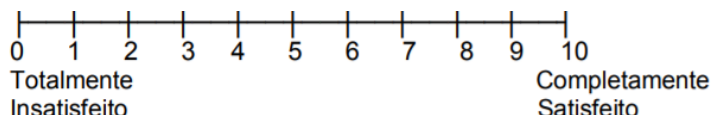
Questão 2 - Você está satisfeito com a estética da sua prótese?



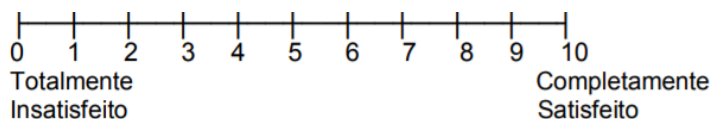
Questão 3 - Como você avalia sua capacidade de mastigar os alimentos?



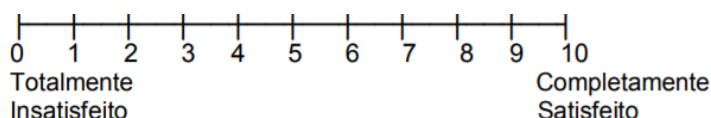
Questão 4 – Qual o grau de satisfação com suas próteses para conversar?



Questão 5 – Qual o grau de satisfação com suas próteses para sorrir?



Questão 6 – Quanto é fácil limpar suas próteses?

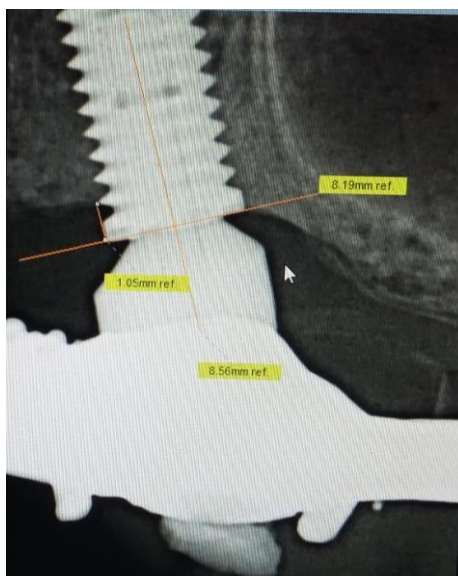


3.1.5.3 Estudos I e II

Dados a respeito da reabsorção óssea foram utilizados nos dois estudos. A avaliação da condição do tecido ósseo peri-implantar foi realizada por meio de radiografia periapical

digital, de cada implante, obtida com o aparelho de Raios X intrabucal Heliodont Vario (Sirona, Bensheim, Alemanha) e sensor Xios Supreme (Sirona Bensheim, Alemanha). Foi utilizada a técnica padronizada do paralelismo por meio de posicionadores XCP-DS Dentsply Rinn (Elgin, Illinois, EUA). A imagem radiográfica, para ser considerada adequada, deve permitir a visualização clara das roscas dos implantes tanto na porção mesial quanto na distal. Para corrigir possíveis distorções dimensionais da imagem radiográfica, a plataforma do implante foi medida e comparada com o tamanho real do implante. Quando necessário, a calibração da imagem foi realizada por meio de uma ferramenta disponível no software Sidexis (Sirona, Bensheim, Alemanha). Nos implantes com nível ósseo abaixo da plataforma, a mensuração da reabsorção óssea foi realizada a partir da plataforma até o primeiro contato visível entre o osso e o implante (Figura 10). A medida foi realizada em milímetros na porção mesial e distal de cada implante por dois examinadores calibrados (F.B.A. e I.A.Y.). A calibração foi executada por meio de treinamento com um profissional (F.N.G.K.F.) especialista em radiologia odontológica e da definição do passo a passo para realização das medidas. Foi realizada a avaliação da concordância entre avaliadores por meio do teste estatístico de Correlação de Spearman, com 69 medidas, o qual resultou em 97.5% de correlação. Para obter um valor único de perda óssea, foi efetuada a média dos valores da mesial e distal e dos valores obtidos por cada examinador. As medidas da reabsorção óssea foram realizadas em sala própria para avaliações radiográficas com luminosidade e temperatura controladas.

Figura 10: Mensuração da perda óssea. Perda apenas na mesial e distal com nível ósseo na plataforma.



Fonte: A autora.

3.1.6 Análise Estatística

Após a coleta dos dados eles foram submetidos à análise estatística. Os dados de todas as variáveis foram tabulados e análises descritivas foram realizadas. Os parâmetros quantitativos foram descritos por média da frequência, desvio padrão, mínimo e máximo e porcentagens. Para variáveis qualitativas foram dadas frequências e porcentagens. O nível de significância para todos os testes, utilizados nas análises, foi $p < 0,05$. Os dados foram analisados por meio de pacotes de software estatísticos validados (STATA, StataCorp, College Station, Texas – USA).

3.1.6.1 Análises do estudo I

Para avaliar a perda óssea em relação à interface protética do implante (hexágono externo e interfaces cônicas) e a regularidade nas consultas de controle foi inicialmente verificada a normalidade da distribuição dos dados pelo teste de *Shapiro-Wilk*. A comparação entre as diferentes interfaces foi realizada pelo teste de *Kruskal-Wallis* e para avaliar quais grupos eram diferentes entre si, foi realizado o teste de *Bonferroni*. Estes testes também foram utilizados na análise da perda óssea em relação à regularidade nas consultas de manutenção. A avaliação da ocorrência de peri-implantite e do acúmulo de biofilme em relação às diferentes regularidades nas consultas de controle foi realizada pelo teste Qui-Quadrado.

3.1.6.2 Análises do estudo II

A associação entre o formato da área e a presença de biofilme e entre o formato da área e a presença de hiperemia foram realizadas por meio do teste Qui-Quadrado. Para verificar a relação entre o formato da base e a perda óssea primeiramente foi verificada a normalidade pelo teste de *Shapiro-Wilk*, em seguida comparou-se as diferentes possibilidades de áreas para cada implante em relação à reabsorção pelo teste de *Kruskal-Wallis*. A avaliação de quais grupos eram diferentes entre si, foi realizada pelo teste de *Kolmogorov-Smirnov*.

4 ARTIGOS CIENTÍFICOS

4.1 AVALIAÇÃO DO COMPORTAMENTO DE IMPLANTES E TECIDOS ORAIS EM MAXILAS REABILITADAS COM PRÓTESES FIXAS TOTAIS COM TEMPO MÉDIO DE 5 ANOS DE ACOMPANHAMENTO: ESTUDO TRANSVERSAL ANALÍTICO

Artigo elaborado segundo as normas da revista Clinical Oral Implants Research

Avaliação do comportamento de implantes e tecidos orais em maxilas reabilitadas com próteses fixas totais com tempo médio de 5 anos de acompanhamento: estudo transversal analítico

Título curto: Avaliação de reabilitações fixas implantossuportadas maxilares

Francine Baldin Able, MS

Aluna de Pós-Graduação, Universidade Estadual de Ponta Grossa, Ponta Grossa, Brasil.

Contribuição do autor: concepção e desenho do estudo, aquisição de dados, interpretação dos dados, redação do artigo, revisão final do artigo.

Ibrahim Abazar Younes

Aluno de Pós-Graduação, Instituto Latino Americano de Pesquisa e Ensino Odontológico, Curitiba, Brasil.

Contribuição do autor: concepção e desenho do estudo, aquisição de dados, interpretação dos dados, revisão final do artigo.

Ivete Aparecida de Mattias Sartori, PhD

Professora, Instituto Latino Americano de Pesquisa e Ensino Odontológico, Curitiba, Brasil.

Contribuição do autor: delineamento do estudo, interpretação dos dados, revisão final do artigo.

Nara Hellen Campanha Bombarda, PhD

Professora, Universidade Estadual de Ponta Grossa, Ponta Grossa, Brasil.

Contribuição do autor: delineamento do estudo, interpretação dos dados, revisão final do artigo.

Autor correspondente:

Ivete Aparecida de Mattias Sartori

Rua Pelegrino Constanzo 1-166

CEP 17.018-110

Bauru, SP – Brasil

Tel: 55 (14) 99775-5630

ivetemsartori@gmail.com

Resumo

Objetivos: Avaliar as reabilitações totais fixas maxilares implantossuportadas identificando as complicações biológicas, as taxas de sobrevivência e sucesso dos implantes e a satisfação dos pacientes com o tratamento. Além disso, de verificar a influência da regularidade nas consultas de manutenção com a ocorrência das complicações. **Material e Métodos:** Os dados foram obtidos em exames clínicos nas consultas de manutenção, e por meio da mensuração de radiografias periapicais digitais. Participaram do estudo 57 pacientes (402 implantes) com tempo médio de acompanhamento de 5,44 anos (1-14 anos). **Resultados:** A complicação biológica mais frequente foi recessão do tecido mole 21,8%, ao nível do implante. Hiperplasia tecidual foi observada em 8 pacientes (14%), 36 implantes (9,1%) apresentaram perda óssea > 2 mm. O índice de peri-implantite foi de 4,8% (19 implantes). A taxa de sobrevivência e sucesso dos implantes foi de 98% e 91,8%, respectivamente. A satisfação dos pacientes com o tratamento foi alta, 21 (36,8%) relataram estar totalmente satisfeito, 33 (57,9%) estavam satisfeito com alguma queixa e 3 (5,3%) esperavam mais do tratamento. A principal queixa relatada foi a dificuldade de higienização (63,9%). Os implantes de hexágono externo apresentaram maior perda óssea que os implantes de conexão cônica. Pacientes que compareceram anualmente nas consultas de controle foram associados com menor reabsorção óssea ($p=0,0001$). Não houve diferença significativa no acúmulo de biofilme ($p=0,598$) e na peri-implantite ($p=0,603$) em relação a assiduidade nas consultas de acompanhamento. **Conclusões:** As reabilitações fixas totais maxilares implantossuportadas são susceptíveis às complicações biológicas, apresentam altas taxas de sobrevivência e sucesso dos implantes e de satisfação dos pacientes.

Palavras-chave: Implantes Dentários, Boca Edêntula, Prótese Dentária Fixada por Implante, Sobrevida.

Abstract

Purpose: To evaluate maxillary full-arch implant-supported fixed rehabilitations identifying biological complications, implant survival and success rates, and patient's satisfaction with treatment. In addition, to verify the influence of maintenance consultation assiduity with complications occurrence. **Material and methods:** Data were collected from clinical follow-up consultations and measurements of digital periapical radiographs. The sample consisted of 57 patients (402 implants) with a mean follow-up of 5.44 years (1-14 years). **Results:** Main biological complication was soft tissue recession (21.8%) at implant level. Tissue hyperplasia was observed in 8 patients (14%), 36 implants with bone loss ≥ 2 mm. Peri-implantitis rate was 4.8% (19 implants). Implant survival and success rates were 98% and 91.8%, respectively. High rates of patient satisfaction with treatment was observed, 21 (36.8%) reported complete satisfaction, 33 (57.9%) were satisfied with some complaint and 3 (5.3%) expected more from treatment. Main complaint reported was the difficulty of cleaning (63.88%). The external hexagon implants presented greater bone loss than the conical connection implants. Patients who attended to yearly follow-up appointments were associated with less bone remodeling. There was no significant difference in biofilm accumulation and peri-implant disease regarding the attendance at follow-up appointments. **Conclusions:** Implant supported maxillary full-arch fixed rehabilitations are susceptible to biological complications, however present great survival and success rates and high patient satisfaction. **Keywords:** Dental Implants, Mouth, Edentulous, Dental Prosthesis, Implant-Supported, Survival.

Introdução

Os pacientes com maxila edêntula necessitam restabelecer os aspectos funcionais e estéticos para melhorar a qualidade de vida (Testori et al. 2017). Diante disso, as reabilitações implantossuportadas se tornaram uma opção vantajosa em comparação aos tratamentos convencionais, uma vez que proporcionam melhor suporte, conforto e função, menor trauma aos tecidos moles e redução da reabsorção óssea (Emami et al. 2014; Brida et al. 2016). A prótese fixa total implantossuportada maxilar está sendo cada vez mais utilizada na substituição de dentes e dos tecidos circundantes (Brida 2011; Fischer & Stenberg 2013) de modo seguro e previsível, está associada com baixa perda óssea e alta satisfação dos pacientes (Mertens & Steveling 2011; Pjetursson et al. 2012; Heitz-Mayfield et al. 2014; Testori et al. 2017).

O tratamento das maxilas edêntulas é considerado desafiador e complexo (Bedrossian et al. 2008; Brida 2011; Drago & Carpentieri 2011; Ebinger et al. 2016; Gallucci et al. 2016) devido às características anatômicas, padrão de reabsorção e densidade óssea da maxila (Brida & Agar 2010; Mertens & Steveling 2011; Ebinger et al. 2016; Testori et al. 2017). Considerando estes aspectos, diferentes abordagens cirúrgicas são empregadas incluindo enxertos ósseos, osteotomias, implantes inclinados ou extra-alveolares e implantes curtos (Bedrossian et al. 2008; Gallucci et al. 2016). Em relação ao número de implantes necessários para uma reabilitação fixa da maxila, estudos (Bedrossian et al. 2008; Penarrocha-Diago et al. 2017; Maló et al. 2018) têm indicado um mínimo de 4 implantes, sendo que a utilização de 4, 6 ou mais está associada com taxas de sobrevivência superiores a 95% (Gallucci et al. 2016). Remodelação óssea peri-implantar ocorre em todos os tipos de implantes osseointegráveis (de Souza et al. 2019), mas a perda óssea é mais pronunciada nos implantes hexágono externo (Weng et al. 2011) e interno (Szyszkowski & Kozakiewicz 2019) quando comparado aos implantes com conexão morse. Quanto às próteses, para reabilitação de maxila, elas podem ser confeccionadas com diferentes materiais (resina acrílica, porcelana, metal, zircônia), apresentar ou não gengiva artificial, ter uma infraestrutura única ou segmentada e ser retida por parafuso ou cimento (Brida 2011). Todas as formas apresentam vantagens e desvantagens relacionadas à estética, resistência, método de fabricação, complicação e custo (Tischler et al. 2018).

As reabilitações implantossuportadas, independentemente do tipo, estão sujeitas a complicação técnica e/ou biológica (Gallucci et al. 2016; Papaspyridakos et al. 2018). Essa última, está relacionada com alterações nos tecidos peri-implantares e falha dos implantes

(Papaspnyridakos et al. 2018) e inclui: recessão do tecido mole, aumento da profundidade clínica de sondagem, sangramento à sondagem, supuração, mucosite e peri-implantite, hiperplasia tecidual, perda óssea ao redor dos implantes e perda de implante (Pjetursson et al. 2012; Penarrocha-Diago et al. 2017; Papaspnyridakos et al. 2012, 2018 2019a, 2019b). Na fase de planejamento do tratamento alguns fatores devem ser observados porque podem resultar em complicações, entre eles, quantidade e qualidade da mucosa queratinizada, volume ósseo, proximidade e posição tridimensional dos implantes e desenho da prótese (Heitz-Mayfield et al. 2014).

Uma vez finalizadas as reabilitações implantossuportadas é necessário estabelecer um programa de acompanhamento dos pacientes, com consultas de manutenção para minimizar o risco de falhas e complicações (Salvi & Lang 2004; Corbella et al. 2011; Todescan et al. 2012; Emami et al. 2014; Heitz-Mayfield et al. 2014; Brida et al. 2016; Ebinger et al. 2016; Gallucci et al. 2016; Penarrocha-Diago et al. 2017). Essas consultas devem ser individualizadas e avaliar: índice de placa bacterina, profundidade clínica de sondagem, sangramento, supuração, ajuste da prótese, condição oclusal, mobilidade e dor nos implantes (Salvi & Lang 2004; Todescan et al. 2012; Heitz-Mayfield et al. 2014; Penarrocha-Diago et al. 2017). Além disso, é importante realizar exames radiográficos para análise da condição óssea peri-implantar (Salvi & Lang 2004; Todescan et al. 2012; Penarrocha-Diago et al. 2017).

Dados sobre complicações a longo prazo ainda são escassos e de extrema importância para que o clínico possa avaliar as opções de tratamento e selecionar a melhor para cada caso (Papaspnyridakos et al. 2018). Entre as complicações, as técnicas são mais relatadas e podem ser avaliadas em trabalhos laboratoriais, diferentemente das biológicas que necessitam de estudos clínicos. Na literatura também não há muitos dados a respeito do sucesso das reabilitações maxilares com acompanhamento de longo prazo, grande parte dos artigos relata somente a taxa de sobrevivência, a qual avalia apenas se o implante está em função. Por outro lado, o sucesso é um critério mais abrangente e leva em consideração a condição do implante em relação à dor, mobilidade, perda óssea, presença de sangramento e supuração (Ong et al. 2008; Papaspnyridakos et al. 2012). Sendo assim, o objetivo do presente trabalho foi identificar as complicações biológicas associadas às reabilitações fixas de arco total maxilares com longo período de acompanhamento, determinar a taxa de sobrevivência e sucesso dos implantes e verificar a satisfação dos pacientes com o tratamento. Além disso, comparar a ocorrência de

perda óssea em três diferentes tipos de implante e verificar a influência das consultas de manutenção na ocorrência de complicações.

Materiais e métodos

O estudo foi transversal analítico em uma amostra de conveniência e avaliou complicações biológicas, taxa de sobrevivência e sucesso de implantes, regularidade aos retornos e satisfação dos pacientes reabilitados com próteses totais maxilares implantossuportadas na Faculdade ILAPEO (Curitiba, Brasil) entre os anos de 2005 a 2018. A iniciativa *STROBE* (Strengthening the Report of Observational Studies in Epidemiology) foi utilizada na realização deste estudo, aprovado pelo Comitê de Ética do Hospital Paranaense de Otorrinolaringologia Ltda. (IPO, Curitiba, Brasil; nº 3.350.864) em 2019.

Foram incluídos pacientes adultos com idade mínima de 18 anos e idosos, de ambos os sexos com edentulismo maxilar, reabilitados há no mínimo um ano, por meio de prótese fixa implantossuportada parafusada. Foram excluídos pacientes que não concordaram em participar do estudo e que, portanto não assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, pacientes reabilitados com implantes zigomáticos, pacientes com próteses segmentadas e/ou cimentadas. A condição mandibular só foi critério de exclusão se o paciente fosse desdentado total e não reabilitado. Portanto, na arcada inferior o paciente poderia ser dentado, ou reabilitado com prótese parcial removível, prótese total, prótese total ou parcial implantossuportada ou overdenture.

Os participantes desse estudo pertenciam a um programa de preservação instituído na Faculdade ILAPEO desde 2005. A amostra foi composta por pacientes que se enquadraram nos critérios de inclusão e que compareceram aleatoriamente para realizar a consulta de manutenção do referido programa entre os meses de maio e setembro de 2019. Assim sendo, os dados foram obtidos nessa consulta que foi realizada de acordo com as seguintes etapas: remoção do material restaurador dos orifícios dos parafusos; remoção da prótese; avaliação da presença de biofilme, da condição dos tecidos peri-implantares e implantes; realização de profilaxia; reinstalação da prótese; avaliação da oclusão; obtenção de radiografia periapical para verificar a condição óssea peri-implantar (presença ou não de perda óssea); e, preenchimento de questionário sobre a satisfação com o tratamento realizado. Os três primeiros atendimentos foram utilizados como piloto, para testar a metodologia e a padronização das avaliações, e não fizeram parte da amostra final. A ficha para registro das análises foi retificada após esses atendimentos preliminares.

A avaliação da presença de biofilme na prótese foi realizada por meio da adaptação do Índice de Placa Modificado utilizado por Mombelli et al. (1987): *Score* 0 - sem detecção de biofilme; *Score* 1 - visualização de biofilme apenas com auxílio de uma sonda; *Score* 2 - biofilme clinicamente visível; *Score* 3 - abundância de biofilme. A avaliação do aspecto do tecido peri-implantar foi realizada visualmente em relação a presença ou não de hiperplasia sendo atribuído o *Score* 0 para ausência e 1 para presença. A recessão do tecido mole também foi avaliada visualmente identificando se havia ou não exposição do transmucoso dos intermediários protéticos ou de roscas dos implantes, sendo então atribuído o *Score* 0 para ausência de recessão e 1 para presença de recessão. A ocorrência de supuração foi verificada por meio de pressão digital, sendo atribuído o *Score* 0 para ausência e 1 para presença de supuração.

A profundidade clínica de sondagem foi aferida, com sonda periodontal milimetrada de teflon, ao redor de cada implante em seis pontos: méso-vestibular, vestibular, disto-vestibular, méso-palatino, palatino e disto-palatino. O sangramento à sondagem foi avaliado de acordo com o Índice de Sangramento Modificado como utilizado por Mombelli et al. (1987): *Score* 0 - sem sangramento a sondagem; *Score* 1 - pontos isolados de sangramento visíveis; *Score* 2 - sangramento formando uma linha vermelha confluyente a margem da mucosa peri-implantar; *Score* 3 - sangramento abundante. Essas avaliações em conjunto com a medida de perda óssea foram utilizadas para verificar a ocorrência de peri-implantite. Para tal, foi considerado, baseado na literatura (Ong et al. 2008; Heitz-Mayfield et al. 2014; Papaspyridakos et al. 2019), profundidade clínica de sondagem >5 mm associada a sangramento (margem ou abundante) e/ou supuração; perda óssea superior a 2 mm após o primeiro ano em função, ou superior a 0,2 mm para cada ano seguinte.

Os implantes foram testados clinicamente com o intuito de verificar se havia dor e/ou mobilidade. A avaliação da dor foi realizada por meio de teste de percussão utilizando o cabo do espelho clínico. E, para avaliar a mobilidade foi posicionada a chave de instalação correspondente ao intermediário protético e realizada a tentativa de movimentos nos sentidos vestibulo-palatino e méso-distal. As avaliações para identificação de biofilme, hiperplasia, recessão, supuração, profundidade de sondagem clínica, sangramento, mobilidade e dor foram realizadas, em todos os pacientes, por um único profissional experiente com formação em Periodontia e Implantodontia (F.B.A.).

A avaliação da condição do tecido ósseo peri-implantar foi realizada por meio de radiografia periapical digital, de cada implante, obtida com o aparelho de Raios X intrabucal Heliodont Vario (Sirona, Bensheim, Alemanha) e sensor Xios Supreme (Sirona Bensheim,

Alemanha). Foi utilizada a técnica padronizada do paralelismo por meio de posicionadores XCP-DS Dentsply Rinn (Elgin, Illinois, EUA). A imagem radiográfica foi considerada adequada quando permitiu a visualização clara das roscas dos implantes tanto na porção mesial quanto na distal. Para corrigir possíveis distorções dimensionais da imagem, a plataforma do implante foi medida e comparada com o tamanho real do implante. Quando necessário, foi realizada a calibração da imagem por meio de uma ferramenta disponível no software Sidexis (Sirona, Bensheim, Alemanha). Nos implantes com nível ósseo abaixo da plataforma, a mensuração da reabsorção óssea foi realizada a partir da plataforma até o primeiro contato visível entre o osso e o implante. Foi medida em milímetros na porção mesial e distal de cada implante por dois examinadores calibrados (F.B.A. e I.A.Y.) por meio de treinamento ministrado por um profissional especialista em radiologia odontológica (F.N.G.K.F.). Para avaliar a calibração, entre os examinadores, medidas preliminares foram submetidas à análise estatística (Correlação de *Spearman*) e resultou em concordância de 97,5%. Para obter um valor único de perda óssea foi realizada a média dos valores da mesial e distal e dos valores obtidos por cada examinador. As análises da reabsorção óssea foram realizadas em sala própria para avaliações radiográficas com luminosidade e temperatura controladas.

