

**Instituto Latino Americano de Pesquisa e Ensino Odontológico**

Francine Baldin Able

**Estudo observacional retrospectivo sobre o sucesso e sobrevivência de reabilitações totais implantossuportadas confeccionadas com a técnica da cimentação passiva.**

CURITIBA  
2015

Francine Baldin Able

Estudo observacional retrospectivo sobre o sucesso e sobrevivência de  
reabilitações totais implantossuportadas confeccionadas com a técnica da  
cimentação passiva.

Dissertação apresentada ao  
Instituto Latino Americano de Pesquisa e Ensino Odontológico,  
como parte dos requisitos para obtenção do título de  
Mestre em Odontologia: área de concentração em Implantodontia.

Orientadora: Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Ana Cláudia Moreira Melo

Co-orientadora: Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Ivete Aparecida de Mattias Sartori

CURITIBA  
2015

Able, Francine Baldin

A152e        Estudo observacional retrospectivo sobre o sucesso e sobrevivência de reabilitações totais implantossuportadas confeccionadas com a técnica da cimentação passiva. Curitiba, 2015.  
86f. : il. ; 31cm

Dissertação (mestrado) – Instituto Latino Americano de Pesquisa e Ensino Odontológico – Programa de Pós - Graduação em Odontologia - Área de Concentração: Implantodontia. Curitiba, 2015

Orientadora: Prof<sup>ª</sup>. Dr<sup>ª</sup>. Ana Cláudia Moreira Melo

Co-orientadora: Prof<sup>ª</sup>. Dr<sup>ª</sup>. Ivete Aparecida de Mattias Sartori

Bibliografia

1 Implantes Dentários. 2. Prótese Dentária. 3. Revestimento de Dentadura. I. Título

Francine Baldin Able

Estudo observacional retrospectivo sobre o sucesso e sobrevivência de reabilitações totais implantossuportadas confeccionadas com a técnica da cimentação passiva.

Presidente da banca (Orientadora): Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Ana Cláudia Moreira Melo

**BANCA EXAMINADORA**

Prof. Dr. Geninho Thomé

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Marcela Claudino da Silva

Aprovada em: 13 / 05 / 2015

## **Dedicatória**

Dedico esse trabalho ao meu avô Antônio Baldin (In memoriam) e as minhas avós Maria Brunetto Baldin e Teresinha Rosalina T. Able (In memoriam) para que fique eternizado todo meu amor e minha gratidão. Tenho certeza de que vocês continuam olhando por mim. Vocês serão para sempre minha referência de amor, simplicidade, honestidade e dedicação à família e ao trabalho, e de devoção a Deus. Sinto uma saudade absurda. Esse estudo foi realizado com vocês e por vocês!

## **Agradecimentos especiais**

Aos meus pais Ozanir e Ivanir, que tornaram a concretização desse sonho possível. Na verdade, não só esse, mas desde que dei meus primeiros passos vocês estiveram sempre comigo tornando tudo possível, mesmo que para isso precisassem deixar de lado seus próprios sonhos e objetivos. Agradeço de todo coração por todo amor, dedicação e cuidado. Agradeço todos os ensinamentos, exemplos e princípios. Agradeço por desde muito cedo terem me feito entender a importância do estudo, da disciplina e da dedicação para alcançar a realização do que se deseja. Tudo que eu sou devo a vocês. Com certeza eu tenho os melhores pais do mundo. Amo muito vocês!

À minha irmã e melhor amiga Pâmera, por estar sempre ao meu lado me inspirando e motivando. Ganhei dela o meu primeiro livro e, sinceramente, reclamei que as letras eram muito pequenas, dizendo que não iria conseguir lê-lo. Naquele momento ela me mostrou que eu nunca estaria sozinha, que poderia ter dificuldades, mas que juntas resolveríamos qualquer problema. E assim foi, li o livro e jamais esqueci da tartaruga que queria e conseguiu conhecer o céu. Esse trabalho foi mais um passo pra eu chegar ao “céu” que eu quero conhecer, e claro que minha irmã esteve sempre ali para não me deixar recuar. Pâ, ti admiro e te amo muito! Para sempre juntas!

Agradeço a Deus por ter vocês.

## **Agradecimentos**

À minha família (família do “duzartino”) única e indescritível, cheia de amor e companheirismo. Obrigada por todo incentivo e desculpa por me fazer tantas vezes ausente nos últimos anos. Carrego sempre cada um de vocês junto de mim: vô Augustinho, tia Tica, tio Zé, tia Lila, tia Regi, Xai, Rapha, Vini, Te, Le, André, Pri, Gui, Giovane, Polly, tia Tânia (madrinha) e tio Mano (Edson – padrinho). Esses últimos mãe e pai de coração a quem devo um agradecimento especial. Por todos, AMOR ETERNO.

Ao meu amor Gabriel Cury Batista Mendes, presente de Deus na minha vida. Agradeço por você ser essa pessoa tão dedicada e empenhada na busca constante de conhecimento, o que faz de você meu exemplo, meu guia. Obrigada por todo carinho, amor, por todos os conselhos, por toda dedicação e paciência. À sua família que me acolheu com muito carinho. De modo especial aos seus pais Wilson e Maria Alice que, além de pessoas admiráveis, são profissionais exemplares, que me inspiram constantemente.