Com o intuito de verificar a satisfação dos pacientes, eles foram questionados quanto ao grau de satisfação geral com o tratamento realizado e tiveram como opções de resposta: “totalmente satisfeito”, “satisfeito com alguma queixa”, “esperava mais do tratamento” ou “insatisfeito” (Able et al. 2018). Nos casos em que o paciente não estava totalmente satisfeito, questionou-se o motivo dando como opções de resposta: estética, desconforto com a mordida, dor, fonética e higienização (Able et al. 2018). Para avaliar os efeitos de realizar ou não as consultas de manutenção, os pacientes foram classificados de acordo com sua regularidade no programa de preservação: regular (compareceu todo ano para o controle); parcialmente regular (compareceu para controle com intervalos de até 2 anos); irregular (permaneceu mais de 2 anos sem acompanhamento).

Uma vez realizadas as avaliações, foi possível determinar o índice de sobrevivência e sucesso dos implantes e as complicações biológicas. Para obtenção da sobrevivência foi adotado como critério o implante estar em função durante o período de acompanhamento (Ong et al. 2008; Papaspyridakos et al. 2012; Papaspyridakos et al. 2019). O índice de sucesso foi baseado nos critérios apresentados por Ong et al. (2008) e por Papaspyridakos et al. (2012) que incluem: ausência de dor e/ou mobilidade; perda óssea anual inferior a 0,2 mm após um

ano em função; ausência de supuração e de sangramento abundante; sem profundidade clínica de sondagem ≥ 5 mm associada com sangramento à sondagem.

Após a coleta os dados foram submetidos à análise estatística. Os dados de todas as variáveis foram tabulados e análises descritivas foram realizadas. Os parâmetros quantitativos foram descritos por média, desvio padrão, mediana, quartis, mínimo e máximo. Para variáveis qualitativas foram dadas frequências e porcentagens. As análises foram realizadas pelo teste de *Kruskal-Wallis*, *Bonferroni* e pelo teste de Qui-quadrado, depois de realizado o teste de normalidade *ShapiroWilk*, usando variáveis qualitativas como fatores de agrupamento. O nível de significância para todos os testes foi $p < 0.05$. Os dados foram analisados por meio de pacotes de software estatísticos validados (STATA, StataCorp, College Station, Texas – USA).

Resultados

A amostra foi composta por 57 pacientes, 42 do sexo feminino e 15 do sexo masculino, com média de idade de 57.19 anos ($\pm 7,8$). Nenhum paciente se recusou a participar do estudo. Todos os pacientes foram tratados com prótese fixa total maxilar implantossuportada parafusada e o tempo médio de acompanhamento foi de 5,44 anos (1-14 anos). O tipo de carregamento variou sendo que 15 próteses foram instaladas no sistema de carga imediata, 1 carga precoce e em 41 casos o carregamento foi tardio. O número de implantes utilizados nas reabilitações variou de 4 a 11, totalizando 402 implantes (Neodent, Curitiba – Brasil). Esses foram divididos em grupo de acordo com o tipo de interface protética: Grupo HE implantes hexágono externo; Grupo CMa implantes com conexão interna do tipo cone Morse com diâmetro interno de 2,5 mm; Grupo CMb implantes com conexão interna do tipo cone Morse com diâmetro interno de 3,0 mm. Do total de implantes, 394 estavam em função, 2 permaneceram sepultados por problemas de posicionamento e 6 falharam. A distribuição dos implantes em função, de acordo com o tipo e tempo de acompanhamento, consta na Tabela 01. O mais encontrado foi o CMa, (80,96%), seguido do HE (9,9%) e do CMb, (9,14%), com 5,2(1-12), 13,2(10-14) e 1,3(1-2) anos de acompanhamento, respectivamente. Todos os implantes perdidos eram do Grupo CMa, sendo que 4 foram removidos na reabertura, 1 falhou no primeiro ano em função e 1 no segundo ano. Considerando esses resultados a taxa de sobrevivência dos implantes foi de 98%. Por outro lado, a avaliação do sucesso, mais criteriosa, resultou em uma taxa de 91,8%.

O principal desenho das próteses foi dentogengival (94,7%), apenas 3 pacientes receberam próteses dentárias (5,3%). Em relação ao material de confecção, uma prótese foi

metalocerâmica e as outras 56 (98,3%) foram produzidas com a associação de uma estrutura metálica a dentes e gengiva de acrílico. No arco antagonista 21 pacientes (36,8%) tinham reabilitação fixa total implantossuportada, 22 (38,6%) eram parcialmente dentados reabilitados com prótese implantossuportada parcial, oito (14%) eram parcialmente dentados, cinco (8,8%) eram dentados e um (1,8%) utilizava prótese parcial removível.

Os resultados das avaliações clínicas e das complicações observadas estão descritos na Tabela 2. Nenhum dos 394 implantes, em função, apresentou dor e/ou mobilidade. A satisfação dos pacientes com o tratamento foi demonstrada na Tabela 3 e os motivos de queixa na Tabela 4. Pôde-se verificar um grau de satisfação majoritário entre os pacientes (36,84% de satisfeitos e 57,9% de satisfeitos com alguma queixa, entre as quais a mais encontrada - 63,88% - foi a dificuldade de higienização). A avaliação da perda óssea em relação à interface protética do implante resultou em diferença significativa entre os grupos avaliados, sendo a ordem decrescente de reabsorção Grupo HE>Grupo CMa>Grupo CMb (Tabela 5). Em relação à regularidade nas consultas de manutenção, os dados são apresentados na Tabela 6. Para avaliar a ocorrência da peri-implantite e do acúmulo de biofilme em relação às diferentes regularidades foi realizado o teste Qui-Quadrado. Obtiveram-se valores de $p>0,05$, portanto não houve diferença significativa entre os pacientes mais ou menos regulares. Por outro lado, a avaliação da perda óssea em relação à regularidade na manutenção apresentou diferenças (Tabela 7). Com o valor de $p<0,05$, conclui-se que os grupos “Irregular” versus “Regular” e “Parcialmente regular” versus “Regular” apresentam diferença significativa na perda óssea e a ordem decrescente de perda é “Parcialmente regular > Regular” e “Irregular > Regular”. Não houve diferença significativa entre a perda óssea quando comparado os grupos “Irregular” versus “Parcialmente regular”.

Discussão

Atualmente o desafio não é comprovar a funcionalidade das reabilitações fixas totais de maxila com implantes osseointegráveis, mas sim desenvolver protocolos simples e econômicos que garantam qualidade de vida aos pacientes (Penarrocha-Diago et al. 2017). Vários artigos (Testori et al. 2017; Menéndez-Collar et al. 2018; Papaspyridakos et al. 2018, 2019a, 2019b) relatam, apenas ou principalmente, informações acerca das próteses cerâmicas, porém o que se observou no presente estudo é que a maioria absoluta dos pacientes (94.7%) foi reabilitada com próteses que associam uma estrutura metálica a dentes e gengiva de acrílico. Isso se deve ao menor custo e ao fato dos pacientes apresentarem ausências dentárias

somadas a alterações no rebordo. Essa condição foi denominada de defeito composto, e para tal é indicado o uso de prótese híbrida dentogengival (Bedrossian et al. 2008). Seguindo a tendência de simplificar os procedimentos, o número de implantes utilizados para tratar a maxila edêntula vem reduzindo (Penarrocha-Diago et al. 2017), com artigos (Bedrossian et al. 2008; Gallucci et al. 2016; Penarrocha-Diago et al. 2017; Maló et al. 2018) indicando o sucesso de reabilitações suportadas por apenas 4. O número máximo de implantes instalados nos pacientes desse estudo foi de 11 e o mínimo de 4, sendo que os casos tratados com maior número foram reabilitados há mais tempo (9 a 14 anos) e os com número reduzido, 4 implantes, apresentam no máximo 5 anos de acompanhamento, o que demonstra estar de acordo com filosofia atual (Bedrossian et al. 2008; Penarrocha-Diago et al. 2017; Maló et al. 2018).

Há uma infinidade de parâmetros e índices descritos para avaliar as reabilitações implantossuportadas, mas não existe um consenso universalmente aceito em relação aos critérios que devem ser adotados (Ong et al. 2008; Ribeiro et al. 2018). Optou-se neste estudo por utilizar critérios rígidos, que consideram vários aspectos na avaliação (Ong et al. 2008; Papaspyridakos et al. 2012, 2019). Em relação à sobrevivência, foi considerado os implantes que permaneceram em função durante o período de acompanhamento, e falha os implantes perdidos antes e após a instalação da prótese e os que ficaram sepultados por problema de posicionamento. A taxa de sobrevivência dos implantes desse trabalho foi de 98%, portanto similar a de alguns estudos que obtiveram como resultado 98,7% (Papaspyridakos et al. 2018), 99,4% (Papaspyridakos et al. 2019), 99,2% (Papaspyridakos et al. 2019b) e 98,3% (Tischler et al. 2018). É importante ressaltar que estes estudos avaliaram tanto implantes superiores quanto inferiores e outros trabalhos (Adell et al. 1981; Bryant et al. 2007) já afirmaram que as taxas de falha são mais altas na maxila do que na mandíbula. A diferença de resultado entre maxila e mandíbula fica evidente ao comparar esse estudo com outro (Able et al. 2018), realizado na mesma instituição, que envolveu somente reabilitações inferiores e apresentou taxa de sobrevivência dos implantes de 99,6%. Trabalhos que avaliaram apenas implantes superiores apresentaram taxa de sobrevivência de 97,2% (Pjetursson et al. 2012), 95,1% (Testori et al. 2017), 99% (Mertens & Steveling 2011). Portanto, apenas um com taxa superior ao presente estudo, o que pode estar relacionado ao fato de ter acompanhado regularmente todos os pacientes e apresentar menor tamanho amostral (17 pacientes). Além da taxa de sobrevivência, este estudo também verificou o sucesso dos implantes que é um conceito mais amplo e considera, além da presença do implante em função, a ausência de dor e/ou mobilidade, de supuração, de sangramento abundante e de profundidade clínica de

sondagem ≥ 5 mm associada a sangramento. Leva em conta também a taxa de perda óssea anual que deve ser inferior a 0,2 mm, após o primeiro ano em função. Obteve como resultado uma taxa de 91,8% de sucesso.

Revisões de literatura (Papaspnyridakos et al. 2012; Pjetursson et al. 2012) relataram que complicações biológicas e técnicas ocorrem com frequência nas reabilitações implantossuportadas de maxila. Entre as complicações biológicas identificadas estão: deiscência de tecido mole, perda óssea peri-implantar superior a 2 mm, mucosite e peri-implantite, e hiperplasia de tecidos moles (Papaspnyridakos et al. 2012). Em uma revisão (Papaspnyridakos et al. 2012) a taxa de perda óssea >2 mm foi a complicação mais comum (20,1%), no presente estudo a taxa foi de (9,1%). A diferença entre os dados de perda óssea pode estar relacionada ao tipo de implante utilizado, uma vez que nesse estudo houve diferença significativa na perda óssea entre os implantes com interface protética cônica e os com hexágono externo. Sendo que, os últimos, apresentaram maiores taxas de perda óssea. É importante ressaltar que este resultado pode ter sido influenciado pela diferença no tempo de instalação, uma vez que o tempo médio de acompanhamento dos implantes do Grupo HE foi de 13,2 anos, do Grupo CMa 5,2 anos e do Grupo CMb apenas 1,3 anos. A perda de implante foi registrada como a principal complicação em um trabalho (Penarrocha-Diago et al. 2017), seguida da peri-implantite e da mucosite. As taxas de peri-implantite variam bastante entre os estudos sendo de 1,3% (Testori et al. 2017), 5% (Papaspnyridakos et al. 2019) a 9,6% (Papaspnyridakos et al. 2019b) e 10% (Papaspnyridakos et al. 2018). Nesse trabalho a taxa ficou entre as mais baixas e foi de 4,8% mesmo tendo um critério de avaliação mais amplo incluindo a sondagem peri-implantar (>5 mm) associado a sangramento que não foi considerada por outros autores (Testori et al. 2017, Papaspnyridakos et al. 2018, 2019, 2019b). A taxa de hiperplasia (14%) ficou muito próxima da verificada em uma revisão de literatura (13%) (Papaspnyridakos et al. 2012). A complicação mais frequente foi a recessão de tecido mole, 61,4% ao nível do paciente e 21,8% ao nível do implante. Esse índice tão elevado pode estar relacionado a uma limitação do presente estudo, uma vez que as avaliações foram realizadas em visita única. Portanto, não é possível determinar se a exposição do intermediário estava presente desde o momento de sua instalação, se ocorreu durante a acomodação do tecido mole nas reabilitações em carga imediata ou se de fato foi decorrente de complicações biológicas. Estudos (Papaspnyridakos et al. 2018, 2019, 2019b) que dividiram as complicações em maiores e menores apresentaram a recessão como a mais frequente do segundo grupo. As próteses fixas totais parafusadas apresentam maior aceitação em comparação as cimentadas devido à característica de reversibilidade (Papaspnyridakos et al.

2012), mas não apresentaram diferença em relação a índices de complicação (Papaspolidakos et al. 2019b). Por outro lado, comparando prótese cerâmica e de acrílico, as primeiras foram mais associadas às complicações biológicas (Papaspolidakos et al. 2018). Nesse estudo 100% das próteses eram parafusadas e apenas 1,8% metalocerâmica.

A expectativa dos pacientes em relação à estética das próteses superiores é muito alta (Bedrossian et al. 2008). Além disso, é um grande desafio restabelecer a função mastigatória aliada à adequada condição de higienização e fonética (Bedrossian et al. 2008; Mertens & Steveling 2011). Os pacientes estão demonstrando alto grau de satisfação com o tratamento fixo implantossuportado das maxilas edêntulas (Mertens & Steveling 2011; Testori et al. 2017). Dos 16 pacientes de um estudo (Mertens & Steveling 2011) 13 disseram estar muito satisfeitos e 3 estavam satisfeitos. E, a média de satisfação de outro trabalho (Testori et al. 2017) foi de 8,4 a 8,8, sendo que a nota poderia variar de 0 correspondendo a ruim e 10 excelente. No presente estudo 21 pacientes (36,8%) relataram estar totalmente satisfeito e 33 (57,9%) estavam satisfeitos, mas apresentavam alguma queixa. Desses últimos, 23 (63,9%) apontaram como problema a dificuldade de higienização. A avaliação da satisfação é subjetiva e o resultado pode ser influenciado pelo receio de alguns pacientes de expressar uma crítica uma vez que continuam sendo atendidos na instituição. A taxa de satisfação com os tratamentos maxilares parece ser inferior aos mandibulares, tal fato pode estar relacionado às características da reabilitação maxilar que fica mais próxima à mucosa e, muitas vezes, apresenta um número maior de implantes. Um trabalho (Able et al. 2018) que avaliou reabilitações inferiores obteve como resultados 252 (86,6%) pacientes totalmente satisfeitos e 36 (12,4%), satisfeitos com queixa, sendo que para 21 (58,3%) o motivo da insatisfação foi a higienização. Autores (Emami et al. 2014; Ebinger et al. 2016) declararam que a execução dos procedimentos de higiene é difícil nas próteses fixas principalmente quando comparado com as próteses removíveis.

A importância de implementar um programa de manutenção personalizado para os pacientes reabilitados com implantes está clara na literatura (Salvi & Lang 2004; Corbella et al. 2011; Todescan et al. 2012; Heitz-Mayfield et al. 2014; Ebinger et al. 2016; Brida et al. 2016; Testori et al. 2017; Penarrocha-Diago et al. 2017). Porém, as diretrizes para as consultas de controle ainda não são bem definidas e se baseiam nos protocolos tradicionais para pacientes dentados (Brida et al. 2016). No presente estudo as avaliações e procedimentos realizados nas consultas de manutenção estão de acordo com os descritos por alguns autores (Salvi & Lang 2004; Corbella et al. 2011; Todescan et al. 2012; Testori et al. 2017) e incluíram: avaliação do índice de placa, da presença de sangramento e supuração, da

profundidade clínica de sondagem, da condição dos tecidos moles, da oclusão, presença de dor e/ou mobilidade nos implantes; higienização profissional; e realização de exames radiográficos para avaliar a perda óssea. Um estudo prospectivo (Corbella et al. 2011) afirmou que a adoção de um protocolo de higienização profissional manteve baixa a incidência de mucosite e peri-implantite, a presença de biofilme e perda de inserção clínica. E, relatou que os índices de biofilme e sangramento foram mais altos nas primeiras manutenções e reduziram com o tempo de acompanhamento. Outro trabalho (Testori et al. 2017) atribuiu o baixo índice de complicações biológicas e técnicas ao fato de ter submetido os pacientes a um controle rigoroso em intervalos de seis meses. Todos os pacientes (n= 57), do presente estudo, foram orientados após a finalização do tratamento sobre a necessidade de realizar o acompanhamento para manter a saúde dos tecidos peri-implantares. Porém notou-se que apenas 26 pacientes realizaram o controle regularmente. Esses apresentaram menores taxas de perda óssea quando comparados com os pacientes irregulares e parcialmente regulares. Mas, não houve diferença entre as regularidades em relação ao acúmulo de biofilme e peri-implantite, o que pode estar relacionado ao “n” da amostra não ter sido suficiente para demonstrar tal associação. O tempo de acompanhamento não parece ter influenciado nos resultados entre as diferentes regularidades, uma vez que o tempo médio entre os três grupos não foi discrepante.

Por se tratar de um estudo transversal tem como limitação o fato dos dados serem coletados em um único momento o que torna mais difícil o estabelecimento de uma relação causal. Além disso, apresenta a limitação de uma amostra de conveniência. Estudos prospectivos precisam ser realizados para verificar de forma direta, por exemplo, se a adesão aos programas de manutenção reduzem as complicações biológicas. De qualquer forma, esse estudo apresentou um significativo número de reabilitações com longo período de acompanhamento e, portanto, pode ajudar no planejamento e ações para manter o sucesso das reabilitações implantossuportadas totais maxilares a longo prazo.

Conclusão

De acordo com as avaliações e limitações desse estudo transversal analítico é possível concluir que:

- As reabilitações totais maxilares fixas implantossuportadas são susceptíveis às complicações biológicas, e destacam-se a recessão do tecido mole, hiperplasia tecidual, perda óssea e a peri-implantite.
- Os implantes apresentam altas taxas de sobrevivência (98%) e sucesso (91,8%).

- A quantidade de reabsorção óssea é influenciada pelo tipo de interface protética do implante, sendo que as cônicas apresentam menores taxas de perda óssea quando comparadas às de hexágono externo.
- Não houve diferença significativa entre os pacientes, com maior ou menor regularidade nas consultas de controle, em relação ao acúmulo de biofilme e a peri-implantite. Porém, os pacientes irregulares e parcialmente regulares apresentaram maiores índices de perda óssea quando comparados com os pacientes totalmente regulares.
- Pacientes relatam alto índice (94,7%) de satisfação com o tratamento realizado, mas podem apresentar queixas e a principal é a dificuldade de higienização.

Referências

- Able FB, de Mattias Sartori IA, Thomé G, Moreira Melo AC. (2018). Retrospective, cross-sectional study on immediately loaded implant-supported mandibular fixed complete-arch prostheses fabricated with the passive fit cementation technique. *J Prosthet Dent*, 119(1),60-66. <https://doi.org/10.1016/j.prosdent.2017.02.006>
- Adell R, Lekholm U, Rockler B, Brånemark PI. (1981). A 15-year study of osseointegrated implants in the treatment of the edentulous jaw. *Int J Oral Surg*, 10, 387- 416. [https://doi.org/10.1016/s0300-9785\(81\)80077-4](https://doi.org/10.1016/s0300-9785(81)80077-4)
- Bedrossian E, Sullivan RM, Fortin Y, Malo P, Indresano T. (2008). Fixed-prosthetic implant restoration of the edentulous maxilla: a systematic pretreatment evaluation method. *J Oral Maxillofac Surg*, 66, 112-22. <https://doi.org/10.1016/j.joms.2007.06.687>
- Bidra AS, Agar JR. (2010). A classification system of patients for esthetic fixed implant-supported prostheses in the edentulous maxilla. *Compend Contin Educ Dent*, 31(5), 366-8,370,372-4.
- Bidra AS. (2011) Three-dimensional esthetic analysis in treatment planning for implant-supported fixed prosthesis in the edentulous maxilla: review of the esthetics literature. *J Esthet Restor*, 23, 219-36. <https://doi.org/10.1111/j.1708-8240.2011.00428.x>
- Bidra AS, Daubert DM, Garcia LT, Gauthier MF, Kosinski TF, Nenn CA, Olsen JA, Platt JA, Wingrove SS, Chandler ND, Curtis DA. (2016). A Systematic Review of Recall Regimen and Maintenance Regimen of Patients with Dental Restorations. Part 2: Implant-Borne Restorations. *J Prosthodont*, 25 Suppl 1, S16-31.<https://doi.org/10.1111/jopr.12415>
- Bryant SR, MacDonald-Jankowski D, Kim K. (2007). Does the type of implant prosthesis affect outcomes for the completely edentulous arch? *Int J Oral Maxillofac Implants*, 22 (Suppl), 117–139.

Corbella S, Del Fabbro M, Taschieri S, De Siena F, Francetti L. (2011). Clinical evaluation of an implant maintenance protocol for the prevention of peri-implant diseases in patients treated with immediately loaded full-arch rehabilitations. *Int J Dent Hyg*, 9, 216-22. <https://doi.org/10.1111/j.1601-5037.2010.00489.x>

De Souza Castro de Teive E Argollo LM, Francischone CE, Duarte LR, Senna PM, Souza Picorelli Assis NM, Sotto-Maior BS. (2019). Marginal Bone Remodeling Around Dental Implants with Hexagon External Connection After 10 Years: A Case Series with 10 to 19 Years of Function. *Int J Periodontics Restorative Dent*, 39(5), 703-708. <https://doi.org/10.11607/prd.3713>

Drago C, Carpentieri J. (2011). Treatment of maxillary jaws with dental implants: guidelines for treatment. *J Prosthodont*, 20, 336-47. <https://doi.org/10.1111/j.1532-849X.2011.00717.x>

Ebinger A, Katsoulis J, Hakimi M, Mazzi D, Mericske-Stern R. (2016). Mucosal Manifestations in the Edentulous Maxilla with Implant Supported Prostheses: Clinical Results from a Well-Maintained Patient Cohort. *Clin Implant Dent Relat Res*, 18, 639-48. <https://doi.org/10.1111/cid.12345>

Emami E, Michaud PL, Sallaleh I, Feine JS. (2014). Implant-assisted complete prostheses. *Periodontol 2000*, 66, 119-31. <https://doi.org/10.1111/prd.12041>

Fischer K, Stenberg T. (2013). Prospective 10-year cohort study based on a randomized, controlled trial (RCT) on implant-supported full-arch maxillary prostheses. part II: prosthetic outcomes and maintenance. *Clin Implant Dent Relat Res*, 15(4), 498-508. <https://doi.org/10.1111/j.1708-8208.2011.00383.x>

Gallucci GO, Avrampou M, Taylor JC, Elpers J, Thalji G, Cooper LF. (2016). Maxillary Implant-Supported Fixed Prosthesis: A Survey of Reviews and Key Variables for Treatment Planning. *Int J Oral Maxillofac Implants*, 31, 192-7. <https://doi.org/10.11607/jomi.16suppl.g5.3>

Heitz-Mayfield LJ, Needleman I, Salvi GE, Pjetursson BE. (2014). Consensus statements and clinical recommendations for prevention and management of biologic and technical implant complications. *Int J Oral Maxillofac Implants*, 29 Suppl, 346-50. <https://doi.org/10.11607/jomi.2013.g5>

Maló P, de Araújo Nobre M, Moura Guedes C, Almeida R, Silva A, Sereno N, Legatheaux J. (2018). Short-term report of an ongoing prospective cohort study evaluating the outcome of full-arch implant-supported fixed hybrid polyetheretherketone-acrylic resin prostheses and the All-on-Four concept. *Clin Implant Dent Relat Res*, 20(5), 692-702. <https://doi.org/10.1111/cid.12662>

Menéndez-Collar M, Serrera-Figallo MA, Hita-Iglesias P, Castillo-Oyagüe R, Casar-Espinosa JC, Gutiérrez-Corrales A, Gutiérrez-Perez JL, Torres-Lagares D. (2018). Straight and tilted implants for supporting screw-retained full-arch dental prostheses in atrophic maxillae: A 2-year prospective study. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*, 23(6), e733-e741. <https://dx.doi.org/10.4317/medoral.22459>

Mertens C, Steveling HG. (2011). Implant-supported fixed prostheses in the edentulous maxilla: 8-year prospective results. *Clin Oral Implants Res*, 22, 464-72. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0501.2010.02028.x>

Mombelli, A., Van Oosten, M.A.C., Schürch, E. & Lang, N. (1987). The microbiota associated with successful or failing osseointegrated titanium implants. *Oral Microbiol Immunol*, 2(4), 145-51. <https://doi.org/10.1111/j.1399-302X.1987.tb00298.x>

Ong CT, Ivanovski S, Needleman IG, Retzepi M, Moles DR, Tonetti MS, Donos N. (2008). Systematic review of implant outcomes in treated periodontitis subjects. *J Clin Periodontol*, 35(5), 438-62. <https://doi.org/10.1111/j.1600-051X.2008.01207.x>

Papaspyridakos P, Chen CJ, Chuang SK, Weber HP, Gallucci GO. (2012). A systematic review of biologic and technical complications with fixed implant rehabilitations for edentulous patients. *Int J Oral Maxillofac Implants*, 27(1), 102-10.