Às minhas amigas/irmãs Tali e Mari, já perdi as contas de há quantos anos conto com vocês. Obrigada pela amizade, amor, carinho, apoio e por estarem sempre ao meu lado.

À família GR que me acompanha há anos. Obrigada pela amizade que nos une independentemente da distância que possa existir entre nós. Agradeço de modo especial à matriarca Fabi, que sempre valorizou e incentivou o estudo.

Às minhas amigas da faculdade Robertinha, Carol, Lari, Ju, Dani, Cássia com quem dei os primeiros passos no mundo da odontologia. Obrigada por essa amizade linda de dez anos, que ela continue por toda nossa vida.

À minha orientadora Dr<sup>a</sup>. Ana Cláudia Moreira Melo, por todos os ensinamentos, dedicação, paciência e apoio. Obrigada por toda a serenidade que faz do impossível algo simples. Agradeço de coração a possibilidade de conviver mais contigo e aprender constantemente. Obrigada por realmente ser MESTRE!

À minha co-orientadora Dr<sup>a</sup>. Ivete Aparecida de Mattias Sartori, por toda dedicação e paixão à odontologia. Obrigada por todos os ensinamentos que extrapolam as questões odontológicas. Obrigada por despertar em mim a vontade de seguir no caminho acadêmico.

À Dr<sup>a</sup>. Marcela Claudino e ao Dr. Sérgio Bernardes por todos os ensinamentos. E de modo especial pela contribuição nesse trabalho, o qual foi enriquecido com todas as suas considerações.

Aos professores do curso de Mestrado do ILAPEO, por dedicarem grande parte do seu tempo na formação dos seus alunos e de forma brilhante. Obrigada pela generosidade com que compartilham seus conhecimentos. Agradeço de modo especial a Dr<sup>a</sup>. Flávia Noemy G. K. Fontão que muito contribui com esse estudo.

Ao Dr. Geninho Thomé, Dr<sup>a</sup>. Clemilda Thomé e à Joice Becker por toda confiança em mim e no meu trabalho. Obrigada por todo incentivo na minha formação profissional.

A todos os professores do ILAPEO, de modo especial à Dr<sup>a</sup>. Rogéria Acedo Vieira, Dr. Edivaldo Romano Coró e Dr. Vitor Coró por acreditarem e confiarem em mim, mesmo antes da finalização do mestrado, permitindo-me dar os primeiros passos no mundo acadêmico.

Aos grandes amigos que fiz no mestrado: Sidney, Fabiano, Anne, Alexis, Jefferson, Marcos, Ronaldo, Julio, Rodrigo, Valdor, Danilo e Fred. Obrigada por esses dois anos de troca de conhecimento e parceria, já estou com saudade. Agradeço de modo especial ao

meu trio, pois sem vocês não teria sido tão especial. E à Anne, obrigada por cuidar de mim e me ensinar tanto. Todos serão inesquecíveis, espero que a gente possa se encontrar muitas vezes.

À equipe de preparo prévio do ILAPEO, a atual e a todos que passaram por ela. Com cada um aprendi e cresci um pouco nesses seis anos de trabalho intenso. Agradeço de modo especial a Jean Uhlendorf, Yuri Uhlendorf, Mara Budel, Josiane Gama, Mary Dias, Carolina Accorsi, Vanessa Jamcoski, e a Cristiane Valori que me acompanharam durante a realização desse trabalho.

A todos os funcionários do ILAPEO que de modo direto ou indireto contribuíram na realização do meu trabalho. De modo especial ao Gabriel do estoque, a Ana Valéria e a Carolina do arquivo, a Lu e a Tânia da biblioteca, e a equipe da radiologia: Thyemi, Eliane, Keiler e Marizete. Sem a contribuição de vocês esse estudo não teria sido possível.

Ao laboratório de prótese Adércio Buche, e de modo especial à Beatriz Vieira Monte que me permitiu acompanhar e registrar o seu trabalho. Obrigada Bia, aprendi muito contigo.

## Sumário

Listas

Resumo

1. Introdução.....	13
2. Revisão de literatura.....	16
3. Proposição.....	40
4. Materiais e métodos.....	41
5. Artigo científico.....	50
6. Referências.....	74
7. Apêndice.....	79
8. Anexos.....	83

## **Lista de Figuras**

Figura 1- Sequência das etapas da cimentação passiva.....	43
Figura 2- Mensuração do comprimento do <i>cantilever</i> na panorâmica digital.....	48

## **Lista de Abreviaturas, Siglas e Símbolos**

$\mu\text{m}$  – Micrometros

mm – Milímetros

Co-Cr – Cobalto-Cromo

Ni-Cr – Níquel-Cromo

Ncm – Newton-centímetro

CAD/CAM – Computer-aided design and Computer-aided manufacturing (desenho auxiliado por computador e manufatura auxiliada por computador)

ISQ – Implant Stability Quotient (Coeficiente de estabilidade do implante)