Papaspyridakos P, Barizan Bordin T, Kim YJ, DeFuria C, Pagni SE, Chochlidakis K, Rolim Teixeira E, Weber HP. (2018). Implant survival rates and biologic complications with implant-supported fixed complete dental prostheses: A retrospective study with up to 12-year follow-up. *Clin Oral Implants Res*, 29(8), 881-893. <https://doi.org/10.1111/clr.13340>

Papaspyridakos P, Bordin TB, Natto ZS, El-Rafie K, Pagni SE, Chochlidakis K, Ercoli C, Weber HP. (2019). Complications and survival rates of 55 metal-ceramic implant-supported fixed complete-arch prostheses: A cohort study with mean 5-year follow-up. *J Prosthet Dent*, 122(5), 441-49. <https://doi.org/10.1016/j.prosdent.2019.01.022>

Papaspyridakos P, Bordin TB, Natto ZS, Kim YJ, El-Rafie K, Tsigarida A, A, Chochlidakis K, Weber HP. (2019). Double full-arch fixed implant-supported prostheses: Outcomes and complications after a mean follow-up of 5 years. *J Prosthodont*, 28(4), 387-9722. <https://doi.org/10.1111/jopr.13040>

Penarrocha-Diago M, Penarrocha-Diago M, Zaragoz -Alonso R, Soto-Penaloza D, On Behalf Of The Ticare Consensus M. (2017). Consensus statements and clinical recommendations on treatment indications, surgical procedures, prosthetic protocols and complications following All-On-4 standard treatment. 9th Mozo-Grau Ticare Conference in Quintanilla, Spain. *J Clin Exp Dent*, 9(5), e712-e715. <https://dx.doi.org/10.4317/jced.53759>

Pjetursson BE, Thoma D, Jung R, Zwahlen M, Zembic A. (2012). A systematic review of the survival and complication rates of implant-supported fixed dental prostheses (FDPs) after a mean observation period of at least 5 years. *Clin Oral Implants Res*, 23 Suppl 6, 22-38. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0501.2012.02546.x>

Ribeiro AR, Pinho RCM, Dias RSAM, Tortamano P, Vajgel A, Park JC, C    es R. (2018). Change of prevalence in dental implant failures according to different criteria. *Health Science Journal*, 12, 1-9.

Salvi GE, Lang NP. (2004). Diagnostic parameters for monitoring peri-implant conditions. *Int J Oral Maxillofac Implants*, 19(suppl), 116-27.

Szyszkowski A, Kozakiewicz M. (2019). Effect of Implant-Abutment Connection Type on Bone Around Dental Implants in Long-Term Observation: Internal Cone Versus Internal Hex. *Implant Dent*, 28(5), 430-436. <https://doi.org/10.1097/ID.0000000000000905>

Testori T, Galli F, Fumagalli L, Capelli M, Zuffetti F, Deflorian M, Parenti A, Del Fabbro M. (2017). Assessment of Long-Term Survival of Immediately Loaded Tilted Implants Supporting a Maxillary Full-Arch Fixed Prosthesis. *Int J Oral Maxillofac Implants*, 32(4), 904-911. <https://doi.org/10.11607/jomi.5578>

Tischler M, Patch C, Bidra AS. (2018). Rehabilitation of edentulous jaws with zirconia complete-arch fixed implant-supported prostheses: An up to 4-year retrospective clinical study. *J Prosthet Dent*, 120, 204-209. <https://doi.org/10.1016/j.prosdent.2017.12.010>

Todescan S, Lavigne S, Kelekis-Cholakis A. (2012). Guidance for the maintenance care of dental implants: clinical review. *J Can Dent Assoc*, 78, c107.

Weng D, Nagata MJ, Bosco AF, de Melo LG. (2011). Influence of microgap location and configuration on radiographic bone loss around submerged implants: an experimental study in dogs. *Int J Oral Maxillofac Implants*, 26(5), 941-6.

Tabelas

TABELA 1 Descrição do número de pacientes, de implantes e do tempo médio de acompanhamento de acordo com o tipo de interface protética.

	Nº pacientes (%)	Nº implantes em função (%)	Tempo médio de acompanhamento (anos)
Grupo HE	5 (8,78)	39 (9,9)	13,2 (10-14)
Grupo CMa	45 (78,94)	319 (80,96)	5,2 (1-12)
Grupo CMB	7 (12,28)	36 (9,14)	1,3 (1-2)

Nota. Grupo HE: implantes hexágono externo; Grupo CMa: implantes com conexão interna do tipo cone Morse com diâmetro interno de 2,5 mm; Grupo CMB: implantes com conexão interna do tipo cone Morse com diâmetro interno de 3 mm.

TABELA 2 Visão geral das avaliações clínicas e complicações biológicas.

Avaliação		Nº pacientes (%)	Nº implantes (%)
Presença de biofilme	0- ausência de biofilme	0 (0,00)	-
	1- visível com sonda	2 (3,51)	-
	2- visível	42 (73,68)	-
	3- abundante	13 (22,81)	-
Hiperplasia tecidual	ausência	49 (85,96)	-
	presença	8 (14,04)	-
Recessão do tecido mole	ausência	22 (38,6)	308 (78,17)
	presença	35 (61,4)	86 (21,83)
Supuração	ausência	54 (94,74)	391 (99,24)
	presença	3 (5,26)	3 (0,76)
Profundidade de sondagem	< ou = a 3 mm	-	249 (63,2)
	3 a 5 mm	-	112 (28,43)
	> ou = a 5 mm	-	33 (8,37)
Sangramento à sondagem	0- ausência	5 (8,77)	-
	1- pontos isolados	45 (78,95)	-
	2- margem	4 (7,02)	34 (8,63)
	3- abundante	0 (0,00)	6 (1,52)
	4- margem e abundante	3 (5,26)	-
	sem perda	-	167 (42,39)
Perda óssea	perda óssea ≤ 2	-	191 (48,48)
	perda óssea $> 2 < 4$	-	32 (8,12)
	perda óssea ≥ 4	-	4 (1,01)
		-	
Peri-implantite	ausência	52 (91,23)	375 (95,18)
	presença	5 (8,77)	19 (4,82)

TABELA 3 Descrição da satisfação dos pacientes com o tratamento.

	Nº pacientes	%
Totalmente satisfeito	21	36,84
Satisfeito com queixa	33	57,9
Esperava mais	3	5,26
Insatisfeito	0	0,00

TABELA 4 Descrição dos motivos de queixa em relação ao tratamento.

	Nº pacientes	%
Estética	4	11,11
Desconforto com a mordida	3	8,33
Dor	0	0,00
Fonética	1	2,78
Higienização	23	63,88
Fonética e higienização	2	5,56
Desconforto com a mordida, dor e higienização	1	2,78
Desconforto com a mordida e higienização	1	2,78
Estética e desconforto com a mordida	1	2,78

TABELA 5 Análise entre os diferentes tipos de implantes, de acordo com a interface protética, em relação à perda óssea.

	Média	Valor de P*
Grupo HE vs. Grupo CMa	-1,21123	0,000
Grupo HE vs. Grupo CMb	-1,60786	0,000
Grupo CMa vs. Grupo CMb	-0,39663	0,019

Nota. Grupo HE: implantes hexágono externo; Grupo CMa: implantes com conexão interna do tipo cone Morse com diâmetro interno de 2,5 mm; Grupo CMb: implantes com conexão interna do tipo cone Morse com diâmetro interno de 3 mm.

*Teste de Bonferroni

TABELA 6 Descrição no número de pacientes e tempo de acompanhamento de acordo com a regularidade nas consultas de manutenção.

	Nº pacientes (%)	Tempo médio de acompanhamento (anos)
Irregular	10 (17,54)	5,6 (2-11)
Parcialmente regular	21 (36,84)	6,8 (1-14)
Regular	26 (45,61)	4,3 (1-14)

TABELA 7 Análise da perda óssea em relação à regularidade nas consultas de manutenção.

	Média	Valor de P*
Regular vs. Parcialmente regular	-0,63392	0,000
Regular vs. Irregular	-0,3511	0,013
Parcialmente regular vs. Irregular	-0,28282	0,077

*Teste de Bonferroni

4.2 AVALIAÇÃO DO FORMATO DA BASE DE PRÓTESES TOTAIS FIXAS IMPLANTOSSUPOORTADAS MAXILARES E ASSOCIAÇÃO COM COMPLICAÇÕES BIOLÓGICAS: ESTUDO TRANSVERSAL ANALÍTICO

Artigo elaborado segundo as normas da revista The Journal of Prosthetic Dentistry

Avaliação do formato da base de próteses totais fixas implantossuportadas maxilares e associação com complicações biológicas: estudo transversal analítico

Francine Baldin Able, MS,^a Ibrahim Abazar Younes,^b Nara Hellen Campanha Bombarda, PhD,^c Ivete Aparecida de Mattias Sartori, PhD^d

^aAluna de Pós-Graduação, Universidade Estadual de Ponta Grossa, Ponta Grossa, Brasil.

^bAluno de Pós-Graduação, Instituto Latino Americano de Pesquisa e Ensino Odontológico, Curitiba, Brasil.

^c Professora, Universidade Estadual de Ponta Grossa, Ponta Grossa, Brasil.

^d Professora, Instituto Latino Americano de Pesquisa e Ensino Odontológico, Curitiba, Brasil.

Autor correspondente:

Nara Hellen Campanha Bombarda

Av. General Carlos Cavalcanti, 4748.

CEP 84.030-900

Universidade Estadual de Ponta Grossa - Campus de Uvaranas

Bloco M - Sala 64

Ponta Grossa, PR - Brazil

Tel: 55 (42) 3220-3741; 55 (42) 3220-3740

narahell@yahoo.com.br

RESUMO

Declaração de problema: As próteses totais fixas maxilares implantossuportadas beneficiam os pacientes edêntulos. Porém, o formato da base da prótese pode dificultar os procedimentos de higienização e interferir na fonética comprometendo o sucesso das reabilitações a longo prazo. **Proposição:** O objetivo desse estudo foi avaliar o formato (convexo e côncavo) da base das próteses fixas implantossuportadas maxilares de arco total e verificar a associação com acúmulo de biofilme, hiperemia e perda óssea, além de avaliar a satisfação dos pacientes com a reabilitação. **Material e método:** Os dados foram obtidos em consultas de acompanhamento e a amostra foi composta por 56 pacientes (56 próteses, 388 implantes). A base das próteses foi dividida em áreas correspondente às regiões de cantilever e entre implantes para propiciar a avaliação do formato, do acúmulo de biofilme e da presença de hiperemia tecidual na região do rebordo equivalente a cada área. A mensuração da perda óssea foi realizada por meio de radiografias periapicais digitais por dois avaliadores calibrados. A satisfação dos pacientes foi verificada com um questionário aplicado na forma de uma Escala Visual Analógica (EVA). As avaliações de associação foram realizadas pelos testes Kruskal-Wallis, Kolmogorov-Smirnov e Qui-quadrado. O nível de significância para todos os testes foi $p < 0,05$. **Resultados:** Foram analisadas 442 áreas, dessas 58 (13,1%) apresentaram formato côncavo e 384 (86,9%) convexo. Avaliando as áreas côncavas, apenas 2 (3,5%) não apresentaram biofilme, em 7 (12%) o biofilme foi identificado com sonda, 34 (58,6%) tinham biofilme clinicamente visível e 15 (25,9%) abundante. Entre as áreas convexas, 21 (5,5%) estavam livres de biofilme, em 86 (22,4%) o biofilme foi detectável com sonda, em 222 (57,8%) era visível e em 55 (14,3%) abundante. Não houve diferença significativa entre os formatos em relação ao acúmulo de biofilme. Hiperemia estava presente em 199 (45%) áreas e ausente em 243 (55%). As áreas côncavas apresentaram menor tendência à hiperemia. A perda óssea média observada foi de 0,71 mm, com desvio padrão de $\pm 0,91$ mm. Os implantes que se relacionavam com áreas côncavas sofreram maior perda óssea. Os pacientes relataram alto índice de satisfação com a prótese, quanto à estética, à mastigação, para conversar e para sorrir com pontuação média entre 8,46 e 8,77. Porém, em relação à facilidade de higienização apenas 19,6% dos pacientes estavam totalmente satisfeitos. **Conclusões:** O formato da base das próteses influenciou a ocorrência de hiperemia e perda óssea, sendo que as áreas côncavas demonstraram menor tendência à hiperemia e maior reabsorção óssea. Altas taxas de satisfação com o tratamento foram identificadas. **Palavras-chave:** Implantes Dentários, Prótese Dentária, Maxila.

Implicações clínicas: O formato da base das próteses fixas implantossuportadas maxilares de arco total deve ser corretamente planejado pelos clínicos porque interfere na ocorrência de hiperemia tecidual e perda óssea. A utilização de um formato adequado poderá reduzir as taxas dessas complicações biológicas.

ABSTRACT

Problem statement: Fixed implant-supported maxillary prostheses have advantages for edentulous patients. However, the shape of their base can hamper hygiene procedures and interfere with phonetics, compromising the long-term success of the rehabilitation. **Proposition:** The purpose of this study was to evaluate the shape (convex and concave) of the base of full arch implant-supported maxillary fixed prostheses and to assess the association with biofilm accumulation, hyperemia and bone loss, in addition to patient satisfaction. **Material and method:** The data were obtained during follow-up visits and the sample

consisted of 56 patients (56 prostheses, 388 implants). The base of the prostheses was divided into areas corresponding to the cantilever regions and between implants to provide an assessment of the shape, the accumulation of biofilm and the presence of tissue hyperemia of the mucosa correspondent to the bone crest region of each area. The bone loss measurement was performed using digital periapical radiographs by two calibrated evaluators. Patient satisfaction was verified with a questionnaire applied in the form of a Visual Analogue Scale (VAS). Association assessments were performed using the Kruskal-Wallis, Kolmogorov-Smirnov test and the Chi-square test. The level of significance for all tests was $p < 0.05$.

Results: Four hundred and forty two areas were analyzed, 58 of which (13.1%) were concave and 384 (86.9%) convex in shape. Evaluating the concave areas, only two (3.5%) did not have biofilm, in seven (12%) the biofilm was detectable using a probe, 34 (58.6%) had clinically visible biofilm and in 15 (25.9%) there was abundant biofilm. Among the convex areas, 21 (5.5%) were free of biofilm, in 86 (22.4%) the biofilm was detectable using a probe, in 222 (57.8%) it was visible and in 55 (14.3%) it was abundant. There was no statistically significant association between shape and biofilm accumulation. Hyperemia was present in 199 (45%) areas and absent in 243 (55%). Concave areas were less prone to hyperemia. The mean bone loss was 0.71mm (+/- 0.91mm). Implants placed in concave areas underwent greater bone loss. Patients reported a high level of satisfaction with the aesthetics, chewing, talking and smiling provided by the prosthesis with a satisfaction score ranging between 8.46 and 8.77. However, in relation to the ease of cleaning, only 19.6% of the patients were fully satisfied. **Conclusions:** Prostheses base shape influenced the occurrence of hyperemia and bone loss, and concave areas showed less hyperemia and greater bone resorption. High rates of satisfaction with treatment have been identified.

Keywords: Dental Implants, Dental Prosthesis, Maxilla.

Clinical Implications: The base format of implant-supported fixed full arch maxillary prostheses should be correctly planned by clinicians since it interferes with the occurrence of tissue hyperemia and bone loss. Using an appropriate format may reduce rates of these biological complications.

INTRODUÇÃO

A reabilitação de pacientes edêntulos com implantes osseointegráveis é um procedimento bem-sucedido que apresenta altas taxas de sobrevivência dos implantes e próteses.¹⁻⁴ Pode ser realizada de modo fixo ou removível⁵⁻⁸, a indicação deve ser individualizada de acordo com as necessidades de cada paciente.^{7,9,10} Deve também levar em consideração os fatores anatômicos, capacidade de higienização, expectativas do paciente, e questões financeiras.^{3,5,6} Os procedimentos de higiene são facilmente executados nas próteses removíveis, mas nas próteses fixas a facilidade de higienização varia bastante de acordo com o desenho protético.^{5,6}

As próteses fixas maxilares implantossuportadas de arco total são associadas com alterações fonéticas, complicações biológicas e complexidade na realização dos

procedimentos de higienização.^{3,11} O espaço entre a base da prótese e a mucosa resulta em escape de ar e de saliva e dificulta a fonética, porém ao reduzir essa distância ocorre uma deficiência na higienização.¹¹ O controle do acúmulo de biofilme é um essencial para reduzir o risco de alteração nos tecidos peri-implantares,¹² uma vez que a higiene bucal inadequada é um fator de risco para o desenvolvimento de mucosite e peri-implantite.^{13,14} O acesso à higiene pode ser mantido nas reabilitações implantossuportadas de forma semelhante aos pânticos de prótese parcial fixa dentária¹⁵ que apresentam uma forma convexa e a superfície lisa e polida.^{16,17}

A base das próteses implantossuportadas utilizadas na reabilitação de maxila edêntula não deve apresentar concavidades e/ou porosidades, deve ter um perfil convexo com contato suave com a mucosa permitindo o uso de fio dental e escovas interdentais.¹⁸⁻²⁰ Além do perfil da base das próteses, a distância entre os implantes também interfere na capacidade de higienização, com implantes muito próximos dificultando o controle de biofilme.¹² Para a manutenção do sucesso do tratamento com baixo índice de complicação, além dos procedimentos caseiros de higienização realizados pelos pacientes, é fundamental um acompanhamento profissional regular, com consultas de controle.^{2,6,21,22}

Nota-se escassez de informação na literatura a respeito do formato da base das próteses totais implantossuportadas e do quanto esse aspecto interfere no resultado das reabilitações. Diante disso, o objetivo do presente trabalho é avaliar o formato (côncavo e convexo) das bases de próteses totais fixas maxilares e verificar a associação com acúmulo de biofilme, perda óssea e hiperemia. Além de avaliar a satisfação dos pacientes com as próteses fixas totais implantossuportadas maxilares.

MATERIAIS E MÉTODOS

A iniciativa STROBE (Strengthening the Report of Observational Studies in Epidemiology) foi utilizada na realização desse estudo transversal analítico aprovado pelo Comitê de Ética do Hospital Paranaense de Otorrinolaringologia Ltda. (IPO) sob o número 3.350.864 em 2019. Foram incluídos pacientes tratados, com prótese fixa maxilar implantossuportada de arco total, na Faculdade ILAPEO (Curitiba, Brasil) entre os anos de 2005 a 2018 que compareceram para realizar consulta de controle pós-tratamento e que concordaram em fazer parte da pesquisa. Portanto, trata-se de uma amostra de conveniência. Participaram do estudo pacientes do sexo feminino e masculino, com idade entre 36 e 71

anos. Foram critérios de exclusão a recusa em participar e assinar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e a presença de prótese segmentada e/ou cimentada.

O estudo avaliou a relação do formato da base das próteses totais implantossuportadas maxilares com acúmulo de biofilme, hiperemia e perda óssea e identificou a satisfação dos pacientes com a reabilitação. Os dados foram obtidos em consultas de controle realizadas entre Maio e Setembro de 2019. Essas consultas fazem parte de um programa de acompanhamento dos pacientes reabilitados com implantes osseointegráveis instituído na Faculdade ILAPEO (Curitiba, Brasil) há 14 anos. Neste atendimento, a prótese é removida são realizadas avaliações clínicas da condição dos tecidos peri-implantares, da prótese, dos implantes e da oclusão e são efetuadas tomadas radiográficas para verificar a condição óssea peri-implantar. Além disso, os pacientes recebem uma profilaxia e orientações sobre os procedimentos de higienização.

Para propiciar as avaliações propostas nesse estudo, a base das próteses foi dividida em áreas correspondendo às regiões entre os implantes e de cantilever (Figura 1). Foram numeradas da direita para a esquerda do paciente, portanto, sempre que presente o cantilever direito correspondeu a área 1. A primeira análise realizada foi a identificação da presença de biofilme. Cada área da base da prótese recebeu um Score referente à quantidade de biofilme de acordo com uma adaptação do Índice de Placa Modificado utilizado por Mombelli et al. (1987)²³: Score 0 - ausência de biofilme; Score 1 – biofilme detectado com auxílio de uma sonda; Score 2 - biofilme clinicamente visível; Score 3 - biofilme abundante. Em seguida, foi realizada uma avaliação visual do aspecto do tecido peri-implantar em cada porção do rebordo correspondente às áreas da base da prótese, sendo atribuído índice 0 para ausência e 1 para presença de hiperemia tecidual. Essas análises foram realizadas em todos os pacientes por um único profissional experiente especialista em Periodontia (F.B.A.).

A avaliação do formato da base da prótese também foi realizada por área e cada uma foi classificada em côncava ou convexa, levando em consideração a relação que apresentou com o fio dental (Figura 2A e 2B). É importante ressaltar que, no perfil convexo, o fio dental tem contato total com a base da prótese, permitindo ao paciente executar os procedimentos de higienização de modo satisfatório. Dois avaliadores independentes (F.B.A. e I.A.Y.) realizaram a classificação das áreas em côncava ou convexa. Os examinadores foram calibrados por meio de treinamento prévio para padronizar a forma da avaliação. Dados preliminares, de 79 áreas, foram analisados pelo teste Kappa para verificar a coerência, o qual resultou em concordância de 94,9%.

A perda óssea peri-implantar foi avaliada em radiografias periapicais digitais realizadas no equipamento de Raios X intrabucal Heliodont Vario (Sirona, Bensheim, Alemanha) com sensor Xios Supreme (Sirona Bensheim, Alemanha) de modo padronizado com a técnica do paralelismo e posicionadores XCP-DS Dentsply Rinn (Elgin, Illinois, EUA). A qualidade da tomada radiográfica foi controlada, sendo considerada adequada quando permitia a visualização nítida de todas as roscas do implante na mesial e na distal. Distorções dimensionais foram corrigidas, quando necessário, utilizando uma ferramenta do software Sidexis (Sirona, Bensheim, Alemanha) tomando por base a medida real da plataforma do implante. A plataforma também foi referência na determinação da presença ou não de perda óssea. Nos implantes com perda, foram realizadas mensurações em milímetros da plataforma até o nível do primeiro contato visível entre o osso e o implante. As medidas foram realizadas na mesial e na distal dos implantes, sempre na mesma ampliação e por dois examinadores (F.B.A. e I.A.Y.) que foram calibrados por meio de treinamento ministrado por um radiologista experiente (F.N.G.K.F.). A avaliação da concordância entre os examinadores foi verificada por meio de análise estatística, Correlação de *Spearman*, e resultou em uma taxa de 97,5%. Para obter um único valor de perda óssea de cada implante foi efetuada a média dos valores da mesial e distal de cada avaliador e uma segunda média entre os valores dos examinadores. Com o intuito de verificar a relação do formato da base da prótese com a perda óssea os implantes foram classificados de acordo com as áreas, mesial e distal, que se relacionavam: “convexo x convexo”, “convexo x côncavo” ou “côncavo x côncavo”.

A satisfação dos pacientes com a reabilitação foi verificada por meio de um questionário baseado em um utilizado no estudo de Vieira et al., 2014²⁴. Foi aplicado na forma de uma Escala Visual Analógica (EVA) e teve como objetivo avaliar o índice de satisfação em relação aos aspectos do tratamento no momento do exame. A escala apresentada aos pacientes é graduada de 0 a 10 sendo que os extremos correspondem a “totalmente insatisfeito” e “completamente satisfeito”. O questionário incluiu as seguintes perguntas:

Questão 1 - Você está satisfeito com sua prótese superior?

Questão 2 - Você está satisfeito com a estética da sua prótese?

Questão 3 - Como você avalia sua capacidade de mastigar os alimentos?

Questão 4 – Qual o grau de satisfação com suas próteses para conversar?

Questão 5 – Qual o grau de satisfação com suas próteses para sorrir?

Questão 6 – Quanto é fácil limpar suas próteses?

Os resultados obtidos foram submetidos à análise estatística e descritos por média, desvio padrão, mediana, quartis, mínimo e máximo. Para variáveis qualitativas foram dadas frequências e porcentagens. As avaliações de associação foram realizadas pelo teste de *Kruskal-Wallis*, *Kolmogorov-Smirnov* e pelo teste de Qui-quadrado, depois de realizado o teste de normalidade de *ShapiroWilk*. Foi também utilizada Regressão Logística (+/- 95%). O nível de significância para todos os testes foi $p < 0,05$. As análises foram realizadas por meio de pacotes de software estatísticos validados (STATA, StataCorp, College Station, Texas – USA).

RESULTADOS

Participaram do estudo 56 pacientes com média de idade de 57 anos, entre eles, 42 do sexo feminino e 14 do sexo masculino. Sendo assim, 56 próteses maxilares totais fixas implantossuportadas foram analisadas e um total de 388 implantes estavam associados às reabilitações. A condição mandibular dos pacientes era variada, sendo que 22 (39,3%) eram edêntulos parciais tratados com prótese parcial implantossuportada, 20 (35,7%) tinham reabilitação fixa total implantossuportada, oito (14,3%) eram parcialmente dentados, cinco (8,9%) dentados e um (1,8%) fazia uso de prótese parcial removível. O tempo médio das reabilitações foi de 5,5 anos (+/- 3,69). A divisão da base das próteses resultou na avaliação de 442 áreas, das quais 384 (86,9%) foram classificadas com formato convexo e 58 (13,1%) com formato côncavo.

O resultado da avaliação do acúmulo de biofilme consta na Tabela 1. Assim como, a análise da relação entre o formato da área e a presença de biofilme que foi realizada pelo teste Qui-quadrado e gerou como resultado valor de $p > 0,05$, o que sugere que não há diferença significativa entre os grupos. Hiperemia estava presente em 199 (45%) áreas e ausente em 243 (55%). A comparação entre o formato da área e a presença de hiperemia também foi realizada pelo teste Qui-quadrado, o qual resultou em valor de $p < 0,05$, o que sugere que há diferença significativa entre os grupos (Tabela 2). Para avaliar como o formato da área pode influenciar na hiperemia, foi realizado o teste de Regressão Logística e o resultado apontou para uma Odds Ratio de 0.504 (+/- 0,152) para o formato côncavo, em relação ao convexo. E, um coeficiente de - 0.684 para o formato côncavo. Ou seja, o formato côncavo mostrou-se mais favorável para a ausência de hiperemia. Também foi realizada a avaliação da relação positiva entre a presença de biofilme e a hiperemia. Para tal, foi utilizada Regressão Logística que

indicou que há relação entre a presença de acúmulo abundante de biofilme e a ocorrência de hiperemia (Tabela 3).

A perda óssea média observada foi de 0,71 mm, com desvio padrão de $\pm 0,91$ mm. O valor médio máximo obtido para cada implante foi de 4,96 mm e o mínimo 0 mm. A classificação dos implantes, de acordo com o formato das áreas que se relacionavam, resultou em 313 (80,7%) implantes no grupo “convexo x convexo”, 52 (13,4%) “convexo x côncavo” e 23 (5,9%) “côncavo x côncavo”. Essa classificação foi utilizada para realizar a avaliação entre o formato da área da base da prótese e a perda óssea. Foi avaliada a normalidade da distribuição dos dados referentes à perda óssea pelo teste de *Shapiro-Wilk* que indicou que a amostra não possui distribuição normal ($p < 0,05$). Para comparar as diferentes possibilidades de áreas para cada implante em relação à perda óssea foi realizado o teste de *Kruskal-Wallis* (Tabela 4). O valor de $p < 0,05$ sugere que há diferença significativa entre os grupos. Por isso, para avaliar quais grupos são diferentes entre si, foi realizado o teste de *Kolmogorov-Smirnov* para cada par de variáveis (Tabela 5). Com o valor de $p < 0,05$, conclui-se que há diferença significativa entre os grupos “convexo x convexo” e “côncavo x côncavo”; e, entre os grupos “convexo x côncavo” e “côncavo x côncavo”. A ordem decrescente de perda é “côncavo x côncavo” > “convexo x convexo”; e, “côncavo x côncavo” > “convexo x côncavo”. Não houve diferença significativa entre a perda óssea quando comparado os grupos “convexo x convexo” e “convexo x côncavo”. A presença de pelo menos uma das áreas com perfil convexo colaborou para menor perda óssea.

O resultado da avaliação da satisfação dos pacientes com o tratamento é demonstrado na Figura 3. A grande maioria dos pacientes estava totalmente satisfeita em relação à prótese, à estética, à mastigação, para conversar e para sorrir (entre 62,5 a 73,2% dos pacientes). A pontuação média atribuída para esses fatores ficou entre 8,46 e 8,77. Em relação à facilidade para limpar a prótese, apenas 19,6% dos pacientes estavam totalmente satisfeitos. A pontuação média atribuída para esse quesito foi de 6,86.

DISCUSSÃO

O sucesso de um tratamento protético é dependente de um planejamento abrangente, do desenho da prótese e da qualidade na execução dos procedimentos.^{3,5} Além disso, a manutenção de uma higiene bucal adequada é fundamental para o sucesso a longo prazo de qualquer terapia odontológica.²⁵ De modo geral, há 3 causas principais para o acúmulo de biofilme nas próteses implantossuportadas: falta de motivação e conscientização dos

pacientes, falta de habilidade dos pacientes para realizar os procedimentos de higienização e o desenho das próteses parciais e totais que unem implantes.²⁵

Vários estudos^{1-4,18,20} comprovaram o sucesso das reabilitações maxilares totais fixas implantossuportadas e o alto grau de satisfação dos pacientes tratados com esse tipo de prótese. O mesmo pode ser observado nesse estudo, uma vez que os pacientes atribuíram uma pontuação média entre 8,46 e 8,77 na avaliação da satisfação com relação à prótese, à estética, à mastigação, para conversar e sorrir. Esse valor ficou muito próximo do obtido em um estudo retrospectivo em que a média de satisfação foi de 8,4 a 8,8.²⁶ Cabe ressaltar que a avaliação da satisfação é subjetiva. Em relação à facilidade de higienização apenas 19,6% dos pacientes estavam totalmente satisfeitos e a média foi de 6,86. Esse resultado vai de encontro com o relato de autores^{13,18,25} que afirmaram que as próteses fixas podem apresentar contornos e espaços difíceis de higienizar, o que aumenta a probabilidade de ocorrer alterações nos tecidos peri-implantares.^{12,13}

Ainda há falta de informação a respeito da relação entre o tecido mole e a base das áreas de pântico das próteses fixas implantossuportadas.¹³ Mas, já foi relatado^{18,19} que em reabilitações totais concavidades na base devem ser completamente evitadas para facilitar a higienização e evitar complicações induzidas por biofilme. Estudos que utilizaram próteses com a base convexa, lisa e polida, alcançaram altas taxas de sobrevivência das reabilitações.^{18,20} Porém, nota-se pelo presente trabalho, que áreas côncavas são encontradas. O número de áreas com concavidade nesse estudo foi baixo em comparação com as convexas porque na Instituição de ensino, em que os pacientes foram reabilitados, o conceito do formato da base, sem concavidades, é fortemente empregado nos cursos. Em amostras em que não há uma preocupação específica com o formato da prótese possivelmente o número de áreas côncavas seja maior. Isto demonstra uma limitação do estudo que apresentou uma amostra de conveniência. Além dos cirurgiões dentistas, é fundamental que os laboratórios de prótese tenham ciência da importância de confeccionar a base das próteses sem concavidades.

Não é de conhecimento dos autores, do presente estudo, que algum outro trabalho tenha realizado uma comparação entre bases com perfil convexo e côncavo. A primeira análise realizada foi em relação à presença de biofilme e apesar de não ter encontrado diferença significativa entre os formatos, a avaliação individual de cada um demonstra maior acúmulo nas áreas côncavas. Uma vez que, 25,9% das áreas côncavas apresentaram biofilme abundante contra 14,3% das áreas convexas. Além disso, a quantidade de região livre de biofilme nas áreas convexas e côncavas foi, respectivamente de 21 (5,5%) e 2 (3,5%). Um trabalho clínico¹² que avaliou a presença de biofilme na superfície da base das próteses

encontrou que cerca de um terço estava coberta por biofilme. O acúmulo de biofilme também ficou evidente nesse estudo, uma vez que, considerando todas as áreas independentemente do formato, apenas 5,2% das regiões estavam livres de biofilme. Esse resultado indica que o formato por si só não vai garantir que não ocorra presença de biofilme e que, como indicado por alguns autores²⁵, depende da capacidade e dos meios utilizados pelos pacientes para realizar os procedimentos de higienização. Isso demonstra a importância de orientar adequadamente os pacientes e de realizar consultas de acompanhamento para reforçar essas orientações e realizar a higienização profissional. A necessidade dos pacientes retornarem, pós-tratamento, para consultas de controle foi relatada por muitos autores.^{2,6,19,21,22,26-28} Afirma-se inclusive que esses retornos podem manter mais baixos os índices de mucosite e peri-implantite, a presença de biofilme, perda de inserção clínica e o sangramento²¹ e que, portanto levam a uma redução das taxas de complicações.²⁶

As lesões na mucosa oral associadas ao uso de próteses podem estar relacionadas à presença de biofilme, à reação ao material da prótese, ou à traumas mecânicos.²⁹ No presente estudo a lesão oral avaliada foi a hiperemia tecidual. Eliminada a possibilidade de reação ao material da prótese que não foi relatada por nenhum paciente, e à ausência de diferença estatística de acúmulo de biofilme nos dois grupos avaliados (côncavos e convexos), a hipótese mais provável é a de que a hiperemia encontrada tenha sido causada principalmente por um excessivo contato da prótese com o tecido mucoso. Na avaliação da hiperemia tecidual, em relação ao formato das áreas, houve diferença entre os grupos com as áreas côncavas demonstrando menor tendência à presença de hiperemia. Fato que pode ser explicado por essas áreas apresentarem seu centro completamente afastado do tecido mole. Durante as avaliações clínicas, constatou-se que em algumas regiões o contato da base das próteses com o rebordo estava muito intenso, dificultando inclusive a passagem do fio dental. É possível que as áreas convexas tenham apresentado um contato excessivo com a mucosa pela preocupação com a fonética. Estudos^{11,18} indicaram que a presença de um espaço entre o tecido mole e a base da prótese pode levar a alterações na fala. Porém autores¹⁸ verificaram que associando o perfil convexo com leve contato com a mucosa é possível realizar adequadamente os procedimentos de higiene bucal sem comprometer a fonética. A análise da relação positiva entre a presença de biofilme e a hiperemia indicou uma influência significativa do acúmulo abundante de biofilme. Estes resultados reforçam a necessidade de se evitar a confecção das bases de próteses com formatos retentivos e com áreas com pressão exagerada no tecido mole.

A última análise realizada foi para verificar a associação com a reabsorção óssea. Os implantes que se relacionaram com áreas côncavas apresentaram maior índice de perda

quando comparados aos que se relacionaram com áreas convexas. A presença de pelo menos uma das áreas, ao lado do implante, ter o perfil convexo colaborou para uma perda óssea menor. Já foi dito que nas regiões com concavidade os procedimentos de higienização são complexos e elas ficam mais susceptíveis ao acúmulo de biofilme que é um fator de risco para o desenvolvimento da peri-implantite.^{14,13,18,19} A perda óssea média observada nesse estudo foi de 0,71 mm, com desvio padrão de $\pm 0,91$ mm, é similar a relatada por outros estudos que encontraram $0,3 \text{ mm} \pm 0,72 \text{ mm}$ ¹⁸ e $0,7 \text{ mm}$ (0,6 a 0,8 mm)⁴ em longos períodos de acompanhamento. O maior valor de perda óssea registrada foi de 4,96 mm, valor próximo de um trabalho que encontrou como média, nos implantes que apresentaram perda óssea avançada, 5,2 mm.³⁰ É importante ressaltar que por se tratar de um estudo transversal não é possível afirmar se a perda óssea ocorreu devido a presença de biofilme, em resposta a um possível trauma cirúrgico ou devido ao tipo de implante. Após todas as análises realizadas pode-se dizer que um fator limitante, do presente estudo, foi o número de áreas côncavas observadas. A realização de outros estudos comparativos, entre os formatos da base das próteses fixas totais maxilares implantossuportadas, é fundamental para comprovar os resultados até então encontrados.

CONCLUSÃO

Com base nos resultados desse estudo transversal analítico é possível concluir que:

- 1- O formato da base das próteses implantossuportadas fixas maxilares influenciou a ocorrência de hiperemia e perda óssea.
- 2- Um número maior de áreas convexas (5,5%) estava livre de biofilme quando comparado às côncavas (3,5%), o contrário foi observado na presença de biofilme abundante (côncavas 25,9% e convexa 14,3%).
- 3- Áreas côncavas demonstraram menor tendência à hiperemia tecidual e maior reabsorção óssea.
- 4- Os pacientes demonstram alto índice de satisfação (pontuação média entre 8,46 e 8,77) com a prótese, a estética, a mastigação, com o sorriso e para conversar. Mas, apenas 19,6% relataram estar totalmente satisfeitos com a facilidade para higienizar (pontuação média de 6,86).

REFERÊNCIAS

1. Pjetursson BE, Thoma D, Jung R, Zwahlen M, Zembic A. A systematic review of the survival and complication rates of implant-supported fixed dental prostheses (FDPs) after a mean observation period of at least 5 years. *Clin Oral Implants Res* 2012;23:22-38.
2. Heitz-Mayfield LJ, Needleman I, Salvi GE, Pjetursson BE. Consensus statements and clinical recommendations for prevention and management of biologic and technical implant complications. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2014;29:346-50.
3. Gallucci GO, Avrampou M, Taylor JC, Elpers J, Thalji G, Cooper LF. Maxillary Implant-Supported Fixed Prosthesis: A Survey of Reviews and Key Variables for Treatment Planning. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2016;31:192-7.
4. Papaspyridakos P, Bordin TB, Natto ZS, El-Rafie K, Pagni SE, Chochlidakis K, Ercoli C, Weber HP. Complications and survival rates of 55 metal-ceramic implant-supported fixed complete-arch prostheses: A cohort study with mean 5-year follow-up. *J Prosthet Dent* 2019;122:441-49.
5. Emami E, Michaud PL, Sallaleh I, Feine JS. Implant-assisted complete prostheses. *Periodontol 2000* 2014;66:119-31.
6. Ebinger A, Katsoulis J, Hakimi M, Mazzi D, Mericske-Stern R. Mucosal Manifestations in the Edentulous Maxilla with Implant Supported Prostheses: Clinical Results from a Well-Maintained Patient Cohort. *Clin Implant Dent Relat Res* 2016;18:639-48.
7. Neves FD, Mendonça G, Fernandes Neto AJ. Analysis of influence of lip line and lip support in esthetics and selection of maxillary implant-supported prosthesis design. *J Prosthet Dent* 2004;91:286-8.
8. Bidra AS. Three-dimensional esthetic analysis in treatment planning for implant-supported fixed prosthesis in the edentulous maxilla: review of the esthetics literature. *J Esthet Restor Dent* 2011;23:219-36.
9. Bidra AS, Agar JR. A classification system of patients for esthetic fixed implant-supported prostheses in the edentulous maxilla. *Compend Contin Educ Dent* 2010;31:366-8,370,372-4.
10. Bedrossian E, Sullivan RM, Fortin Y, Malo P, Indresano T. Fixed-prosthetic implant restoration of the edentulous maxilla: a systematic pretreatment evaluation method. *J Oral Maxillofac Surg* 2008;66:112-22.
11. Lundqvist, S., Lohmander-Agerskov, A. & Haraldson, T. (1992a) Speech before and after treatment with bridges on osseointegrated implants in the edentulous upper jaw. *Clinical Oral Implants Research* 1992;3:57–62.
12. Abi Nader S, Eimar H, Momani M, Shang K, Daniel NG, Tamimi F. Plaque Accumulation Beneath Maxillary All-on-4™ Implant-Supported Prostheses. *Clin Implant Dent Relat Res* 2015;17:932-7.

13. Pozzi A, Tallarico M, Moy PK. The Implant Biologic Pontic Designed Interface: Description of the Technique and Cone-Beam Computed Tomography Evaluation. *Clin Implant Dent Relat Res* 2015;17:e711-20.
14. Heitz-Mayfield LJ, Lang NP. Comparative biology of chronic and aggressive periodontitis vs. peri-implantitis. *Periodontol* 2000 2010;53:167-81.
15. Schnitman P. The profile prosthesis: An aesthetic fixed implantsupported restoration for the resorbed maxilla. *Pract Periodont Aesthet Dent* 1999;11:143-51.
16. Zitzmann NU, Marinello CP, Berglundh T. The ovate pontic design: a histologic observation in humans. *J Prosthet Dent* 2000;88:375-80.
17. Kim TH, Cascione D, Knezevic A. Simulated tissue using a unique pontic design: a clinical report. *J Prosthet Dent* 2009;102:205-10.
18. Mertens C, Steveling HG. Implant-supported fixed prostheses in the edentulous maxilla: 8-year prospective results. *Clin Oral Implants Res* 2011;22:464-72.
19. Penarrocha-Diago M, Penarrocha-Diago M, Zaragozí-Alonso R, Soto-Penaloza D, On Behalf Of The Ticare Consensus M. Consensus statements and clinical recommendations on treatment indications, surgical procedures, prosthetic protocols and complications following All-On-4 standard treatment. 9th Mozo-Grau Ticare Conference in Quintanilla, Spain. *J Clin Exp Dent* 2017;9:e712-e715.
20. Tischler M, Patch C, Bidra AS. Rehabilitation of edentulous jaws with zirconia complete-arch fixed implant-supported prostheses: An up to 4-year retrospective clinical study. *J Prosthet Dent* 2018;120:204-09.
21. Corbella S, Del Fabbro M, Taschieri S, De Siena F, Francetti L. Clinical evaluation of an implant maintenance protocol for the prevention of periimplant diseases in patients treated with immediately loaded full-arch rehabilitations. *Int J Dent Hyg* 2011;9:216-22.
22. Todescan S, Lavigne S, Kelekis-Cholakakis A. Guidance for the maintenance care of dental implants: clinical review. *J Can Dent Assoc* 2012;78:c107.
23. Mombelli A., Van Oosten, M.A.C., Schurch, E. & Lang, N. The microbiota associated with successful or failing osseointegrated titanium implants. *Oral Microbiol Immunol* 1987;2:145-51.
24. Vieira RA, Melo AC, Budel LA, Gama JC, de Mattias Sartori IA, Thomé G. Benefits of rehabilitation with implants in masticatory function: is patient perception of change in accordance with the real improvement? *J Oral Implantol* 2014;40:263-9.
25. Ahuja S, Wicks R, Selecman A. Fabrication of new restorations with a consideration of oral hygiene. *J Indian Prosthodont Soc* 2016;16:307-10.
26. Testori T, Galli F, Fumagalli L, Capelli M, Zuffetti F, Deflorian M, Parenti A, Del Fabbro M. Assessment of Long-Term Survival of Immediately Loaded Tilted Implants Supporting a Maxillary Full-Arch Fixed Prosthesis. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2017;32:904-11.

27. Bidra AS, Daubert DM, Garcia LT, Gauthier MF, Kosinski TF, Nenn CA, Olsen JA, Platt JA, Wingrove SS, Chandler ND, Curtis DA. A Systematic Review of Recall Regimen and Maintenance Regimen of Patients with Dental Restorations. Part 2: Implant-Borne Restorations. *J Prosthodont* 2016;25:S16-31.
28. Salvi GE, Lang NP. Diagnostic parameters for monitoring peri-implant conditions. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2004;19:116-27.
29. Budtz-Jørgensen E. Oral mucosal lesions associated with the wearing of removable dentures. *J Oral Pathol*. 1981;10:65-80.
30. Papaspyridakos P, Bordin TB, Natto ZS, Kim YJ, El-Rafie K, Tsigarida A, Chochlidakis K, Weber HP. Double full-arch fixed implant-supported prostheses: Outcomes and complications after a mean follow-up of 5 years. *J Prosthodont* 2019;28:387-97.

Tabela 1. Descrição do acúmulo de biofilme por área da base da prótese e análise da relação entre o formato da área da base da prótese e a presença de biofilme.

Formato	Biofilme				Total
	ausência	visível com sonda	visível	abundante	
Convexo	21 (5,47%)	86 (22,4%)	222 (57,81%)	55(14,32%)	384 (100%)
Côncavo	2 (3,45%)	7 (12,07%)	34 (58,62%)	15 (25,86%)	58 (100%)
Total	23 (5,20%)	93 (21,04%)	256 (57,92%)	70 (15,84%)	442 (100%)

Teste Qui-quadrado

Pearson $\chi^2(3) = 7,1915$ Pr = 0,066

Fisher's exact = 0,075

Tabela 2. Análise da relação entre o formato da área da base da prótese e a hiperemia tecidual.