## Resumo

Há muitos anos os pacientes desdentados totais estão sendo reabilitados por meio de prótese híbrida implantossuportada, apresentando melhora na qualidade de vida. O objetivo desse estudo observacional retrospectivo foi avaliar as reabilitações totais inferiores implantossuportadas confeccionadas por meio da técnica de cimentação passiva no Instituto Latino Americano de Pesquisa e Ensino Odontológico (ILAPEO) no período de 2004 a 2013. Os pacientes foram selecionados por meio de uma busca no banco de dados do ILAPEO, e foram incluídos aqueles que compareceram à consulta de manutenção após a reabilitação. Os dados foram coletados a partir da ficha de acompanhamento, que é habitualmente preenchida durante a consulta de manutenção, e por meio das radiografias panorâmicas de controle. Foram analisados: índice de sobrevivência e sucesso da reabilitação; presença de complicações; influência da presença de parafunção e comprimento do *cantilever* na ocorrência de complicações; satisfação do paciente com o tratamento realizado e assiduidade do paciente no programa de manutenção. Os dados obtidos foram submetidos à análise estatística por meio dos testes Fisher ou de Qui-quadrado. A amostra final foi de 290 pacientes reabilitados com um total de 1429 implantes, com tempo de acompanhamento médio de 4,4 anos ( $\pm 2,3$ ). A taxa de sobrevivência e sucesso da prótese foi de 98,6% e 96,6% respectivamente. Já a sobrevivência do implante foi de 99,6%. Sessenta e sete pacientes apresentaram algum tipo de complicação protética, sendo a mais comum a fratura de dente. Do número total de cilindros cimentados (n=1429) apenas 2,45% soltaram. Em relação à satisfação 86,9% dos pacientes relataram estar totalmente satisfeitos. Apenas 56 pacientes (19,3%) compareceram regularmente para a consulta de controle. A presença de parafunção, maiores comprimentos do *cantilever* (até 25 mm) e a falta de regularidade nas consultas de controle não mostraram maior relação com complicações. Diante dos resultados conclui-se que a reabilitação de pacientes totalmente desdentados, no arco inferior, por meio de próteses híbridas confeccionadas com a técnica da cimentação passiva é uma alternativa viável e previsível.

Palavras-chave: Implantes Dentários, Prótese Dentária, Revestimento de Dentadura.

## **Abstract**

For many years edentulous patients have been rehabilitated with hybrid implant-supported prosthesis resulting in better quality of life. The purpose of this retrospective observational study was to evaluate mandibular implant-supported prosthesis made according to passive cementation technique in the Latin American Institute of Dental Research and Education (ILAPEO) from 2001 to 2013. The patients were selected by a search in Ilapeo's database, and the ones who returned to a follow-up visit after rehabilitation were selected. The data were collected from the follow-up record files that is filled during the follow-up visits and from panoramic X-ray. The variables were: survival and success of rehabilitation, occurrence of complications, the influence of parafunction and cantilever length in the occurrence of complications, patient's satisfaction with the treatment and assiduousness of the patient to the follow-up visits after rehabilitation. The data were analysed by Fisher or Chi-squared statistical tests. The final sample was 290 patients rehabilitated with a total of 1429 dental implants, and a mean follow-up period of 4.4 years (1 to 10 years). Survival and success of prosthesis was of 98.6% and 96.6%, respectively. Survival of implants was 99.6%. Sixty-seven patients showed even one prosthesis complication, and the most common was tooth fracture. From the total number of cemented cylinders used (1429) only 2.45% were unscrewed. Considering satisfaction 86.9% of the patients were totally satisfied. Only 56 patients (19.3%) were assiduous to the follow-up visits. The presence of parafunction, a longer cantilever (up to 25mm) or non-regular attendance to the follow-up visits did not show relevance to the occurrence of complications. According to the results it can be concluded that rehabilitation of edentulous patients with a lower hybrid implant-supported prosthesis using passive cementation technique is a reliable and efficient treatment.

Keywords: Dental Implants, Dental Prosthesis, Denture.

## 1. Introdução

Os implantes dentários osseointegráveis têm permitido a milhares de pacientes suporte para obtenção de uma prótese fixa (DRAGO & GURNEY 2013). Nos últimos 40 anos os pacientes desdentados totais estão sendo reabilitados por meio de próteses híbridas apresentando melhora na condição psicológica e na função mastigatória (DRAGO & GURNEY, 2013; JAIN et al., 2013). A prótese híbrida é composta de uma estrutura de metal, retida por parafusos rosqueados nos pilares dos implantes (JAIN et al., 2013). A essa estrutura são fixados, com resina acrílica termopolimerizável, os mesmos dentes de resina utilizados nas próteses totais convencionais (ZARB, 1985). De acordo com o conceito original do Professor Brånemark, os implantes são instalados de modo vertical na região anterior da mandíbula entre forames mentonianos. Portanto, se faz necessário confeccionar uma prótese com *cantilever* bilateral para garantir ao paciente capacidade mastigatória na região posterior (GONZALEZ, 2014).