Hiperemia	Formato		Total
	convexo	côncavo	
Ausência	203 (52,9%)	40 (69%)	243 (55%)
Presença	181 (47,1%)	18 (31%)	199 (45%)
Total	384 (100%)	58 (100%)	442 (100%)

Teste Qui-quadrado

Pearson $\chi^2(1) = 5,2775$ Pr = 0,022

Fisher's exact = 0,024

1-sided Fisher's exact = 0,015

Tabela 3. Avaliação da relação positiva entre a presença de biofilme na base da prótese e a hiperemia do tecido adjacente à prótese.

	Biofilme visível com sonda	Biofilme visível	Biofilme abundante
Coeficiente	0,396	0,869	1,567
Valor de P	0,448	0,077	0,003

Regressão logística

Tabela 4. Análise comparativa entre as diferentes combinações de áreas para cada implante em relação à perda óssea.

Implante_área	Obs	Rank Sum
Convexo x Convexo	313	60283,5
Convexo x Côncavo	52	9088,5
Concavo x Côncavo	23	6094

Teste de Kruskal-Wallis

chi-squared = 10,775 with 2 d.f.

probability = 0,0046

chi-squared with ties = 11,436 with 2 d.f.

probability = 0,0033

Tabela 5. Análise entre as diferentes combinações de áreas para cada implante em relação à quantidade de perda óssea.

			Convexo x Convexo	Convexo x Côncavo
	Media	S.D	Valor de P	Valor de P
Convexo x Convexo	0,685	0,880		
Convexo x Côncavo	0,573	0,877	0,596	
Concavo x Côncavo	1,367	1,185	0,024	0,018

Teste de Kolmogorov-Smirnov.

FIGURAS

Figura 1. Exemplo da numeração das áreas da base de uma prótese, nesse caso são 7 áreas. As linhas vermelhas evidenciam a diferença de tamanho das áreas.



Figura 2. Avaliação do formato da área da base da prótese de acordo com a relação com o fio dental.

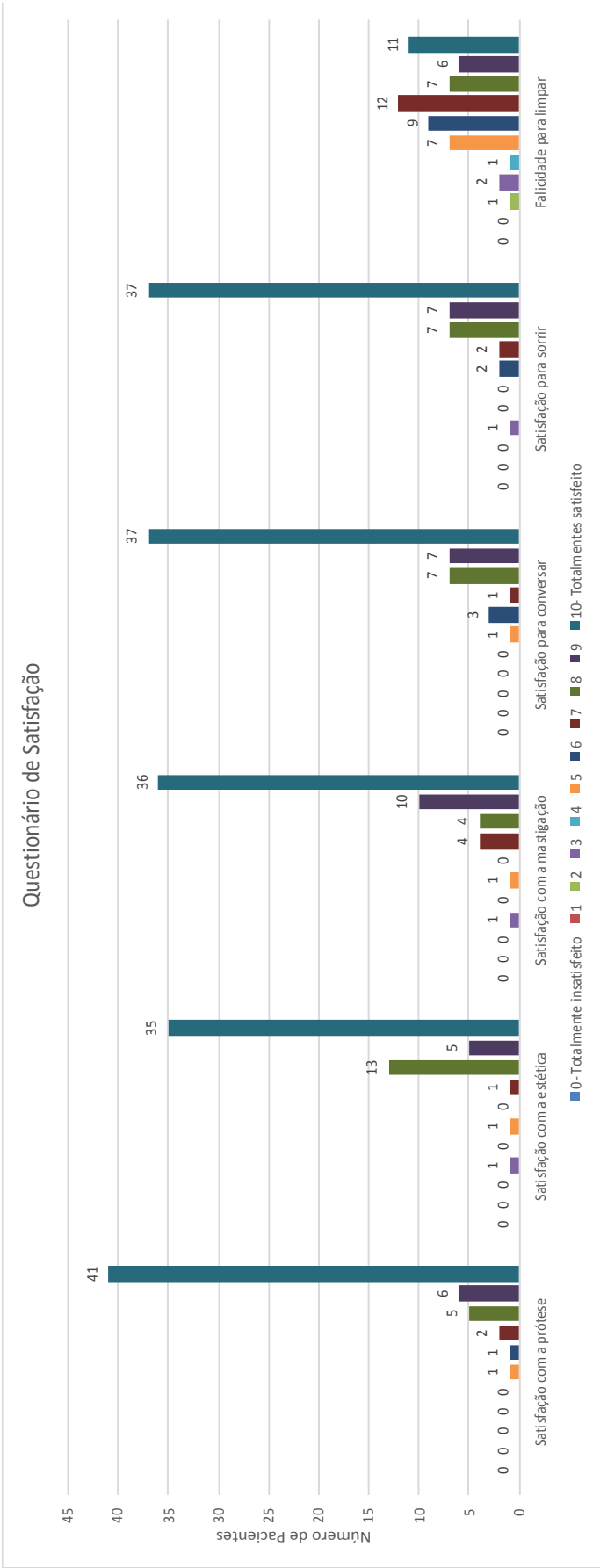
2A área com perfil convexo.



2B área com perfil côncavo.



Figura 3. Gráfico representativo da satisfação dos pacientes com o tratamento e de suas queixas.



Fonte: A autora.

4.3 REABILITAÇÃO IMPLANTOSSUPORTADA DE MAXILA: IMPORTÂNCIA DO DIAGNÓSTICO E ACOMPANHAMENTO CLÍNICO APÓS 8 ANOS

Artigo elaborado segundo as normas da revista Journal of Prosthodontics

Reabilitação implantossuportada de maxila: importância do diagnóstico e acompanhamento clínico após 8 anos.

Francine Baldin Able, MS,^a Rodrigo Corral González, MS,^b, Nara Hellen Campanha Bombarda PhD,^c Ivete Aparecida de Mattias Sartori, PhD^d

^aAluna de Pós- Graduação, Universidade Estadual de Ponta Grossa, Ponta Grossa, Brasil.

^bProfessor, Centro Universitário Fluminense, Campos dos Goytacazes, Brasil.

^cProfessora, Universidade Estadual de Ponta Grossa, Ponta Grossa, Brasil.

^dProfessora, Instituto Latino Americano de Pesquisa e Ensino Odontológico, Curitiba, Brasil

Autor correspondente:

Nara Hellen Campanha Bombarda

Av. General Carlos Cavalcanti, 4748.

CEP 84.030-900

Universidade Estadual de Ponta Grossa - Campus de Uvaranas

Bloco M - Sala 64

Ponta Grossa, PR - Brazil

Tel: 55 (42) 3220-3741; 55 (42) 3220-3740

narahell@yahoo.com.br

Resumo

O tratamento de maxila edêntula com implantes osseointegráveis pode ser realizado por meio de prótese removível ou fixa. Selecionar o desenho adequado é desafiador e fundamental para o sucesso do tratamento e para a satisfação do paciente. Este relato de caso descreve o tratamento de uma paciente que desejava uma reabilitação fixa. Inicialmente, foi realizado o planejamento protético diagnóstico por meio de base de prova e dentes montados em cera. O planejamento indicou que, sem a flange da prótese convencional, a paciente perdia suporte labial comprometendo a estética facial. Foi realizado enxerto ósseo alógeno em bloco para corrigir essa alteração estética. Após a incorporação do enxerto, novo planejamento foi executado e, dessa vez, a montagem de dentes foi realizada sem compensação gengival, o que resultou em dentes mais longos e desagradou a paciente. Então, foi optado por realizar uma prótese dentogengival. Foram instalados seis implantes em carga imediata e a prótese colocada dois dias após a cirurgia. Em consulta de controle, oito anos após a finalização do tratamento, foi observado que o volume ósseo foi mantido garantindo o suporte labial, os implantes e a prótese estavam em função sem falhas e a paciente estava totalmente satisfeita com a reabilitação. O tipo de prótese selecionado para a paciente proporcionou o sucesso da reabilitação, após oito anos de tratamento.

Palavras-chave: Implantes Dentários, Prótese Dentária, Transplante Ósseo.

Abstract

Treatment of edentulous maxilla with dental implants can be carried out using a removable or fixed prosthesis. The selection of the appropriate design is challenging and critical to a successful treatment and patient satisfaction. This case report describes the treatment of a patient who wanted a fixed rehabilitation. Initially, diagnostic prosthetic planning was performed by means of a try-in wax-up. Prosthetic planning indicated that without the conventional prosthesis flange, lip support would be compromised, affecting facial aesthetics. Allogeneic bone graft was used to correct this aesthetic disturbance. After allograft healing period another planning was performed. New wax-up was made without gingival compensation with longer teeth, which did not reach patient satisfaction. After that, the option for a dental gingival prosthesis was selected. Six implants were inserted and the prosthesis was placed in a immediate loading system two days after surgery. In a 8-year follow-up consultation, lip support was ensured by adequate graft volume, dental implants and prosthesis were completely functional, no failure observed, and patient was fully satisfied with final rehabilitation. The type of prosthesis selected for the patient was determinant for the successful treatment after 8-year of follow-up period.

Keywords: Dental Implants, Dental Prosthesis, Bone Transplantation.

Introdução

A reabilitação de maxila edêntula com implantes é um tratamento previsível, com alto índice de sucesso que restabelece função, estética e garante satisfação aos pacientes.¹⁻⁵ É considerado um procedimento complexo, mais difícil de executar quando comparado ao tratamento mandibular⁶⁻⁹ devido à mais alta expectativa dos pacientes e às características do

tecido ósseo maxilar que apresenta baixa densidade, volume variado e alto grau de reabsorção do rebordo alveolar.^{3,2,6,10}

As opções protéticas para reabilitação fixa da maxila diferem pelo modo de retenção (parafusado, cimentado ou combinação de ambos); material protético (resina acrílica, porcelana, metal, zircônia); forma da infraestrutura (única ou segmentada); e presença ou não de gengiva artificial (dentária ou dentogenival).^{4,7,10-12} Há também a alternativa removível (overdenture).^{7,12} A variedade de desenhos protéticos permite solucionar as situações clínicas considerando a necessidade de cada paciente.^{6,7,12} Todos os desenhos apresentam vantagens e desvantagens relacionadas ao método de fabricação, complicações, à estética e custo.¹³ O ideal é aquele que seja adequado à idade e às expectativas do paciente, que permita a higienização e atenda às necessidades fonéticas, estéticas e funcionais.^{3,5,7,8} Considerando as reabilitações fixas, elas garantem melhora na capacidade e eficiência mastigatória, redução da reabsorção do tecido ósseo, uma retenção previsível com menor trauma tecidual e maior satisfação aos paciente.^{5,14} Por outro lado, podem gerar danos à estética facial pela ausência de flange e provocar alterações fonéticas pela presença de um espaço entre a base da prótese e o rebordo.² Além disso, dificultam a realização dos procedimentos de higienização.^{5,10,12}

A primeira etapa do tratamento da maxila edêntula deve ser um planejamento protético diagnóstico que permitirá ao profissional compreender as características do caso e selecionar o design protético adequado evitando futuras complicações.^{5,7,15,16} Além disso, essa avaliação inicial fornece ao paciente um entendimento do tratamento que será realizado com os aspectos positivos e negativos¹⁷ antes que investimentos financeiros e de tempo sejam empregados.⁶ O diagnóstico clínico deve ser associado a exames radiográficos e tomográficos que indicarão qual abordagem cirúrgica pode ser realizada para permitir a execução do tratamento protético selecionado, entre elas: implantes curtos, implantes inclinados, ancoragens ósseas, enxertos ósseos e osteostomias.^{3,6}

Há diferentes métodos para o diagnóstico de maxilas, incluindo a duplicação de prótese bem adaptada¹², próteses provisórias¹⁶ e montagem de dentes em cera.^{6,17} Este último método permite avaliar se o paciente apresenta apenas falhas dentárias ou se há áreas de reabsorção óssea e alteração dos tecidos moles^{6,17}. Garante maior liberdade para restabelecer a estética labial pela possibilidade de alterar a posição dos dentes e a dimensão vertical de oclusão e indica com precisão a compensação protética.^{6,17} A montagem em cera deve ser realizada sem flange para simular a estética labial com a prótese implantossuportada.¹⁷ O objetivo do presente relato de caso é demonstrar a importância do planejamento protético

prévio para a definição do tratamento e para a manutenção do sucesso da reabilitação a longo prazo.

Relato de caso

Paciente do sexo feminino, 45 anos, compareceu à clínica de Implantodontia do Instituto Latino Americano de Pesquisa e Ensino Odontológico (ILAPEO) com queixa de desconforto com a prótese removível superior. Por meio do exame clínico e radiográfico constatou-se ser uma paciente ASA I, com ausência de vários elementos dentários, portadora de próteses removíveis, alteração da dimensão vertical de oclusão e comprometimento periodontal dos elementos 14, 15, 24 e 25 (Fig.1). Para definir a forma de tratamento, foi utilizado o planejamento protético diagnóstico¹⁷. Foram realizadas moldagens para obtenção dos modelos funcionais e confecção das bases de prova em resina acrílica. Como o objetivo era uma reabilitação fixa, a base de prova superior foi preparada sem flange, para avaliar o suporte labial e a relação com o rebordo edêntulo. Os planos de cera foram ajustados em boca seguindo os parâmetros estéticos e funcionais que regem a reabilitação oral. Os modelos foram transferidos ao articulador semi-ajustável. Com a montagem dos dentes em cera, foi realizada a prova clínica funcional, que permitiu constatar grande perda do suporte labial com comprometimento da estética facial e pequena alteração do rebordo no sentido vertical (Fig. 2). Foi solicitado exame tomográfico que evidenciou disponibilidade óssea adequada para a instalação dos implantes. Diante disso, foi proposto à paciente exodontia dos dentes comprometidos e a reabilitação por meio de prótese fixa implantossuportada, associada à epítese ou a enxerto ósseo em bloco na região anterior da maxila. A paciente optou por realizar o enxerto ósseo pelo desejo de uma prótese totalmente fixa. A montagem de dentes diagnóstica foi acrilizada para ser instalada após as exodontias.

No primeiro procedimento cirúrgico, foram realizadas as exodontias minimamente traumáticas e, em seguida, foi preparado o leito receptor para o bloco ósseo alógeno de anel de fêmur do Banco de Tecido Músculo-esquelético do Hospital de Clínicas da Universidade Federal do Paraná (Curitiba-Brasil). Os blocos foram adaptados e fixados com parafusos de fixação. O retalho foi suturado e a nova prótese removível ajustada e instalada. Após o reparo tecidual, outro planejamento protético foi realizado para verificar a relação dos dentes com a nova configuração do rebordo superior e para analisar a possibilidade de tratamento para o arco inferior. A nova montagem de dentes foi confeccionada apenas com substituição dentária, sem a presença de compensação gengival vertical, assim os dentes ficaram mais

longos. Na avaliação facial, como foi realizado o enxerto, ficou evidente o ganho de suporte labial e a melhora do perfil (Fig. 3). Por questões financeiras, a paciente optou por manter uma prótese removível inferior, mas foi confeccionada nova prótese associada a uma overlay para correção da DVO e do plano oclusal (Fig 4). Após 9 meses da realização do enxerto, a segunda montagem diagnóstica foi utilizada para orientar o posicionamento dos implantes. A paciente realizou novo exame tomográfico utilizando a prova de dentes com lâmina de chumbo no contorno de cada dente para permitir a visualização da posição dentária na tomografia e verificar a relação com o rebordo na região anterior e nas regiões posteriores (Fig. 5). A montagem foi duplicada para a obtenção do guia cirúrgico. Foram instalados 6 implantes Cone Morse (Neodent, Curitiba – Brasil) e realizada carga imediata com a instalação da prótese dois dias após a cirurgia. Devido ao tamanho dos dentes, a paciente preferiu, para a prótese definitiva, uma prótese dentogengival que foi confeccionada com a técnica do assentamento passivo,¹⁸⁻²⁰ com a base com perfil convexo e leve contato com a mucosa.²

Após a finalização do tratamento, a paciente foi orientada sobre a necessidade de retornar anualmente para realizar uma consulta de manutenção. Porém, compareceu apenas no primeiro controle recomendado. Depois disso, só voltou à Instituição oito anos após a conclusão do caso porque desejava realizar a reabilitação implantossuportada inferior. Foi realizada uma avaliação clínica que evidenciou, que durante esse período, sem acompanhamento, a paciente perdeu alguns dentes inferiores e estava fazendo uso de uma prótese removível provisória. Foi indicado à paciente realizar a consulta de manutenção do tratamento maxilar e para a mandíbula foi proposto e será executada uma prótese híbrida.

Na consulta de manutenção, oito anos após a instalação da prótese definitiva (Fig. 6), observou-se que dois dos parafusos protéticos estavam desapertados (menos de 10Ncm) e todos os intermediários estavam apertados, implantes sem dor e/ou mobilidade. A base da prótese apresentava acúmulo visível de biofilme que também estava presente ao redor dos intermediários. Ocorreu sangramento à sondagem em apenas um implante, não havia supuração e hiperplasia dos tecidos, mas hiperemia foi observada. No questionário de satisfação, a paciente relatou estar totalmente satisfeita. Radiografias periapicais foram utilizadas para mensurar a reabsorção óssea ao redor de cada implante e evidenciaram que em 3 implantes houve alteração, menor que 2 mm. Comparando os exames tomográficos realizados 9 meses e 8 anos após o procedimento cirúrgico, foi possível verificar, levando em conta o contato da cabeça do parafuso com o bloco ósseo, uma pequena reabsorção (Fig. 7).

Apesar dessa alteração, na avaliação facial, foi constatado que o bloco continua proporcionando adequado suporte labial e perfil facial (Fig. 8).

Discussão

Ao substituir uma prótese removível por uma reabilitação fixa com implantes, o principal risco é o de comprometer a estética facial porque perdas teciduais são compensadas no volume da base e na flange das próteses convencionais.¹² Deve-se evitar o uso de um desenho genérico de prótese para todos os pacientes,⁷ sendo indicado realizar, antes de iniciar o tratamento, um planejamento protético diagnóstico para definir o desenho protético que será utilizado^{5,9,15,16} e verificar se algum procedimento cirúrgico adicional será necessário.⁷ No presente caso, optou-se por utilizar o método diagnóstico com base de prova e montagem de dentes em cera, por ter sido descrito como um método previsível para avaliar o suporte labial que será alcançado assim como o tipo de reabilitação ideal a ser oferecido.¹⁷ O comprometimento do suporte labial devido à falta da flange ficou evidente neste relato. Assim sendo, como a paciente desejava reabilitação fixa, foram oferecidas duas opções de tratamento: enxerto ósseo em volume vestibular ou a confecção de prótese fixa associada à epíteise (parte gengival removível). O uso de epíteise associada à prótese fixa implantossuportada já foi descrito em caso de pouca altura vertical de rebordo que inviabiliza a realização de enxertos em bloco.⁸ No caso aqui apresentado, a paciente possuía boa altura vertical de rebordo o que levou à indicação do enxerto.

Muitos pacientes não aceitam a prótese removível por questões psicológicas e funcionais, dispendo-se a realizar cirurgias de enxerto ósseo.^{1,7} De fato, a prótese fixa implantossuportada proporciona melhora na capacidade mastigatória, melhor suporte, conforto e satisfação dos pacientes, gera menor trauma aos tecidos moles e redução da reabsorção óssea.^{5,14} De acordo com uma revisão sistemática²¹ o aumento do rebordo alveolar pode ser realizado com vários tipos de enxerto (autógeno, aloenxerto, xenoenxerto e aloplástico) sem diferenças significativas no sucesso dos implantes e próteses. O enxerto autógeno é considerado o “padrão ouro”, porém apresenta quantidade limitada e maior morbidade.^{21,22} Por isso, foi utilizado enxerto alógeno que tem sua eficácia documentada em diversos artigos científicos²²⁻²⁵ e sofre lenta reabsorção. Estudos^{26,27} compararam blocos alógenos corticais e esponjosos e verificaram que os últimos apresentam maior taxa de reabsorção. No caso em questão, foi utilizado anel de fêmur, osso cortical, que apresentou pequena reabsorção e não comprometeu o resultado após oito anos de tratamento. É difícil

encontrar artigos com esse tempo de acompanhamento, uma revisão de literatura²¹ pontuou a necessidade de estudos com maior tempo de acompanhamento para avaliar as taxas de sucesso e fracasso dos enxertos.

Entre as diversas opções de retenção para as próteses fixas implantossuportadas de arco total as parafusadas geralmente são selecionadas pela característica de reversibilidade e manutenção previsível.⁴ O material de escolha para a confecção da prótese depende da relação, observada no planejamento, entre os dentes e o rebordo. Pacientes que não têm espaço entre os dentes e a crista óssea no sentido horizontal e vertical possuem alteração dentária e podem ser reabilitados com próteses metalocerâmicas dentárias.⁶ Por outro lado, pacientes com espaço moderado e significativo entre os dentes e o rebordo têm alterações dentárias e nos tecidos de proteção e sustentação, podem ser tratados com próteses híbridas dentogengivais.⁶ Neste caso, a segunda montagem diagnóstica indicou que uma reabilitação dentária poderia ser confeccionada, mas a paciente não gostou da estética com dentes mais longos sendo, portanto, realizada uma prótese dentogengival.

Foi relatado que concavidades na base das próteses totais implantossuportadas favorecem o acúmulo de biofilme e consequentemente a ocorrência de complicações induzidas por ele². Além disso, a presença de um espaço entre o tecido mole e a base da prótese pode levar a comprometimento na fala². Por isso, o formato da base da prótese foi cuidadosamente planejado e executado para ter um perfil convexo com leve contato com a mucosa para facilitar a realização dos procedimentos de higienização e não gerar alterações fonéticas. Outro fator que influencia no sucesso da reabilitação é o ajuste entre prótese e implante, por isso optou-se por confeccionar a prótese com a técnica do assentamento passivo que promove adequada adaptação e passividade¹⁹.

A importância de estabelecer um programa de acompanhamento dos pacientes com reabilitações implantossuportadas, para reduzir o risco de complicações e falhas, está bem documentada na literatura^{3,10,14} e foi comprovada neste relato de caso. A paciente permaneceu sete anos sem realizar consultas de manutenção e quando retornou apresentou complicações técnicas e biológicas. Neste caso, todas as complicações foram passíveis de resolução e não comprometeram o sucesso da reabilitação maxilar.

Conclusão

Este caso ilustra a importância do planejamento protético para a compreensão das necessidades individuais de cada paciente e para a determinação de qual desenho protético é

mais adequado para o caso. A reabilitação de maxila por meio de prótese híbrida associada a enxerto em bloco alógeno na região anterior, para melhora do suporte labial, mostrou-se uma opção eficaz que garantiu um resultado clínico favorável a longo prazo no caso clínico descrito. Estudos clínicos prospectivos com longos períodos de acompanhamento são importantes para validar as técnicas que são utilizadas.

Referências

1. Calvani L, Michalakis K, Hirayama H: The influence of full-arch implant-retained fixed dental prostheses on upper lip support and lower facial esthetics: preliminary clinical observations. *Eur J Esthet Dent* 2007;2:420-8
2. Mertens C, Steveling HG: Implant-supported fixed prostheses in the edentulous maxilla: 8-year prospective results. *Clin Oral Implants Res* 2011;22:464-72
3. Gallucci GO, Avrampou M, Taylor JC, et al: Maxillary Implant-Supported Fixed Prosthesis: A Survey of Reviews and Key Variables for Treatment Planning. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2016;31:192-7
4. Shah K, Lee DJ: Fabricating a screw-retained, complete arch, fixed implant prosthesis using selective metal laser sintering: A clinical report. *J Prosthet Dent*. 2019 Jul 12
5. Emami E, Michaud PL, Sallaleh I, et al: Implant-assisted complete prostheses. *Periodontol* 2000 2014;66:119-31
6. Bedrossian E, Sullivan RM, Fortin Y, et al: Fixed-prosthetic implant restoration of the edentulous maxilla: a systematic pretreatment evaluation method. *J Oral Maxillofac Surg* 2008;66:112-22
7. Bidra AS: Three-dimensional esthetic analysis in treatment planning for implant-supported fixed prosthesis in the edentulous maxilla: review of the esthetics literature. *J Esthet Restor Dent* 2011;23:219-36
8. Aparecida de Mattias Sartori I, Uhlenndorf Y, Padovan LE, et al: Attachment-retained gingival prosthesis for implant-supported fixed dental prosthesis in the maxilla: a clinical report. *J Prosthodont* 2014;23:654-8
9. Drago C, Carpentieri J: Treatment of maxillary jaws with dental implants: guidelines for treatment. *J Prosthodont* 2011;20:336-47
10. Ebinger A, Katsoulis J, Hakimi M, et al: Mucosal Manifestations in the Edentulous Maxilla with Implant Supported Prostheses: Clinical Results from a Well-Maintained Patient Cohort. *Clin Implant Dent Relat Res* 2016;18:639-48
11. Srivastava A, Bidra AS: Milled cobalt-chromium metal framework with veneered porcelain for a complete-arch fixed implant-supported prosthesis: A clinical report. *J Prosthet*

Dent 2019 Jul 12

12. Neves FD, Mendonça G, Fernandes Neto AJ: Analysis of influence of lip line and lip support in esthetics and selection of maxillary implant-supported prosthesis design. *J Prosthet Dent* 2004;91:286-8
13. Tischler M, Patch C, Bidra AS: Rehabilitation of edentulous jaws with zirconia complete-arch fixed implant-supported prostheses: An up to 4-year retrospective clinical study. *J Prosthet Dent* 2018;120:204-209
14. Bidra AS, Daubert DM, Garcia LT, et al: A Systematic Review of Recall Regimen and Maintenance Regimen of Patients with Dental Restorations. Part 2: Implant-Borne Restorations. *J Prosthodont*. 2016 Jan;25 Suppl 1:S16-31
15. Belser UC, Schmid B, Higginbottom F, et al: Outcome analysis of implant restorations located in the anterior maxilla: a review of the recent literature. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2004;19:30-42
16. Zitzmann NU, Margolin MD, Filippi A, et al: Patient assessment and diagnosis in implant treatment. *Aust Dent J* 2008;53:3-10
17. Uhlenndorf Y, Sartori IA, Melo AC, et al: Changes in Lip Profile of Edentulous Patients After Placement of Maxillary Implant-Supported Fixed Prosthesis: Is a Wax Try-in a Reliable Diagnostic Tool? *Int J Oral Maxillofac Implants* 2017;32:593–597
18. Borges AF, Dias Pereira LA, Thomé G, et al: Prostheses removal for suture removal after immediate load: success of implants. *Clin Implant Dent Relat Res*. 2010;12(3):244-8
19. Berejuk HM, Shimizu RH, de Mattias Sartori IA, et al: Vertical microgap and passivity of fit of three-unit implant-supported frameworks fabricated using different techniques. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2014;29(5):1064-70
20. Able FB, de Mattias Sartori IA, Thomé G, et al: Retrospective, cross-sectional study on immediately loaded implant-supported mandibular fixed complete-arch prostheses fabricated with the passive fit cementation technique. *J Prosthet Dent*. 2018;119(1):60-6
21. Chavda S, Levin L: Human Studies of Vertical and Horizontal Alveolar Ridge Augmentation Comparing Different Types of Bone Graft Materials: A Systematic Review. *J Oral Implantol* 2018;44:74-84
22. D'Aloja C, D'Aloja E, Santi E, et al: The use of fresh-frozen bone in oral surgery: a clinical study of 14 consecutive cases. *Blood Transfus* 2011;9:41-5
23. Spin-Neto R, Stavropoulos A, de Freitas RM, et al: Immunological aspects of fresh-frozen allogeneic bone grafting for lateral ridge augmentation. *Clin Oral Implants Res* 2013;24:963-8
24. Nissan J, Mardinger O, Strauss M, et al: Implant-supported restoration of congenitally missing teeth using cancellous bone block-allografts. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2011;111:286-91

25. Orsini G, Stacchi C, Visintini E, et al: Clinical and histologic evaluation of fresh frozen human bone grafts for horizontal reconstruction of maxillary alveolar ridges. *Int J Periodontics Restorative Dent* 2011;31:535-44
26. GF Tresguerres F, Cortes ARG, Hernandez Vallejo G, et al: Clinical and radiographic outcomes of allogeneic block grafts for maxillary lateral ridge augmentation: A randomized clinical trial. *Clin Implant Dent Relat Res* 2019;16
27. Spin-Neto R, Stavropoulos A, Coletti FL, et al: Remodeling of cortical and corticocancellous fresh-frozen allogeneic block bone grafts--a radiographic and histomorphometric comparison to autologous bone grafts. *Clin Oral Implants Res* 2015;26:747-52

Figuras

Fig. 1. Aspecto clínico inicial.



Fig. 2. Prova clínica da montagem dos dentes em cera sem flange. A, avaliação funcional. B, avaliação do perfil facial e do suporte labial. C, comprometimento do suporte labial evidenciado pela ruga gerada acima do lábio superior ao sorrir.

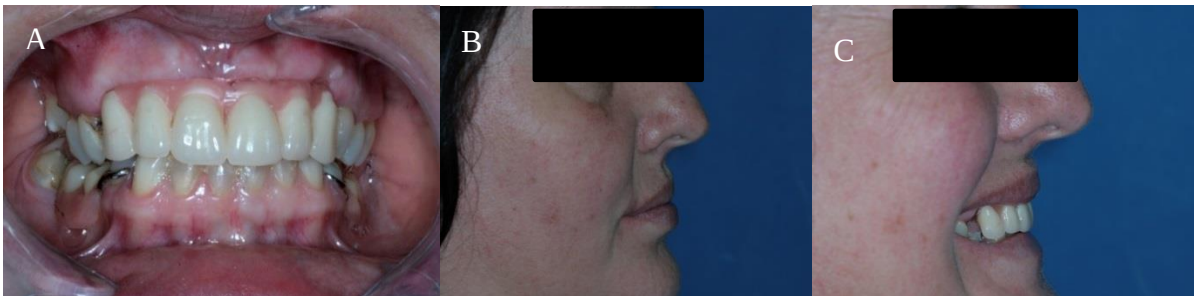


Fig. 3. Avaliação do suporte labial após o enxerto ósseo.



Fig. 4. Segundo planejamento diagnóstico superior associado com nova prótese parcial removível inferior e a overlay.



Fig. 5. Exame tomográfico realizado para avaliar o enxerto em bloco, a relação dentária com o rebordo e planejar o posicionamento dos implantes.

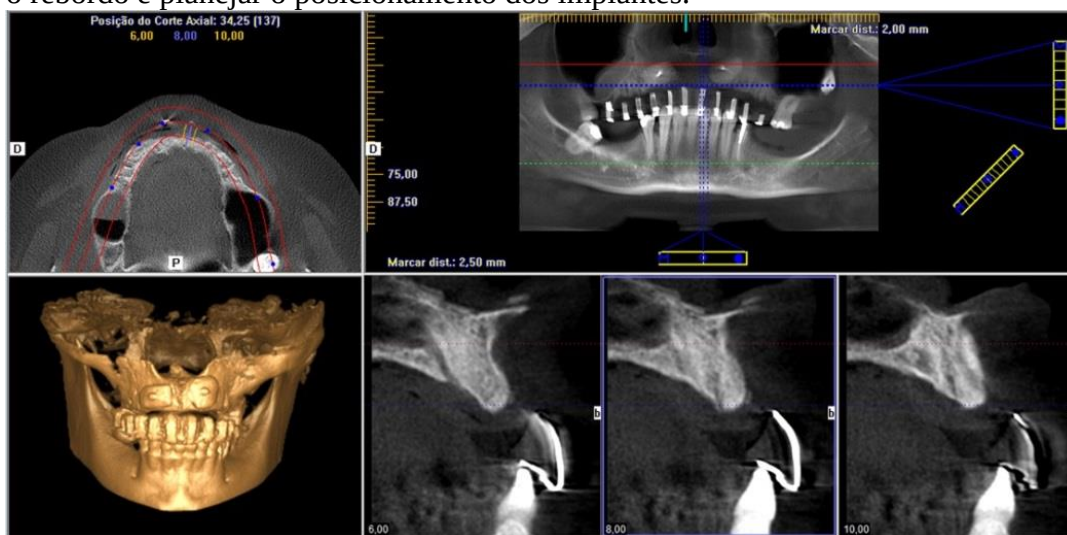


Fig. 6. Aspecto clínico 8 anos após a realização do tratamento. A, aspecto da prótese. B, vista oclusal da maxila.

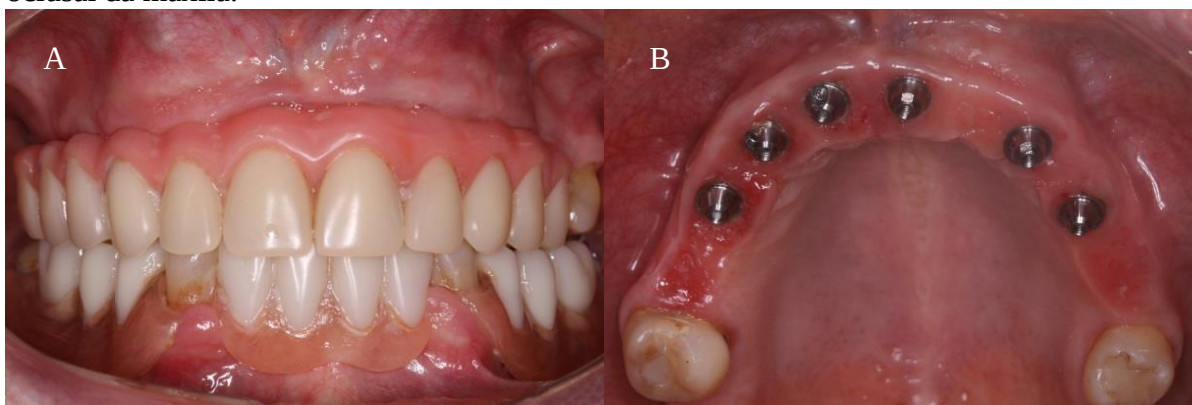


Fig. 7. Imagem tomográfica comparativa indicando a manutenção do volume ósseo. A, bloco direito 9 meses após o procedimento cirúrgico. B, bloco direito após 8 anos. C, bloco esquerdo 9 meses após o procedimento cirúrgico. D, bloco esquerdo após 8 anos.

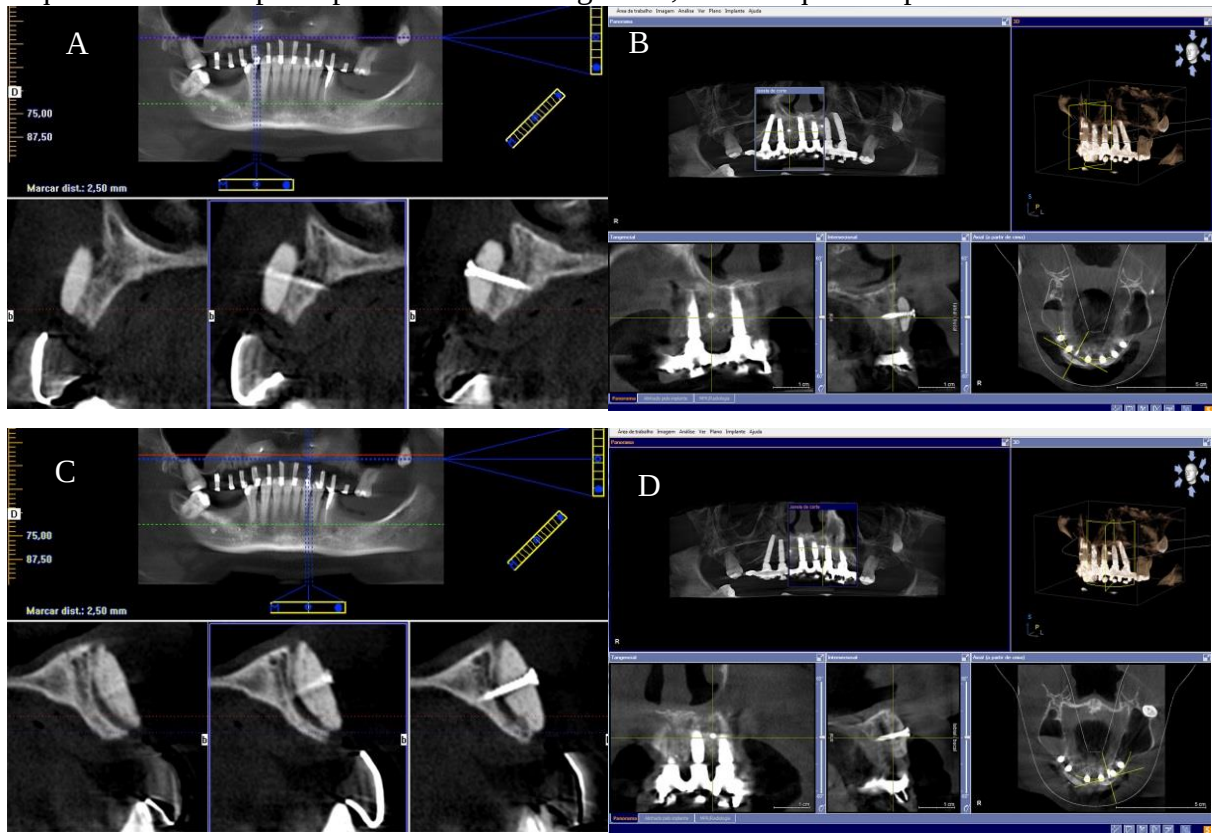
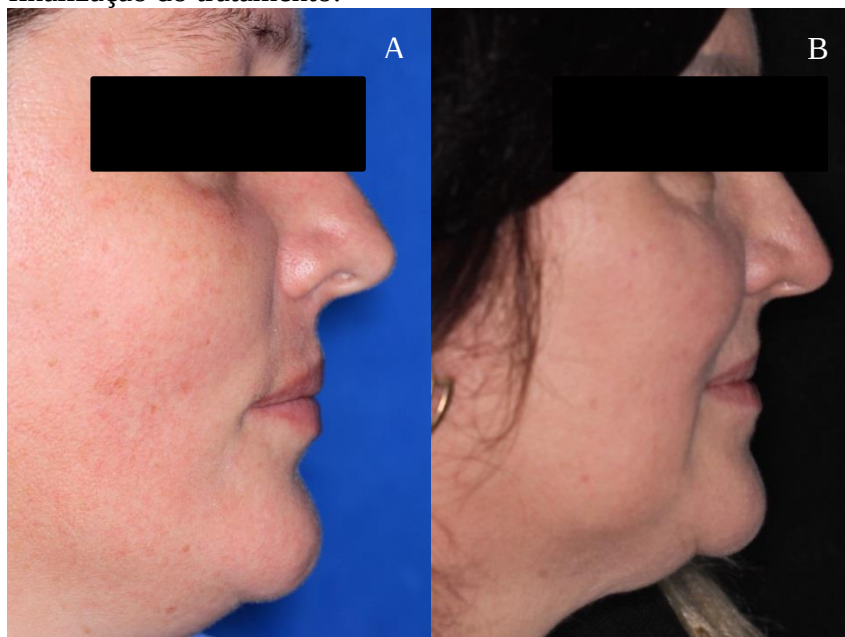


Fig. 8. Comparação do perfil. A, após a realização do enxerto ósseo. B, 8 anos após a finalização do tratamento.



5 DISCUSSÃO

O primeiro desafio no tratamento de maxila edêntula por meio de implantes osseointegráveis é escolher o tipo de reabilitação, removível ou fixa. A prótese removível auxilia na compensação de perdas teciduais e, conseqüentemente, no suporte labial e na estética facial, pela presença de flange.³² Além disso, facilita os procedimentos de higienização.^{10,14} Por outro lado, as próteses fixas implantossuportadas proporcionam melhora na capacidade mastigatória, maior conforto e satisfação aos pacientes.^{4,5} A escolha entre um tratamento fixo ou removível deve considerar quantidade e qualidade dos tecidos de suporte, facilidade de higienização, linha labial, suporte labial e questões financeiras.^{14,32} O tipo de prótese que será realizado deve ser determinado previamente à instalação dos implantes porque procedimentos cirúrgicos adicionais podem ser necessários.¹ Para tal, é preciso realizar um planejamento diagnóstico protético que permitirá ao profissional identificar as necessidades e expectativas do paciente.^{3,13,14,33} Esse planejamento inicial pode ser realizado por meio da duplicação de prótese bem adaptada que o paciente utilize³² ou com uma base de prova e montagem de dentes em cera.³⁴ A segunda opção permite melhor visualização do comprometimento tecidual e maior liberdade para restabelecer a estética e a dimensão vertical pela possibilidade de alterar a posição dos dentes.^{12,34} No caso clínico apresentado, foi utilizado o método de diagnóstico com dentes em cera que evidenciou a perda do suporte labial pela ausência de flange e a necessidade de realizar enxerto ósseo, não para permitir a instalação dos implantes, mas para melhorar a estética facial. Ficou evidente, no caso em questão, a importância do planejamento e a complexidade do tratamento da maxila.

Uma vez decidido realizar uma reabilitação fixa, é preciso definir as características da prótese. A infraestrutura pode ser única ou segmentada, metálica ou de zircônia.^{3,23} A escolha do material de revestimento, acrílico ou cerâmica, deve considerar as alterações presentes no rebordo em relação à altura e espessura.¹² Quando há pouca perda óssea no sentido horizontal e vertical, os pacientes apresentam apenas falhas dentárias e podem ser tratados com próteses metalocerâmicas dentárias.¹² Por outro lado, quando o paciente tem comprometimento nos tecidos de proteção e sustentação, é indicada a reabilitação com prótese híbrida dentogengival.^{12,23} Uma vez que, nesse caso, se utilizado uma restauração metalocerâmica dentária, a estética pode ser afetada porque os dentes ficam mais longos que o normal.¹² Essa foi justamente a queixa da paciente, do caso descrito, quando foi removida a compensação gengival na base de prova durante a fase de planejamento. Nas próteses com estrutura metálica associada a acrílico, é comum ocorrer fratura nos dentes, mas essas próteses são

facilmente reparadas e têm um custo mais baixo.⁹ Já as metalocerâmicas apresentam estabilidade a longo prazo e são mais difíceis de reparar.⁹ Todos os pacientes que fizeram parte dos estudos analíticos realizados no presente trabalho foram reabilitados em uma Instituição de ensino local que, muitas vezes, os pacientes procuram por questões financeiras. Então, o custo reduzido aliado ao tipo de comprometimento explica o fato da maioria absoluta (98,3%) não ter sido tratada com prótese metalocerâmica. Quanto à retenção, nos casos totais, é preferível utilizar prótese parafusada porque permite a remoção nas consultas de controle e é mais fácil de reparar.⁹ As próteses cimentadas apresentam risco de retenção de cimento, podem ter custo mais elevado e os reparos são limitados.⁹ Neste estudo 100% das próteses eram parafusadas.

O formato da base da prótese também deve ser cuidadosamente planejado para evitar problemas fonéticos e permitir adequada higienização. Vários autores^{8,15,19,23} indicaram que o ideal é que a prótese tenha um perfil convexo com contato leve com a mucosa. Concavidades devem ser evitadas e a superfície deve ser lisa e polida.^{8,15,19} Apesar dessas recomendações, formatos côncavos são encontrados e são poucos estudos que discutem o tema. Observou-se, no presente trabalho, que as áreas côncavas tendem a acumular mais biofilme, mas não foi encontrada diferença significativa quando comparadas as áreas convexas possivelmente pela diferença no número de áreas de cada formato. A avaliação das áreas côncavas resultou em apenas 2 (3,5%) livres de biofilme, em 7 (12,1%) o biofilme foi identificado com sonda, 34 (58,6%) apresentaram biofilme clinicamente visível e em 15 (25,9%) era abundante. Entre as áreas convexas, 21 (5,5%) estavam livres de biofilme, em 86 (22,4%) o biofilme foi detectável com sonda, em 222 (57,8%) era visível e em 55 (14,3%) abundante. Hiperemia tecidual foi visualizada em 199 (45%) áreas e estava ausente em 243 (55%). As áreas côncavas apresentaram menor tendência à ocorrência de hiperemia. Isso pode estar relacionado ao fato de o centro das áreas côncavas não ter contato com o rebordo. O contato das áreas convexas com a mucosa deve ser leve, mas é possível que contatos excessivos tenham sido realizados pelo receio de prejudicar a fala. Fica claro ser de extrema complexidade a execução clínica de próteses maxilares que atendam a todos esses requisitos. Os implantes que se relacionavam com áreas côncavas apresentaram maior perda óssea e os resultados indicaram que a presença de pelo menos uma área convexa colaborou para a reabsorção óssea ser menor.

As reabilitações fixas implantossuportadas maxilares de arco total são associadas com taxas de sobrevivência superiores a 95%^{2,8,15,17,18,20,30}. O mesmo foi constatado nesse estudo que avaliou 402 implantes e obteve 98% de taxa de sobrevivência. A maioria dos

estudos^{15,17,18,30} apresenta dados da avaliação da maxila junto com a avaliação da mandíbula, poucos avaliaram exclusivamente o arco superior. Contudo tem-se afirmado^{35,36} que as taxas de falha são mais altas na maxila do que na mandíbula, o que enaltece o resultado do presente trabalho que avaliou apenas reabilitações superiores. Além disso, foram adotados critérios rigorosos que consideram vários aspectos na avaliação.^{16,30,37} Em relação à sobrevivência, foram considerados os implantes que permaneceram em função durante o período de acompanhamento (394 implantes), e falha os implantes perdidos antes e após a instalação da prótese (6 implantes) e os que ficaram sepultados por problema de posicionamento (2 implantes). Este estudo também verificou o sucesso dos implantes que é um conceito mais amplo e considera, além da presença do implante em função, a ausência desses fatores: dor e/ou mobilidade, supuração, sangramento abundante, profundidade clínica de sondagem ≥ 5 mm associada ao sangramento e taxa de perda óssea anual, que deve ser inferior a 0,2 mm após o primeiro ano em função.^{16,37} O sangramento isoladamente não é indicativo de falha. Obteve-se como resultado uma taxa de 91,8% de sucesso. Apesar das altas taxas de sobrevivência e sucesso das reabilitações fixas maxilares, elas podem apresentar complicações.^{16,20} As complicações biológicas incluem deiscência de tecido mole, perda óssea peri-implantar superior a 2 mm, mucosite e peri-implantite e hiperplasia de tecidos moles.¹⁶ Estudos^{17,18,30} anteriores apontaram a recessão do tecido mole como a complicação mais frequente, o mesmo aconteceu nesse trabalho. A taxa de recessão foi de 61,4% ao nível do paciente e 21,8% ao nível do implante. Esse índice elevado pode estar relacionado a uma limitação do estudo, por ser transversal, as avaliações foram realizadas em visita única. Portanto, não foi considerado se a exposição do intermediário estava presente desde o momento de sua instalação ou se ocorreu durante a acomodação do tecido mole nas reabilitações em carga imediata. O índice de perda óssea > 2 mm, no presente estudo, foi de 9,1% , sendo mais baixa que a relatada em uma revisão de literatura que encontrou 20,1%.¹⁶ A diferença pode estar relacionada ao tipo de implante utilizado, uma vez que nesse estudo houve diferença significativa na perda óssea entre os implantes com interface protética cônica e os com hexágono externo. O índice de hiperplasia (14%) foi semelhante ao verificado em uma revisão de literatura (13%).¹⁶ As taxas de peri-implantite variam entre os estudos sendo de 1,3%², 5%³⁰ a 9,6%¹⁸ e 10%¹⁷. Nesse trabalho a taxa ficou entre as mais baixas e foi de 4,8% mesmo tendo critério de avaliação mais rigoroso que o utilizado por outros autores^{2,17,18,30} que não avaliaram ou não consideraram a sondagem peri-implantar (> 5 mm) associado a sangramento e/ou supuração.