Elevadas taxas de sobrevivência e sucesso têm sido observadas em reabilitações com prótese híbrida: 91% (ADELL et al., 1981); sobrevivência de 100% dos implantes e 95,5 % das próteses, sucesso global de 86,7% (GALLUCCI et al., 2009); 96,3% dos implantes e 85,4 % das próteses (CHUNG et al., 2009); 89-100% dos implantes e 93,3-100%) das próteses (KWON, 2014). O critério de sobrevivência está relacionado com a permanência do implante e da prótese em função. Por outro lado, o critério de sucesso é mais amplo e avalia em relação ao implante: mobilidade; dor; imagem radiolúcida; perda óssea peri-implantar; e os tecidos peri-implantares (sangramento e supuração). Em relação à prótese é verificada a ocorrência de complicações. Além disso, leva em conta a satisfação do paciente com o tratamento (PAPASPYRIDAKOS et al., 2012).

Embora essa técnica da prótese híbrida esteja sendo utilizada com bons resultados, apresenta deficiências (LUNDQVIST & CARLSSON 1983; ZARB & SYMINGTON 1985). Para a obtenção de um ajuste passivo da estrutura de metal sobre os implantes é necessário realizar corte e soldagem da peça e, mesmo assim, nem sempre uma estrutura completamente passiva é alcançada (GOLL, 1991; KAN et al., 1999). Esse ajuste preciso é um fator determinante para o sucesso a longo prazo das próteses implantossuportadas (GOLL, 1991; WATANABE et al., 2000). Porém, produzir uma estrutura passiva é, sem dúvida, uma das tarefas tecnicamente mais complexas da Implantodontia (COBB et al., 2003; JAIN et al., 2013).

O ajuste passivo é definido como contato de toda a superfície da estrutura metálica com os pilares dos implantes e de forma simultânea, sem tensão antes da aplicação de cargas (WATANABE et al., 2000; SAHIN & CEHRELI 2001; KARL et al., 2004). Brånemark, em 1983, definiu que uma prótese seria considerada passiva se a diferença entre a estrutura e o pilar não fosse superior a 10 $\mu$ m. De acordo com Sellers (1989), as discrepâncias geram a incorporação de estresse elevado no sistema osso-implante-prótese, podendo ocasionar afrouxamento de parafuso, falha do componente protético, fratura e reabsorção óssea.

Com o advento da carga imediata e a preocupação com a adaptação protética, novas técnicas começaram a ser estudadas com o intuito de facilitar o procedimento restaurador e melhorar o ajuste das próteses. Atualmente, alguns métodos de fabricação de estruturas metálicas estão disponíveis: barra fundida em uma única peça; barra fundida cortada em pedaços que serão reagrupados e soldados; enceramento e fundição de uma estrutura para cada pilar que posteriormente serão soldadas para obtenção de peça única; sistema passivo

com cilindros cimentados; sistema CAD/CAM (WATANABE et al., 2000; DRAGO et al., 2012).

Pesquisadores (CLELLAND & PUTTEN 1997; KARL et al., 2004; KARL et al., 2005) têm sugerido que a desadaptação das próteses implantossuportadas pode ser solucionada por meio do sistema passivo que é composto por cilindros pré-fabricados que serão incorporados a barra metálica por meio de cimentação. Essa técnica foi descrita, em 1989, por Sellers no relato de um caso clínico, no qual o autor explica que a vantagem é compensar por meio do cimento qualquer desadaptação da estrutura. Além disso, a prótese não deixa de ter a característica de reversibilidade e permite a confecção das estruturas metálicas com metais de menor custo como ligas de Co-Cr ou Ni-Cr que também apresentam excelentes propriedades mecânicas (KARL et al., 2005). O objetivo deste estudo retrospectivo foi avaliar os resultados dos pacientes que foram reabilitados com próteses totais inferiores implantossuportadas confeccionadas por meio da técnica de cimentação passiva no Instituto Latino Americano de Pesquisa e Ensino Odontológico.

## 2. Revisão de literatura

### 2.1 Ajuste passivo

Sellers (1989) relatou a importância do *design* da estrutura metálica de próteses implantossuportadas para evitar a incorporação de estresse no sistema osso-implante-prótese. Diante disso, publicou um estudo com o objetivo de demonstrar uma técnica de estrutura metálica cimentada sobre cilindros instalados sobre os pilares dos implantes. Essa cimentação seria realizada na cavidade bucal com um cimento resinoso. Esta técnica de confecção protética combina a adaptação passiva de uma prótese cimentada com a reversibilidade de uma prótese parafusada. No modelo de trabalho, são instalados sobre os pilares, cilindros confeccionados primeiramente com resina auto-polimerizável e posteriormente de titânio, ouro ou outro metal nobre. *Copings* de plástico refratário são posicionados e a estrutura metálica é encerada e confeccionada. Em boca os cilindros são posicionados sobre os pilares e parafusados, então a estrutura metálica é cimentada sobre eles. Após a presa do cimento, a prótese é removida e o excesso de cimento é eliminado. Em seguida, a prótese é reposicionada e avaliada quanto ao ajuste e presença de báscula. O autor ressalta que a vantagem da técnica é a redução de tensão incorporada no sistema osso-implante-prótese e a simplificação dos procedimentos clínicos e laboratoriais para se obter uma prótese passiva.