Para manter o sucesso do tratamento a longo prazo é de suma importância incluir os pacientes em um programa de manutenção personalizado.^{2,5,10,19,24-27} Vários autores^{2,24,26,27} descreveram os procedimentos e avaliações que devem ser executados nessas consultas de controle. O presente estudo seguiu essas orientações e realizou: avaliação de índice de placa, presença de sangramento e supuração, profundidade clínica de sondagem, condição dos tecidos moles, oclusão, presença de dor e/ou mobilidade nos implantes; higienização profissional; e exames radiográficos para avaliar a perda óssea. Os pacientes foram classificados de acordo com a assiduidade nas consultas de manutenção: regular se realizou anualmente o acompanhamento, parcialmente regular se realizou o controle com intervalos de até dois anos e irregular se permaneceu por mais de dois anos sem retornar. O resultado foi de vinte e seis pacientes (45,61%), 21 (36,8%) e 10 pacientes (17,5%), respectivamente. Os pacientes regulares apresentaram menores taxas de perda óssea quando comparados aos pacientes irregulares e parcialmente regulares. Mas, não houve diferença significativa entre a assiduidade nas consultas de manutenção em relação ao acúmulo de biofilme e peri-implantite, o que pode estar relacionado ao “n”. Um trabalho prospectivo²⁴ relatou que a adoção de um protocolo de higienização profissional manteve baixa a incidência de mucosite e peri-implantite, a presença de biofilme e perda de inserção clínica. Outro estudo² atribuiu o baixo índice de complicações ao fato de ter submetido os pacientes a um controle rigoroso em intervalos de seis meses.

Autores^{2,8} comprovaram o alto grau de satisfação dos pacientes tratados com próteses fixas implantossuportadas maxilares de arco total. Neste estudo a avaliação da satisfação foi realizada de duas formas, uma com perguntas diretas com opções de respostas pré-determinadas e a outra por meio de questionário aplicado na forma de Escala Visual Analógica (EVA). Os pacientes foram questionados quanto ao grau de satisfação geral com o tratamento realizado e tiveram como opções de resposta: totalmente satisfeito, satisfeito com alguma queixa, esperava mais do tratamento ou insatisfeito. Para os pacientes que não estavam totalmente satisfeitos, foi realizada uma segunda pergunta para identificar o motivo da queixa e as opções de resposta incluíram: estética, desconforto com a mordida, dor, fonética e higienização. Vinte e um pacientes (36,8%) relataram estar totalmente satisfeitos e 33 (57,9%) estavam satisfeitos, mas apresentavam alguma queixa e 3 (5,3%) esperavam mais do tratamento. Entre os pacientes com queixa, 23 (63,9%) apontaram como problema a dificuldade de higienização. Um estudo⁸ que também avaliou a satisfação por meio de perguntas com respostas direcionadas obteve como resultado, dos 16 pacientes, 13 muito satisfeitos e 3 satisfeitos. O resultado da avaliação com o questionário EVA também indicou

altas taxas de satisfação com uma pontuação média entre 8,46 e 8,77 em relação à prótese, à estética, à mastigação, para conversar e sorrir. Os valores encontrados foram similares aos obtidos em um estudo retrospectivo em que a média de satisfação foi de 8,4 a 8,8, sendo que a nota poderia variar de 0 correspondendo a ruim e 10 excelente.² Em relação à facilidade de higienização apenas 19,6% dos pacientes estavam totalmente satisfeitos e a média de satisfação foi de 6,86, sendo esta uma demanda clínica importante a ser solucionada.

6 CONCLUSÃO

Com base nos dados desse trabalho, a respeito dos aspectos biológicos das próteses fixas implantossuportadas maxilares, é possível concluir que:

- As reabilitações são susceptíveis às complicações biológicas, sendo a principal a recessão do tecido mole, seguida de hiperplasia tecidual, perda óssea e peri-implantite.
- Os implantes apresentam altas taxas de sobrevivência (98%) e sucesso (91,8%).
- O tipo de interface protética do implante influenciou na reabsorção óssea. O implante hexágono externo apresentou maior perda óssea quando comparado aos implantes com interface cônica.
- A maior regularidade nas consultas de manutenção não foi associada com menor acúmulo de biofilme e índice de peri-implantite, mas, sim a menor perda óssea.
- Os pacientes relataram altos índices de satisfação com o tratamento. Nos índices inferiores de satisfação, a queixa principal foi dificuldade de higienização, seguida de estética, de desconforto com a mordida e de fonética.
- O formato da base das próteses foi associado à hiperemia e perda óssea. O formato côncavo apresentou menor associação com hiperemia tecidual e maior perda óssea quando comparado ao convexo. Não houve diferença significativa em relação ao acúmulo de biofilme.

REFERÊNCIAS

1. Drago C, Carpentieri J. Treatment of maxillary jaws with dental implants: guidelines for treatment. *J Prosthodont*. 2011 Jul;20(5):336-47.
2. Testori T, Galli F, Fumagalli L, Capelli M, Zuffetti F, Deflorian M, Parenti A, Del Fabbro M. Assessment of Long-Term Survival of Immediately Loaded Tilted Implants Supporting a Maxillary Full-Arch Fixed Prosthesis. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2017 Jul/Aug;32(4):904-11.
3. Bidra AS. Three-dimensional esthetic analysis in treatment planning for implant-supported fixed prosthesis in the edentulous maxilla: review of the esthetics literature. *J Esthet Restor Dent*. 2011 Aug;23(4):219-36.
4. Vieira RA, Melo AC, Budel LA, Gama JC, de Mattias Sartori IA, Thomé G. Benefits of rehabilitation with implants in masticatory function: is patient perception of change in accordance with the real improvement? *J Oral Implantol*. 2014 Jun;40(3):263-9.
5. Bidra AS, Daubert DM, Garcia LT, Gauthier MF, Kosinski TF, Nenn CA, Olsen JA, Platt JA, Wingrove SS, Chandler ND, Curtis DA. A Systematic Review of Recall Regimen and Maintenance Regimen of Patients with Dental Restorations. Part 2: Implant-Borne Restorations. *J Prosthodont*. 2016 Jan;25 Suppl 1:S16-31.
6. Rodriguez AM, Orenstein IH, Morris HF, Ochi S. Survival of various implant-supported prosthesis designs following 36 months of clinical function. *Ann Periodontol*. 2000 Dec;5(1):101-8.
7. Fischer K, Stenberg T. Prospective 10-year cohort study based on a randomized, controlled trial (RCT) on implant-supported full-arch maxillary prostheses. part II: prosthetic outcomes and maintenance. *Clin Implant Dent Relat Res*. 2013 Aug;15(4):498-508.
8. Mertens C, Steveling HG. Implant-supported fixed prostheses in the edentulous maxilla: 8-year prospective results. *Clin Oral Implants Res*. 2011 May;22(5):464-72.
9. Gallucci GO, Avrampou M, Taylor JC, Elpers J, Thalji G, Cooper LF. Maxillary Implant-Supported Fixed Prosthesis: A Survey of Reviews and Key Variables for Treatment Planning. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2016;31:192-7.
10. Ebinger A, Katsoulis J, Hakimi M, Mazzi D, Mericske-Stern R. Mucosal Manifestations in the Edentulous Maxilla with Implant Supported Prostheses: Clinical Results from a Well-Maintained Patient Cohort. *Clin Implant Dent Relat Res*. 2016 Aug;18(4):639-48.
11. Bidra AS, Agar JR. A classification system of patients for esthetic fixed implant-supported prostheses in the edentulous maxilla. *Compend Contin Educ Dent*. 2010 Jun;31(5):366-8,370,372-4 passim.
12. Bedrossian E, Sullivan RM, Fortin Y, Malo P, Indresano T. Fixed-prosthetic implant restoration of the edentulous maxilla: a systematic pretreatment evaluation method. *J Oral Maxillofac Surg*. 2008 Jan;66(1):112-22.

13. Aparecida de Mattias Sartori I, Uhlendorf Y, Padovan LE, Junior PD, Melo AC, Tiossi R. Attachment-retained gingival prosthesis for implant-supported fixed dental prosthesis in the maxilla: a clinical report. *J Prosthodont*. 2014 Dec;23(8):654-8.
14. Emami E, Michaud PL, Sallaleh I, Feine JS. Implant-assisted complete prostheses. *Periodontol 2000*. 2014 Oct;66(1):119-31.
15. Tischler M, Patch C, Bidra AS. Rehabilitation of edentulous jaws with zirconia complete-arch fixed implant-supported prostheses: An up to 4-year retrospective clinical study. *J Prosthet Dent*. 2018 Aug;120(2):204-09.
16. Papaspyridakos P, Chen CJ, Chuang SK, Weber HP, Gallucci GO. A systematic review of biologic and technical complications with fixed implant rehabilitations for edentulous patients. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2012 Jan-Feb;27(1):102-10
17. Papaspyridakos P, Barizan Bordin T, Kim YJ, DeFuria C, Pagni SE, Chochlidakis K, Rolim Teixeira E, Weber HP. Implant survival rates and biologic complications with implant-supported fixed complete dental prostheses: A retrospective study with up to 12-year follow-up. *Clin Oral Implants Res*. 2018 Aug;29(8):881-93.
18. Papaspyridakos P, Bordin TB, Natto ZS, Kim YJ, El-Rafie K, Tsigarida A, Chochlidakis K, Weber HP. Double full-arch fixed implant-supported prostheses: Outcomes and complications after a mean follow-up of 5 years. *J Prosthodont*. 2019 Apr;28(4):387-97.
19. Penarrocha-Diago M, Penarrocha-Diago M, Zaragoz -Alonso R, Soto-Penaloza D, On Behalf Of The Ticare Consensus M. Consensus statements and clinical recommendations on treatment indications, surgical procedures, prosthetic protocols and complications following All-On-4 standard treatment. 9th Mozo-Grau Ticare Conference in Quintanilla, Spain. *J Clin Exp Dent*. 2017 May 1;9(5):e712-e715.
20. Pjetursson BE, Thoma D, Jung R, Zwahlen M, Zembic A. A systematic review of the survival and complication rates of implant-supported fixed dental prostheses (FDPs) after a mean observation period of at least 5 years. *Clin Oral Implants Res*. 2012 Oct;23 Suppl 6:22-38.
21. Lundqvist, S., Lohmander-Agerskov, A. & Haraldson, T. (1992a) Speech before and after treatment with bridges on osseointegrated implants in the edentulous upper jaw. *Clinical Oral Implants Research*. 1992 Jun; 3(2):57–62.
22. Lundqvist, S., Haraldson, T. & Lindblad, P. (1992b) Speech in connection with maxillary fixed prostheses on osseointegrated implants: a three-year follow-up study. *Clinical Oral Implant Research*. 1992 Dec;3(4):176–80.
23. Sartori IAM, Sartori EM, Uhlendorf Y, Gurgel AC. Reabilitação de Maxilas com Implantes: Importância do Diagnóstico Protético Pr vio. *The International Journal of Oral & Maxillofacial Implants Edi  o em Portugu s*. 2016 Feb;1(1):12-39.
24. Corbella S, Del Fabbro M, Taschieri S, De Siena F, Francetti L. Clinical evaluation of an implant maintenance protocol for the prevention of peri-implant diseases in patients treated with immediately loaded full-arch rehabilitations. *Int J Dent Hyg*. 2011 Aug;9(3):216-22.

25. Heitz-Mayfield LJ, Needleman I, Salvi GE, Pjetursson BE. Consensus statements and clinical recommendations for prevention and management of biologic and technical implant complications. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2014;29 Suppl:346-50.
26. Todescan S, Lavigne S, Kelekis-Cholakakis A. Guidance for the maintenance care of dental implants: clinical review. *J Can Dent Assoc*. 2012;78:c107.
27. Salvi GE, Lang NP. Diagnostic parameters for monitoring peri-implant conditions. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2004;19 Suppl:116-27.
28. Abi Nader S, Eimar H, Momani M, Shang K, Daniel NG, Tamimi F. Plaque Accumulation Beneath Maxillary All-on-4™ Implant-Supported Prostheses. *Clin Implant Dent Relat Res*. 2015 Oct;17(5):932-7.
29. Heitz-Mayfield LJ, Lang NP. Comparative biology of chronic and aggressive periodontitis vs. peri-implantitis. *Periodontol 2000*. 2010 Jun;53:167-81.
30. Papaspyridakos P, Bordin TB, Natto ZS, El-Rafie K, Pagni SE, Chochlidakis K, Ercoli C, Weber HP. Complications and survival rates of 55 metal-ceramic implant-supported fixed complete-arch prostheses: A cohort study with mean 5-year follow-up. *J Prosthet Dent*. 2019 Nov;122(5):441-49.
31. Mombelli, A., Van Oosten, M.A.C., Schurch, E. & Lang, N. The microbiota associated with successful or failing osseointegrated titanium implants. *Oral Microbiol Immunol*. 1987 Dec;2(4):145-51.
32. Neves FD, Mendonça G, Fernandes Neto AJ. Analysis of influence of lip line and lip support in esthetics and selection of maxillary implant-supported prosthesis design. *J Prosthet Dent*. 2004 Mar;91(3):286-8.
33. Zitzmann NU, Marinello CP, Berglundh T. The ovate pontic design: a histologic observation in humans. *J Prosthet Dent*. 2002 Oct;88(4):375-80.
34. Uhlendorf Y, Sartori IA, Melo AC, Uhlendorf J. Changes in Lip Profile of Edentulous Patients After Placement of Maxillary Implant-Supported Fixed Prosthesis: Is a Wax Try-in a Reliable Diagnostic Tool? *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2017 May/June;32(3):593-97.
35. Bryant SR, MacDonald-Jankowski D, Kim K. Does the type of implant prosthesis affect outcomes for the completely edentulous arch? *Int J Oral Maxillofac Implants* 2007;22 Suppl: 117–39.
36. Adell R, Lekholm U, Rockler B, et al: A 15-year study of osseointegrated implants in the treatment of the edentulous jaw. *Int J Oral Surg*. 1981 Dec;10(6):387-416.
37. Ong CT, Ivanovski S, Needleman IG, Retzepi M, Moles DR, Tonetti MS, Donos N. Systematic review of implant outcomes in treated periodontitis subjects. *J Clin Periodontol*. 2008 May;35(5):438-62.

APÊNDICE A

Análises estatísticas de concordância entre operadores.

1) Reabsorção óssea (variável numérica contínua)

Correlação de Spearman – 97,5 %

. spearman operador 1 operador 2

Número de medidas = 69

Rô de Spearman = 0.9746

Teste de Ho: operador 1 e operador 2 são independentes

Prob > |t| = 0.0000

Variável	Média	Desvio Padrão	Minímo	Máximo
oper1	0.507246	0.650117	0	2.68
oper2	0.531159	0.6778	0	2.72

2) Áreas côncavas e convexas

Concordância	Concordância esperada	Kappa	Erro padrão	Z	Prob>Z
94.94%	69.24%	0.8354	0.1125	7.43	0.000

Resultado do Kappa: Ao comparar 79 medidas, concordância de 94.94%, a concordância esperada seria de 69.24%, índice Kappa de 0.83 (quase completa) e significativa $P < 0.00$.

APÊNDICE B

Análises estatísticas dos dados obtidos no Artigo I

Análise Descritiva

- 57 Pacientes, 15 do sexo masculino e 42 do sexo feminino;
- Idade média 57,19 anos (+/- 7,8);
- Tempo médio da reabilitação: 5,44 anos (+/- 3,68);
- Total de implantes 402
- Total de implantes em função: 394
- Sepultados 2
- Perdidos 6
- Falhas 25
- Sobrevivência 98%
- Sucesso 91,8%

TABELA A1– Condição mandibular (antagonista).

	N. pacientes	%
0- Dentado	5	8,77
1- PT	0	0,00
2- PSI total	21	36,84
3- PSI parcial/Parcialmente dentado	22	38,60
4- Parcialmente dentado	8	14,04
5- Over	0	0,00
6- PPR	1	1,75

TABELA A2 – Tipo de carregamento.

	N. pacientes	%
0- imediato	15	26,32
1- precoce	1	1,75
2- tardio	41	71,93

TABELA A3 – Desenho da prótese.

	N. pacientes	%
0- dentária	3	5,26
1- dentogengival	54	94,74

TABELA A4 – Material da prótese.

	N. pacientes	%
0- metalocerâmica	1	1,75
1- resina acrílica	56	98,25
2- ceramo cerâmica - Zr	0	0,00

TABELA A5 – Presença de biofilme.

	N. pacientes	%
0- ausência de biofilme	0	0,00
1- visível com sonda	2	3,51
2- visível	42	73,68
3- abundante	13	22,81

TABELA A6 – Sangramento à sondagem.

	N. pacientes	%
0- ausência	5	8,77
1- pontos isolados	45	78,95
2- margem	4	7,02
3- abundante	0	0,00
4 - margem e abundante	3	5,26

- Número de implantes com sangramento marginal: 34 implantes (8,63%);
- Número de implantes com sangramento abundante: 6 implantes (1,52%);
- Supuração: presente em 3 pacientes (5,26%) e ausente em 54 pacientes (94,74%)
- Número de implantes com supuração: 3 implantes (0,76%);
- Hiperplasia: presente em 8 pacientes (14,04%) e ausente em 49 pacientes (85,96%);
- Recessão: presente em 35 pacientes (61,40%) e ausente em 22 pacientes (38,60%);
- Número de implantes com recessão: 86 implantes (21,83%);
- Número de implantes com profundidade clínica de sondagem < ou = a 3 mm: 249 implantes (63,20%);
- Número de implantes com profundidade clínica de sondagem 3 a 5 mm: 112 implantes (28,43%);
- Número de implantes com profundidade clínica de sondagem > ou = 5 mm: 33 implantes (8,37%);

TABELA A7 – Tipo de implante.

	N implantes	%
1- Hexágono externo	39	9,90
2- Cone Morse	319	80,96
3- Grand Morse	36	9,14

TABELA A8 – Perda óssea.

	N implantes	%
Nº de implantes sem perda óssea	167	42,39
Nº de implantes com perda óssea $\leq$	191	48,48
Nº de implantes com perda óssea $> 2 < 4$	32	8,12
Nº de implantes com perda óssea ≥ 4	4	1,01

- 100% dos implantes em função sem mobilidade ou dor;

TABELA A9 – Regularidade nas consultas de controle.

	N. pacientes	%
0- irregular	10	17,54
1- parcialmente regular	21	36,84
2- regular	26	45,61

TABELA A10 – Satisfação com o tratamento.

	N. pacientes	%
0- totalmente satisfeito	21	36,84
1- satisfeito com queixa	33	57,9
2- esperava mais	3	5,26
3- insatisfeito	0	0,00

TABELA A11 – Motivo da insatisfação.

	N. pacientes	%
1- estética	4	11,11
2- desconforto com a mordida	3	8,33
3- dor	0	0,00
4- fonética	1	2,78
5- higienização	23	63,88
6- fonética e higienização	2	5,56
7- desconforto com a mordida, dor e higienização	1	2,78
8- desconforto com a mordida e higienização	1	2,78
9 - estética e desconforto com a mordida	1	2,78

Análises

Avaliação da Perda óssea em relação a Interface protética do Implante

Foi avaliada a normalidade da distribuição dos dados referentes a perda óssea pelo teste de *ShapiroWilk*. Resultado: a amostra não possui distribuição normal ($P < 0.05$).

TABELA A12 – Teste de Shapiro-Wilk (normalidade - perda óssea).

Variable	Obs	W	V	z	Prob>z
BoneLoss	394	0.88406	31.488	8.202	0.000

Para comparar as diferentes interfaces foi realizado o teste de Kruskal-Wallis

TABELA A13 – Teste de Kruskal-Wallis (interfaces).

Interface	Obs	Rank Sum
HE	39	12200
CM	319	60703.5
GM	36	4911.5

chi-squared = 51.621 with 2 d.f.
probability = 0.0001

chi-squared with ties = 54.969 with 2 d.f.
probability = 0.0001

Valor de $p < 0,05$ sugere que há diferença significativa entre os grupos. Por isso, para avaliar quais grupos são diferentes entre si, foi realizado o teste de Bonferroni. Com o valor de $P < 0,05$ para todas as comparações, conclui-se que os grupos avaliados apresentam diferença significativa na reabsorção óssea e a ordem decrescente de reabsorção é $HE > CM > GM$.

TABELA A14 – Teste de Bonferroni (perda óssea).

Mean	HE	CM
CM	-1.21123	
P value	0.000	
GM	-1.60786	-0.39663
P value	0.000	0.019

TABELA A15 – Perda óssea em relação ao tipo de implante.

Variable	Interface	Obs	Mean	Std.Dev.	Min	Max
BoneLoss	HE	39	1.828974	1.143208	0	4.47
BoneLoss	CM	319	0.617743	0.813254	0	4.96
BoneLoss	GM	36	0.221111	0.400762	0	1.66

Avaliação da Perda óssea em relação a Regularidade na manutenção

Foi avaliada a normalidade da distribuição dos dados referentes a perda óssea pelo teste de *ShapiroWilk*. Resultado: a amostra não possui distribuição normal ($P < 0.05$) (Tabela 12).

Para comparar as diferentes regularidades na manutenção foi realizado o teste de Kruskal-Wallis

TABELA A16 – Teste de Kruskal-Wallis (regularidades).

Regularity	Obs	Rank Sum
No	70	14368.5
Partial	144	34843.5
Total	180	28603

chi-squared = 42.955 with 2 d.f.

probability = 0.0001

chi-squared with ties = 45.741 with 2 d.f.

probability = 0.0001

Valor de $p < 0,05$ sugere que há diferença significativa entre os grupos. Por isso, para avaliar quais grupos são diferentes entre si, foi realizado o teste de Bonferroni. Com o valor de $P < 0,05$, conclui-se que os grupos “No” versus “Total” e “Partial” versus “Total” apresentam diferença significativa na reabsorção óssea e a ordem decrescente de reabsorção é $Partial > Total$ e $No > Total$. Não houve diferença significativa entre a reabsorção óssea quando comparado os grupos “No” versus “Partial”.

TABELA A17 – Teste de Bonferroni (regularidades).

	Mean	No	Partial
Partial		-0.28282	
P value		0.077	
Total		-0.3511	-0.63392
P value		0.013	0.000

TABELA A18 – Perda óssea em relação a regularidade.

Variable	Regularity	Obs	Mean	Std.Dev.	Min	Max
BoneLoss	No	70	0.758429	0.952233	0	3.58
BoneLoss	Partial	144	1.04125	1.050702	0	4.96
BoneLoss	Total	180	0.407333	0.63803	0	2.7

Avaliação da Peri-implantite em relação a Regularidade na manutenção

Para comparar a peri-implantite em relação às diferentes regularidades na manutenção foi realizado o teste Qui-Quadrado.

TABELA A19 – Teste Qui-Quadrado “peri-implantite x regularidade”.

Peri-implantite	Regular_Mant			
	No	Partial	Total	
without	65	138	172	375
with	5	6	8	19
Total	70	144	180	394

Pearson chi2(2) = 1.0121 Pr = 0.603
Fisher's exact = 0.551

Valor de $p > 0,05$ sugere que não há diferença significativa entre os grupos.