Clelland e Putten (1997) desenvolveram um estudo para avaliar e comparar as tensões geradas por estruturas confeccionadas pela técnica convencional e pela técnica da cimentação de cilindros em um modelo de osso sintético. Foram confeccionadas 3 estruturas de cada método a partir de um único modelo mestre que simulou uma mandíbula edêntula reabilitada com 5 implantes. Dois medidores de tensão foram incorporados ao

modelo. As estruturas dos dois grupos foram fixadas no modelo por meio dos parafusos com 10Ncm de torque. As leituras dos indicadores de tensão foram registradas em um tempo padronizado após a instalação de cada prótese. Houve uma diminuição significativa na tensão no grupo das estruturas cimentadas com resina em relação ao grupo convencional (corte/solda). Os autores concluíram, dadas as limitações do modelo *in vitro*, que: as estruturas cimentadas transferem menos tensão global que as estruturas convencionais; que a técnica de cimentação intra-oral proporciona uma distribuição mais uniforme de tensões entre os lados direito e esquerdo comparando com a técnica convencional.

Kan et al. (1999) realizaram uma revisão de literatura com o objetivo de discutir sobre o ajuste passivo e as formas clínicas de avaliar esse ajuste. Biologicamente, o organismo parece ser capaz de tolerar um desajuste, assim como os implantes e seus componentes. Há na literatura divergência quanto ao valor deste desajuste, variando entre 10 $\mu$ m a 150 $\mu$ m. A avaliação clínica desse ajuste pode ser afetada por vários fatores, como: número e distribuição de implantes; rigidez da estrutura; a capacidade do parafuso de fechar *gaps* e a localização da margem em relação ao tecido gengival. Os métodos clínicos de avaliação encontrados na literatura incluem: pressão alternada nos dedos; visão direta e sensação tátil; radiografias; instalação de um único parafuso na estrutura e teste de resistência do parafuso. Os autores concluíram que o nível de desajuste das próteses não pode ser precisamente avaliado e determinado, sendo que uma combinação de métodos parece ser a melhor alternativa. Além disso, concluem que o organismo é capaz de tolerar um grau de desajuste, mas o valor exato ainda é controverso.

Sahin e Cehreli (2001) realizaram uma revisão de literatura com o intuito de discutir o significado do ajuste passivo e os fatores que afetam o assentamento final da

estrutura implantossuportada. Segundo a literatura, o ajuste passivo vem sendo considerado pré-requisito para a manutenção da interface osso-implante e para ser obtido, a estrutura não deveria induzir tensão alguma sobre os componentes protéticos e sobre o osso circundante na ausência de uma carga externa aplicada. No entanto, a obtenção do ajuste passivo parece não ser conseguida. Clinicamente, é muito difícil determinar a passividade da estrutura, até porque uma adaptação marginal aceitável não é sinal de ajuste passivo. O único método para determinação clínica do assentamento passivo seria a análise da tensão em cada pilar antes e após a cimentação ou a colocação do parafuso. Para tal, é necessária a instalação de medidores de tensão, os quais apresentam alto custo, inviabilizando seu uso na prática não clínica. Os autores sugerem que a instalação de um único parafuso pode ser uma alternativa clínica viável para esta avaliação. Relatam que cada etapa da fabricação da estrutura interfere no ajuste final e que a amplitude do desajuste tolerável é dependente da qualidade / quantidade óssea e das características do implante. Os autores concluem que estrutura absolutamente passiva não foi obtida nas últimas décadas. Além disso, não há um consenso sobre o que seria um desajuste aceitável clinicamente e que há dúvida quanto a real necessidade deste ajuste passivo.

Cobb et al. (2003) publicaram um relato de caso clínico com o objetivo de descrever um método de fabricação de uma prótese híbrida inferior cimentada. Neste caso, a paciente apresentava cinco implantes instalados na mandíbula. Para confeccionar a prótese, procedimentos de moldagem, ajuste dos planos de cera, registro oclusal, montagem em articulador semi-ajustável, seleção dos dentes, prova estética e oclusal foram realizados. Foram selecionados pilares personalizáveis, os quais foram preparados de forma a permitir a inserção e a retenção adequada da prótese. O desenho da estrutura é semelhante à prótese híbrida convencional, mas não possui os orifícios de acesso dos

parafusos dos pilares. A estrutura foi encerada, confeccionada e ajustada até assentar passivamente no modelo de gesso. Os pilares foram conectados aos implantes, a estrutura foi testada e novos ajustes na parte interna foram realizados. Os dentes foram encerados na estrutura e a prótese híbrida finalizada e cimentada sobre os pilares com cimento provisório. Os autores ressaltam que a técnica simplifica o procedimento por permitir ajustes sem necessitar de solda. Além disso, elimina os orifícios de acesso melhorando a estética e a oclusão e mantém a reversibilidade por utilizar cimento provisório. Como desvantagens apontam: a necessidade de um profissional experiente para preparar adequadamente o pilar; limitação da técnica quando o espaço interoclusal for pequeno; risco de soltura da prótese; e dificuldade de remoção do excesso do cimento.