Avaliação da presença de biofilme em relação a Regularidade na manutenção

Para comparar a relação entre a presença de biofilme e as diferentes regularidades na manutenção foi realizado o teste Qui-Quadrado.

TABELA A20 – Teste Qui-Quadrado “biofilme x regularidade”.

Biofilm_Bact	Regular_Mant			
	No	Partial	Total	
Visible_probe	0	1	1	2
Visible	8	13	21	42
Abundant	2	7	4	13
Total	10	21	26	57

Pearson chi2(2) = 2.7629 Pr = 0.598
Fisher's exact = 0.642

Valor de $p > 0,05$ sugere que não há diferença significativa entre os grupos.

APÊNDICE C

Análises estatísticas dos dados obtidos no Artigo II

Ao todo foram analisados 56 pacientes, com idade média 56,96 anos (14 do sexo masculino e 42 do feminino).

TABELA B1 – Condição do antagonista.

	N. pacientes	%
0- Dentado	5	8,93
1- PT	0	0,00
2- PSI total	20	35,71
3- PSI parcial/Parcialmente dentado	22	39,28
4- Parcialmente dentado	8	14,29
5- Over	0	0,00
6- PPR	1	1,79

- Tempo de reabilitação: tempo médio 5,5 anos +/- 3,69, máximo de 14 anos e mínimo de 1 ano.
- Do total de pacientes, 14 receberam carregamento imediato das próteses, 1 precoce e 41 tardio.
- Número de implantes: 388

Ao todo, foram analisadas 442 áreas.

TABELA B2 – Formato das áreas nas bases das próteses.

	N	%
Côncavo	58	13,12
Convexo	384	86,88

TABELA B3 – Acúmulo de biofilme por área.

	N	%
0- ausência de biofilme	23	5,20
1- visível com sonda	93	21,04
2- visível	256	57,92
3- abundante	70	15,84

TABELA B4 – Hiperemia tecidual por área no rebordo.

	N	%
0- ausência	243	54,98
1- presença	199	45,02

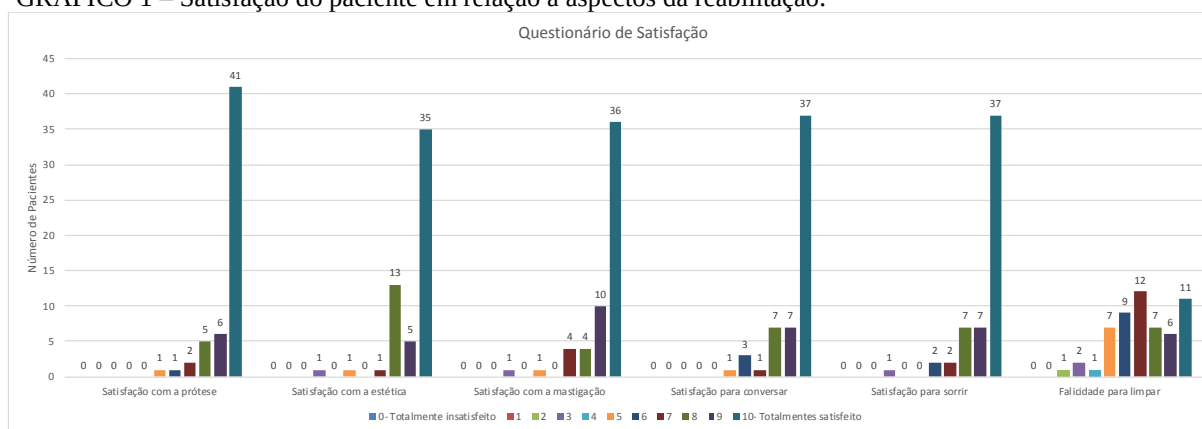
TABELA B5 – Tipo do implante de acordo com as áreas que se relacionava.

	N	%
1- convexo x convexo	313	5,20
2- convexo x côncavo	52	21,04
3- côncavo x côncavo	23	57,92

A perda óssea média observada foi de 0,71 mm, com desvio padrão de +/- 0,91 mm. O valor médio máximo obtido para cada implante foi de 4,96 mm e o mínimo 0 mm.

Em relação a satisfação do paciente, segue o gráfico 1:

GRÁFICO 1 – Satisfação do paciente em relação a aspectos da reabilitação.



A grande maioria dos pacientes estava totalmente satisfeito em relação à prótese, à estética, à mastigação, para conversar e para sorrir (entre 62,5 a 73,2 % dos pacientes). A pontuação média atribuída para esses fatores ficou entre 8,46 e 8,77.

Em relação à facilidade para limpar a prótese, apenas 19,64 % dos pacientes estavam totalmente satisfeitos. Porém, a pontuação média atribuída foi de 6,86.

Análises

Avaliação da relação entre o formato da área e a presença de biofilme

Para comparar o formato da área e a presença de biofilme foi realizado o teste Qui-Quadrado.

TABELA B6 – Teste Qui-quadrado “biofilme x formato”.

Formato	Biofilme				Total
	ausência	visível_s	visível	abundante	
convexo	21	86	222	55	384
côncavo	2	7	34	15	58
Total	23	93	256	70	442

Pearson chi2(3) = 7.1915 Pr = 0.066

Fisher's exact = 0.075

Valor de $p > 0,05$ sugere que não há diferença significativa entre os grupos.

Avaliação da relação entre o formato da área e a presença de hiperemia

Para comparar formato da área e a presença de hiperemia foi realizado o teste Qui-Quadrado.

TABELA B7 – Teste Qui-quadrado “hiperemia x formato”.

Hiperemia	Formato		Total
	convexo	côncavo	
ausência	203	40	243
presença	181	18	199
Total	384	58	442
Pearson chi2(1) = 5.2775 Pr = 0.022			
Fisher's exact = 0.024			
1-sided Fisher's exact = 0.015			

Valor de $p < 0,05$ sugere que há diferença significativa entre os grupos. Para avaliar a como o formato influenciar na hiperemia foi realizado o teste de Regressão Logística. E, o resultado apontou para uma Odds Ratio de 0.504 (+/- 0,152) para o formato côncavo, em relação ao convexo. E, um coeficiente de - 0.684 para o formato côncavo. Ou seja, o arco côncavo mostrou-se mais favorável para a ausência de hiperemia.
(Odds ratio é a chance de ter hiperemia)

Avaliação da relação positiva entre a presença de biofilme e a hiperemia por meio de regressão logística (tabela 8).

TABELA B8 – Regressão logística “biofilme x hiperemia”.

	visível_sondagem	visível	abundante
coef	0.396	0.869	1.567
Valor de P	0.448	0.077	0.003

O acúmulo de biofilme teve uma influência significativa ($P=0.000$), porém o grupo que teve a influência significativa foi o com acúmulo abundante de biofilme.

Avaliação da relação entre o formato da área e a perda óssea

*Como a medida da perda óssea é o resultado da média da reabsorção observada na mesial e na distal de cada implante a variável utilizada para comparar foi “Implante_área”, pois consideramos a área na mesial e na distal do implante em questão.

Foi avaliada a normalidade da distribuição dos dados referentes a perda óssea pelo teste de ShapiroWilk. Resultado: a amostra não possui distribuição normal ($P < 0.05$).

TABELA B9 – Normalidade pelo teste de ShapiroWilk.

Variable	Obs	W	V	z	Prob>z
Perda_ossea	388	0.88544	30.69	8.136	0.000

Para comparar as diferentes possibilidades de áreas para cada implante em relação à reabsorção óssea foi realizado o teste de Kruskal-Wallis.

TABELA B10 – Teste de Kruskal-Wallis “reabsorção óssea x implante área”.

Implante_área	Obs	Rank Sum
convexoXconvexo	313	60283.5
convexoXcôncavo	52	9088.5
concavoXcôncavo	23	6094

chi-squared = 10.775 with 2 d.f.

probability = 0.0046

chi-squared with ties = 11.436 with 2 d.f.

probability = 0.0033

Valor de $p < 0,05$ sugere que há diferença significativa entre os grupos. Por isso, para avaliar quais grupos são diferentes entre si, foi realizado o teste de Kolmogorov-Smirnov para cada par de variáveis.

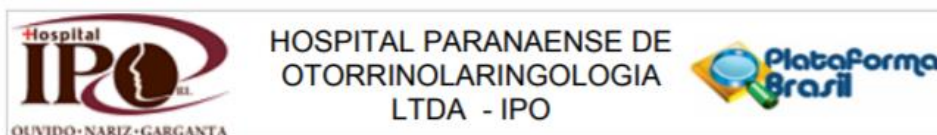
TABELA B11 – Teste de Kolmogorov-Smirnov.

	convexoXconvexo		convexoXcôncavo
	Media	S.D	Valor de P
convexoXconvexo	0.685	0.880	
convexoXcôncavo	0.573	0.877	0.596
concavoXcôncavo	1.367	1.185	0.024

Com o valor de $P < 0,05$, conclui-se que há diferença significativa entre os grupos “convexoXconvexo” e “côncavoXcôncavo”; e, entre os grupos os grupos “convexoXcôncavo” e “côncavoXcôncavo”. A ordem decrescente de reabsorção é $\text{côncavoXcôncavo} > \text{convexoXconvexo}$; e, $\text{côncavoXcôncavo} > \text{convexoXcôncavo}$. Não houve diferença significativa entre a reabsorção óssea quando comparado os grupos “convexoXconvexo” e “convexoXconcavo”. Ou seja, pelo menos uma das áreas ter o perfil convexo colaborou menor reabsorção.

ANEXO

Aprovação do comitê de ética em pesquisa.



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Avaliação do comportamento das próteses, implantes, componentes e tecidos (duros e moles) em reabilitações implantossuportadas de maxilas de arco total

Pesquisador: Ivete Aparecida de Mattias Sartori

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 12856119.6.0000.5529

Instituição Proponente: INSTITUTO LATINO AMERICANO DE PESQUISA E ENSINO ODONTOLÓGICO -

Patrocinador Principal: INSTITUTO LATINO AMERICANO DE PESQUISA E ENSINO ODONTOLÓGICO - ILAPEO LTDA

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 3.350.864

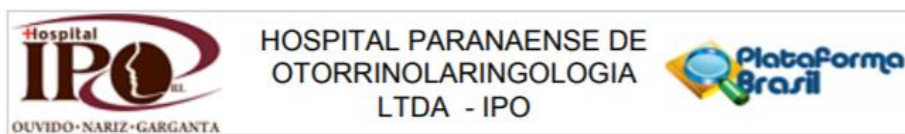
Apresentação do Projeto:

Estudo prospectivo que irá avaliar o comportamento das próteses, implantes, componentes e tecidos (duros e moles) em reabilitações implantossuportadas de maxilas de arco total através dos dados obtidos na consulta de manutenção que será realizada de acordo com as seguintes etapas: remoção do material restaurador dos orifícios dos parafusos, aperto em cada parafuso com a catraca torquímetro avaliando a condição de cada um (apertado, desapertado), remoção da prótese; avaliação do formato da prótese (realizada por dois avaliadores independentes), da presença de placa, da condição dos tecidos peri-implantares, condição do intermediário (apertado, desapertado), e implantes (com ou sem dor; com ou sem mobilidade); realização de profilaxia; reinstalação da prótese; avaliação da oclusão; obtenção de radiografia periapical para verificar a condição óssea peri-implantar (presença ou não de perda óssea); e, preenchimento de questionário sobre a satisfação com o tratamento realizado. Caso algum problema seja identificado os pacientes serão orientados e encaminhados para a resolução nos cursos da Instituição. Além disso ainda serão utilizados dados dos prontuários (cadastro e ou registro dos pacientes atendidos na clínica).

Critério de Inclusão:

Serão incluídos no estudo pacientes adultos e idosos, com edentulismo maxilar, reabilitados, há

Endereço: REPUBLICA ARGENTINA 826/2080
Bairro: AGUA VERDE **CEP:** 80.620-010
UF: PR **Município:** CURITIBA
Telefone: (41)3094-5751 **Fax:** (41)3314-1500 **E-mail:** nep@ipo.com.br



Continuação do Parecer: 3.350.864

no mínimo um ano, por meio de prótese fixa implantossuportada na Faculdade ILAPEO. E, que apresentem radiografias periapicais realizadas logo após a instalação dos implantes para permitir a avaliação comparativa da condição óssea peri-implantar, que estejam obedecendo à orientação que receberam no momento da instalação da prótese quanto a retornarem na instituição para controle e acompanhamento do caso e concordem em participar da pesquisa.

Critério de Exclusão:

Serão excluídos pacientes que não concordem em participar do estudo e que, portanto não assinem o Termo de Consentimento. A condição mandibular só será critério de exclusão se o paciente for desdentado total e não reabilitado.

Serão incluídos no estudo pacientes adultos e idosos, com edentulismo maxilar, reabilitados, há no mínimo um ano, por meio de prótese fixa implantossuportada na Faculdade ILAPEO. E, que apresentem radiografias periapicais realizadas logo após a instalação dos implantes para permitir a avaliação comparativa da condição óssea peri-implantar, que estejam obedecendo à orientação que receberam no momento da instalação da prótese quanto a retornarem na instituição para controle e acompanhamento do caso e concordem em participar da pesquisa.

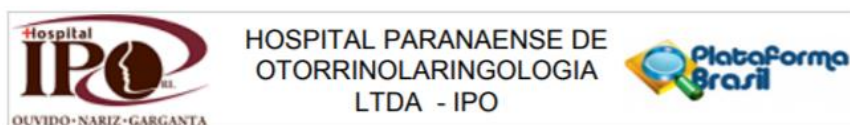
Objetivo da Pesquisa:

Os objetivos informados pelo relator são : Realizar um estudo sobre o comportamento das reabilitações totais superiores implantossuportadas confeccionadas na Faculdade ILAPEO.

Objetivo Secundário:

- A. Determinar o índice de sucesso das próteses totais implantossuportadas maxilares por meio do índice de Ong et al.
- B. Identificar as complicações mecânicas e biológicas.
- C. Avaliar se há diferença no índice de complicações entre as próteses metalo-cerâmicas e as próteses híbridas.
- D. Verificar a influencia do arco antagonista no índice de sucesso dos implantes e próteses. E. Avaliar a correlação do formato da prótese com acúmulo de placa, condição dos tecidos peri-implantares e com a satisfação do paciente.

Endereço: REPUBLICA ARGENTINA 826/2080
Bairro: AGUA VERDE **CEP:** 80.620-010
UF: PR **Município:** CURITIBA
Telefone: (41)3094-5751 **Fax:** (41)3314-1500 **E-mail:** nep@ipo.com.br



Continuação do Parecer: 3.350.864

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Os pesquisadores informam os riscos relacionados e asseguram tomar todas as medidas possíveis para evitar quaisquer danos aos pacientes além de demonstrar condições de atendimento a estes participantes em caso de possíveis eventos adversos.

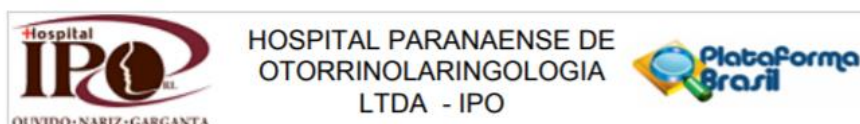
Riscos:

Os riscos que devem ser considerados estão relacionados com as questões de biossegurança. Uma vez adotadas todas as normas de biossegurança, a realização do trabalho não trará prejuízos aos pesquisadores ou aos pacientes. Ambos utilizarão os equipamentos de proteção individual, como por exemplo, uso de óculos de proteção durante a consulta de manutenção. Para as tomadas radiográficas os pacientes farão uso de avental de chumbo plumbífero, com protetor de tireoide. Todos os instrumentais utilizados passarão por processo de esterilização devidamente controlado. Há também o risco de serem encontrados parafusos protéticos fraturados. Caso isso ocorra, os mesmos serão trocados sem gerar custos para os pacientes. Os parafusos que se apresentarem desapertados serão recolocados com novo aperto.

Benefícios:

O trabalho trará benefícios tanto para os pacientes quanto para os profissionais envolvidos, para a Instituição e para a comunidade odontológica. Os pacientes se beneficiarão por realizarem uma consulta de manutenção extremamente detalhada que resultará na avaliação minuciosa da reabilitação e poderá, portanto, identificar possíveis alterações e problemas. Além disso, serão realizados procedimentos de higienização, fundamentais para a saúde dos tecidos peri-implantares e receberão orientações para o controle de placa. Todos os pacientes que apresentarem necessidade de algum tratamento específico, atrelados aos dados encontrados, serão encaminhados e atendidos nos cursos da Instituição. Podem ser então alocados em grupos de acompanhamento. Os profissionais somarão conhecimento e, com isso, poderão ofertar aos seus futuros pacientes reabilitações com características adequadas e com menores riscos de complicações. Com o levantamento dos dados acerca dos

Endereço: REPUBLICA ARGENTINA 826/2080
Bairro: AGUA VERDE **CEP:** 80.620-010
UF: PR **Município:** CURITIBA
Telefone: (41)3094-5751 **Fax:** (41)3314-1500 **E-mail:** nep@ipo.com.br



Continuação do Parecer: 3.350.864

tratamentos realizados, a Instituição poderá verificar quais são os pontos que necessitam de aprimoramento e assim proporcionar aos pacientes um atendimento cada vez melhor. Os resultados obtidos serão publicados para conhecimento e uso de toda a comunidade científica odontológica.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Projeto apresenta relevância significativa e pode contribuir já em um futuro próximo para que sejam avaliados materiais e métodos de tecnologia que melhor assistam os pacientes.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Todos os documentos apresentados estão de acordo com as normas vigentes e foram aprovados.

*A apresentação do projeto segue as diretrizes das normas regulamentadoras de pesquisas que envolvem seres humanos, conforme Resolução nº 466/2012, do Conselho Nacional de Saúde.

Recomendações:

*Recomenda-se apresentar ao Comitê de Ética, todas as atualizações, adendos e/ou modificações no Projeto original aprovado, bem como quaisquer eventos adversos e, enviar relatório semestral de acompanhamento de acordo com a Resolução da CONEP 466/12 e suas complementares.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

* Após a análise deste Comitê de ética consideramos que o projeto atinge os objetivos a que se propõe de acordo com as orientações da res. 466/12. Podendo ser iniciado na instituição a partir da emissão deste parecer. Projeto aprovado sem pendências.

Considerações Finais a critério do CEP:

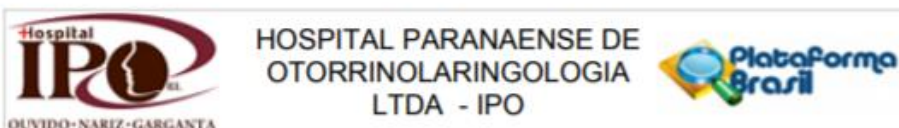
*De acordo com a regulamentação da Anvisa e Conep o TCLE deverá ser assinado e datado em duas vias originais e uma via deverá ser entregue ao participante de pesquisa.

As vias deverão ser rubricadas em todas as páginas e assinadas na última página pelo participante e ou seu responsável em caso de menor, ou testemunha em caso de incapacidade ou pessoa não alfabetizada e pelo médico que aplicou o referido TCLE.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_P	29/04/2019		Aceito

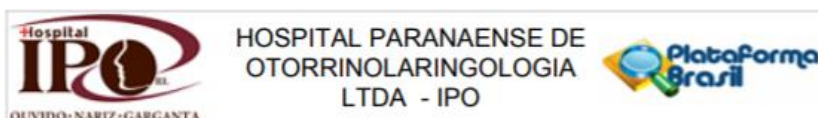
Endereço: REPUBLICA ARGENTINA 826/2080
 Bairro: AGUA VERDE CEP: 80.620-010
 UF: PR Município: CURITIBA
 Telefone: (41)3094-5751 Fax: (41)3314-1500 E-mail: nep@ipo.com.br



Continuação do Parecer: 3.350.864

Básicas do Projeto	ETO_1314168.pdf	23:52:54		Aceito
Outros	TCUD.pdf	29/04/2019 23:42:03	Ivete Aparecida de Mattias Sartori	Aceito
Outros	Lattes_Ibrahim.pdf	29/04/2019 23:41:19	Ivete Aparecida de Mattias Sartori	Aceito
Outros	Lattes_Francine.pdf	29/04/2019 23:40:45	Ivete Aparecida de Mattias Sartori	Aceito
Outros	Ivete_Lattes.pdf	29/04/2019 23:36:12	Ivete Aparecida de Mattias Sartori	Aceito
Outros	19_ficha_coleta.pdf	29/04/2019 05:58:58	Ivete Aparecida de Mattias Sartori	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	18_Projeto_corrigido.docx	29/04/2019 05:56:10	Ivete Aparecida de Mattias Sartori	Aceito
Declaração de Pesquisadores	17_aceite.pdf	29/04/2019 05:55:30	Ivete Aparecida de Mattias Sartori	Aceito
Orçamento	15_orcamento_financeiro.pdf	29/04/2019 05:52:51	Ivete Aparecida de Mattias Sartori	Aceito
Declaração de Pesquisadores	10_equipe.pdf	28/04/2019 19:20:33	Ivete Aparecida de Mattias Sartori	Aceito
Declaração de Pesquisadores	11_Declaracao_de_Compromisso_resultados.pdf	28/04/2019 19:13:38	Ivete Aparecida de Mattias Sartori	Aceito
Declaração de Pesquisadores	9_Declaracao_de_Assistencia_Recurso_s.pdf	28/04/2019 19:06:24	Ivete Aparecida de Mattias Sartori	Aceito
Declaração de Pesquisadores	8_declaracao_responsab_Investigador.pdf	28/04/2019 19:05:23	Ivete Aparecida de Mattias Sartori	Aceito
Declaração de Pesquisadores	7_plano_recrutamento.pdf	28/04/2019 19:04:28	Ivete Aparecida de Mattias Sartori	Aceito
Declaração de Pesquisadores	6_Declaracao_de_confidencialidade.pdf	28/04/2019 19:02:51	Ivete Aparecida de Mattias Sartori	Aceito
Declaração do Patrocinador	5_declaracao_vinculo.pdf	28/04/2019 19:00:32	Ivete Aparecida de Mattias Sartori	Aceito
Declaração de Pesquisadores	4_carta_compromisso.pdf	28/04/2019 18:59:51	Ivete Aparecida de Mattias Sartori	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	3_declaracao_de_infraestrutura_instituicao.pdf	28/04/2019 18:56:12	Ivete Aparecida de Mattias Sartori	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	2_carta_instituicao.pdf	28/04/2019 18:55:20	Ivete Aparecida de Mattias Sartori	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_IPO_pdf.pdf	28/04/2019 18:53:11	Ivete Aparecida de Mattias Sartori	Aceito
Folha de Rosto	Fran_folha_de_rosto.pdf	07/04/2019 21:11:38	Ivete Aparecida de Mattias Sartori	Aceito

Endereço: REPUBLICA ARGENTINA 826/2080
 Bairro: AGUA VERDE CEP: 80.620-010
 UF: PR Município: CURITIBA
 Telefone: (41)3094-5751 Fax: (41)3314-1500 E-mail: nep@ipo.com.br



Continuação do Parecer: 3.350.864

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

CURITIBA, 27 de Maio de 2019

Assinado por:
Evaldo Dacheux de Macedo Filho
(Coordenador(a))

Endereço: REPUBLICA ARGENTINA 826/2080
Bairro: AGUA VERDE **CEP:** 80.620-010
UF: PR **Município:** CURITIBA
Telefone: (41)3094-5751 **Fax:** (41)3314-1500 **E-mail:** nep@ipo.com.br