Longoni et al. (2004) publicaram um caso clínico com a descrição clínica e laboratorial da confecção de uma prótese híbrida inferior por meio da técnica de cimentação associada à solda a laser. Neste caso, o paciente foi reabilitado primeiramente com uma prótese implantossuportada provisória. Após 3 meses, foi confeccionada a reabilitação final em 4 etapas clínicas e 3 laboratoriais. A primeira etapa clínica: moldagem superior; registro oclusal com cera; montagem do arco facial; moldagem da prótese provisória inferior com poliéter; remoção da prótese e proteção dos pilares. Primeira sessão de laboratório: instalação dos análogos na prótese implantossuportada, encaixe desse conjunto na moldagem com poliéter e vazamento do gesso; montagem dos modelos no articulador; confecção de muralha da prótese provisória para guiar a posição dos dentes na prótese definitiva; instalação dos pilares de titânio no modelo de gesso e de um intermediário calcinável no implante mais distal (o qual servirá como guia); preparo dos pilares utilizando como referência a muralha; instalação dos *copings* sobre os pilares; enceramento da barra, foi utilizado resina autopolimerizável em torno dos pilares e a

matriz novamente foi o guia de orientação; confecção da estrutura em titânio grau 4; ajuste da estrutura sobre os pilares; confecção de guia para a instalação dos pilares sobre os implantes. Segunda etapa clínica: instalação dos pilares; instalação dos *copings* de titânio nos pilares e teste da estrutura; vedação dos orifícios dos *copings*; cimentação da estrutura de titânio sobre os *copings* por meio de cimento resinoso e instalação do componente que foi calcinável; após polimerização remoção da barra. Segunda sessão de laboratório: remoção do excesso de cimento; solda a laser dos *copings* na barra de titânio; montagem dos dentes na barra. Terceira etapa clínica: avaliação radiográfica da estrutura; avaliação da estética e da oclusão. Terceira sessão laboratorial: finalização da prótese sobre a estrutura. Quarta etapa clínica: instalação da prótese definitiva. Os autores ressaltam que a técnica permite a confecção da prótese em 4 sessões e que a passividade da estrutura é determinada pela cimentação intra-oral.

Borges et al. (2008) realizaram um estudo com o objetivo de avaliar o comportamento das próteses implantossuportadas confeccionadas pela técnica do cilindro cimentado utilizando três marcas comerciais de cimentos resinosos. Foram reabilitados 53 pacientes com prótese parciais (metalocerâmica e cerômero) ou de arco total (híbrida). Um total de 237 implantes foi instalado. As reabilitações foram divididas em dois grupos: (1) quanto à extensão das próteses (parciais ou totais) e (2) quanto ao tipo de cimento resinoso utilizado. Além da avaliação da cimentação, foi avaliada a condição dos implantes, soltura dos parafusos protéticos, soltura dos pilares e presença de bácia. A cimentação dos cilindros foi realizada com o cimento Panavia (Kuraray, Tóquio, Japão), Enforce (Dentsply, Nova Iorque, EUA) ou Rely-X (3M ESPE, Saint Paul, EUA). Para a avaliação, foi utilizada uma ficha de acompanhamento longitudinal para reabilitações implantossuportadas. Foi observada a soltura de 5 cilindros, todos cimentados com Rely-X

e em reabilitação total. Dois implantes falharam, 16 parafusos protéticos e 31 do pilar apresentaram desaperto. Os autores sugerem que as falhas estão relacionadas com a falta de retenção interna na estrutura metálica, padrão oclusal, técnica de cimentação e condição de carga. Os autores concluíram que a técnica do cilindro cimentado foi efetiva independentemente do cimento utilizado, uma vez que o Panavia e o Enforce tiveram 100% de sucesso e o Rely-X 89,37%. Ressaltam a necessidade da realização de mais estudos.

Borges et al. (2010) realizaram um estudo com o objetivo de avaliar o sucesso de implantes, submetidos a carga imediata, os quais tiveram a prótese removida 10 dias após a cirurgia para remoção de sutura. Neste estudo, foi utilizada a técnica da cimentação passiva. Setenta e um pacientes desdentados totais foram reabilitados com a instalação de implantes inferiores carregados em menos de 48 horas com próteses híbridas definitivas. Todos os pacientes tiveram a prótese removida com 10 dias de pós-operatório para a remoção de sutura. Antes do procedimento cirúrgico, foi realizado o preparo protético até a obtenção do guia multifuncional que permite a moldagem após a instalação do implante, com o registro interoclusal e dimensão vertical adequada. Os análogos foram instalados no molde, então o gesso foi vazado para a obtenção do modelo de trabalho. A confecção da barra foi realizada com os cilindros de cimentação da técnica de carga imediata da Neodent (Curitiba, Brasil). Sobre os intermediários do modelo, foram instalados os cilindros de latão, sobre eles foram colocados os cilindros calcináveis. A barra foi esculpida e fundida, os cilindros calcináveis se tornam parte da estrutura metálica. Os dentes e a base da prótese foram montados sobre a barra. A prótese foi finalizada com a instalação dos cilindros de titânio nos intermediários do modelo e prótese foi cimentada sobre eles. O tempo de acompanhamento variou de 6 meses a 7 anos. Houve falha de apenas 2 implantes, 1 no

período de acompanhamento de 1 ano e outro no controle de 2 anos. Nos outros períodos de acompanhamento, todos os implantes estavam estáveis sem mobilidade (100% de sucesso). Clinicamente, nenhum implante apresentou sinais de inflamação, sangramento ou sintomatologia dolorosa. Na análise radiográfica, não foi verificada imagem sugestiva de reabsorção óssea. Os autores concluíram que a remoção da prótese, com 10 dias de pós-operatório, para permitir a remoção da sutura é um procedimento confiável, previsível e que não compromete a estabilidade do implante e a remodelação óssea.

Abduo et al. (2011) realizaram uma revisão de literatura para investigar o ajuste de próteses parafusadas sobre implantes, fabricadas com diferentes materiais e métodos. A busca foi eletrônica por meio do *PubMed* e manual por meio de artigos e referências. Foram incluídos estudos *in vitro* que avaliaram o ajuste de estruturas de prótese parciais. De um total de 248 artigos, 26 preencheram os critérios de inclusão. Os estudos foram separados de acordo como método utilizado para confeccionar a estrutura metálica: fundição convencional com ligas de metal nobre e comuns; secção e solda; eletroerosão; fabricação auxiliada por computador (CAD/CAM); barra com espaço para união de cilindros pré-fabricados por meio de cimento resinoso. Os autores concluíram que nenhuma metodologia é ideal em todos os aspectos. Os métodos de fundição com metais comuns não proporcionam um ajuste satisfatório, a menos que sejam associados a outro método, como por exemplo, a solda a laser; a erosão, o CAD / CAM. Já o sistema com cilindros têm potencial para proporcionar estruturas com excelente ajuste.

Drago e Howell (2012) realizaram uma revisão da literatura para discutir sobre a estrutura de prótese implantossuportada de arco total, prótese híbrida. Ao longo dos anos, diversos materiais e métodos foram empregados na confecção das estruturas metálicas. Elas devem ser confeccionadas considerando a manutenção de um acesso para

higienização; exposição mínima de metal na face vestibular; preparo adequado das estruturas para permitir a retenção da resina acrílica e dos dentes; ajuste passivo. Tradicionalmente, as estruturas de implantes foram fabricadas usando a técnica da cera perdida e a fundição de ligas nobres, porém falhas no assentamento foram verificadas. Diante disso, sugeriu-se a realização de seccionamento da barra, união intra-oral e solda. As complicações que essas próteses podem apresentar são estruturais, estéticas e funcionais. A área mais vulnerável à fratura é na junção entre o pilar distal e a área suspensa (*cantilever*). Atualmente, a tecnologia CAD/CAM tem apresentado melhores resultados com relação ao ajuste passivo da prótese, uma vez que elimina os procedimentos de enceramento, fundição e acabamentos convencionais. Os autores sugerem algumas diretrizes para a confecção das próteses híbridas, entre elas: fabricação da estrutura por métodos que garantam o ajuste passivo, como CAD/CAM; necessidade de resistência à tração e compressão que são forças associadas à mastigação e aos hábitos parafuncionais. Além disso, relatam que a espessura da barra é dependente do material utilizado, do número e comprimento dos implantes, do tipo ósseo e da arcada antagonista. O comprimento do *cantilever* é dependente do metal utilizado, do número e localização dos implantes. Os autores ressaltam que outras pesquisas clínicas e laboratoriais são necessárias para testar a eficácia das diretrizes propostas.

Jain et al. (2013) publicaram um relato de caso clínico com a fabricação de uma prótese híbrida inferior. O planejamento foi reabilitar a paciente com uma prótese do tipo *overdenture* superior e com uma prótese implantossuportada inferior parafusada. Foram instalados 4 implantes na mandíbula, os quais permaneceram submersos durante um período de reparo de 4 meses. Para a confecção da prótese, foram realizadas moldagens, registro oclusal, montagem no articulador, seleção dos dentes. O intermediário escolhido

foi o personalizável para produzir angulações ideais. A estrutura foi encerada, confeccionada e ajustada até assentar passivamente no modelo de gesso, e posteriormente foi realizada avaliação intra-oral. Os dentes foram encerados e uma prova oclusal foi realizada. A prótese foi finalizada. O orifício de acesso do parafuso foi vedado com cimento provisório. Os autores concluíram que a reabilitação se manteve satisfatória no que diz respeito à retenção e estabilidade até a revisão de 18 meses.

Drago e Gurney (2013) publicaram um relato de caso clínico para ilustrar uma forma de substituir os dentes de uma prótese híbrida inferior convencional mantendo a mesma estrutura metálica. Paciente do sexo feminino havia sido reabilitada há 17 anos, no exame clínico foi verificado desgaste dos dentes posteriores, barra metálica intacta e implantes sem complicações. Diante disso, o plano de tratamento foi confeccionar uma nova prótese total superior e a troca dos dentes da prótese híbrida inferior. Foram realizadas moldagens, ajuste de plano de cera, registro oclusal, montagem no articulador, seleção, montagem dos dentes e prova. Para preparo e utilização da estrutura metálica inferior, a paciente permaneceu dois dias sem utilizar a prótese inferior. Os dentes e a base da prótese mandibular foram removidos. Como a retenção mecânica para os novos dentes estava adequada, foi realizado o jateamento e aplicação do opaco. A prótese inferior foi encerada e as duas reabilitações foram finalizadas de modo convencional, com prova e ajustes intra-oral. O acesso dos parafusos foi vedado com bolinha de algodão e resina. Após a instalação das próteses o paciente mostrou-se satisfeito com o resultado final. Os autores ressaltam que este protocolo de tratamento apresenta baixa complexidade e reduz os custos da reabilitação. Contudo, exige apoio laboratorial para sua execução.

Vieira et al. (2014) realizaram um estudo clínico como objetivo de comparar a satisfação e a função mastigatória de pacientes desdentados totais antes e após a

reabilitação. Avaliaram também a percepção dos pacientes com as mudanças no seu desempenho mastigatório. Participaram do estudo quatorze pacientes desdentados totais, os quais foram reabilitados com prótese total removível superior e com a instalação de 5 implantes inferiores carregados imediatamente com prótese híbrida. A avaliação da capacidade mastigatória e o índice de satisfação são variáveis subjetivas, já o desempenho mastigatório é objetivo. Os pacientes responderam um questionário de capacidade mastigatória com sim ou não a respeito de dor, desconforto com a mordida, características da dieta e questões psicológicas. Um segundo questionário continha uma escala com notas de 0 a 10 sobre a satisfação com as próteses, incluindo dados sobre limitações funcionais, estéticas e de estabilidade. A avaliação do desempenho mastigatório foi realizada por meio da análise da capacidade do paciente de triturar um alimento teste artificial com 20 e 40 golpes de mastigação. As três avaliações descritas acima foram realizadas antes, 20 dias e 8 meses após a reabilitação. Os questionários demonstraram diferença estatística significativa entre as repostas iniciais e após oito meses de tratamento. Somente a pergunta relacionada à facilidade de higienização não apresentou diferença significativa. O desempenho mastigatório também apresentou diferenças significativas antes e após a reabilitação, tanto com 20 ou 40 ciclos de mastigação. Os autores concluíram que a reabilitação dos pacientes com nova prótese total superior e uma prótese fixa implantossuportada inferior resultou em melhora na função mastigatória e na satisfação do paciente. Além disso, houve coincidência entre a percepção do paciente com a melhora da capacidade mastigatória e a real melhora na performance mastigatória.

Gonzalez (2014) realizou uma revisão da literatura sobre a evolução dos diferentes materiais utilizados na construção de próteses totais inicialmente convencionais e posteriormente implantossuportadas. Destacou o sistema digital (CAD/ CAM) que permite

a produção de estruturas protéticas mais precisas e a utilização de novos materiais cerâmicos como a zircônia que garante uma melhora estética para as restaurações.

Thomé et al. (2014) realizaram um estudo clínico com o objetivo de avaliar a estabilidade de implantes que foram carregados imediatamente com próteses híbridas com ou sem barra rígida. Vinte e nove pacientes desdentados totais foram reabilitados por meio da instalação de 5 implantes na mandíbula, entre forames mentonianos, carregados imediatamente com uma prótese híbrida (base e dentes em resina acrílica). A prótese apresentava *cantilever* distal com comprimento entre 14 e 18mm. Os pacientes foram divididos aleatoriamente em dois grupos: G1, com 15 integrantes, reabilitados com prótese híbrida com barra rígida, sistema de cimentação passiva; G2, com 14 participantes, reabilitados com prótese com barra semi-rígida. O sistema semi-rígido é composto por extensões de barra de titânio que são apoiadas nos cilindros distais. Os procedimentos cirúrgicos e protéticos foram padronizados. Medições de análise de frequência de ressonância (ISQ) foram realizadas para verificar a estabilidade do implante em três momentos: T0 no início do estudo, T1 quatro meses após a instalação e T2 oito meses após a instalação dos implantes. Nenhum implante foi perdido e nenhuma complicação mecânica foi registrada nas próteses. Complicações biológicas como mucosite e peri-implantite também não foram observadas. Portanto, após o período de 8 meses de observação ambos os grupos obtiveram 100% de sucesso dos implantes e próteses. Não houve diferenças significativas nos valores médios de ISQ na avaliação de estabilidade dos implantes. Os autores concluíram que o tipo da barra, utilizada na confecção da prótese, não afetou a estabilidade dos implantes durante o período de controle de 8 meses.

Papaspyridakos et al. (2014) publicaram uma revisão sistemática da literatura a respeito da comparação da carga imediata, carga precoce e carga convencional na

reabilitação de pacientes desdentados totais. A reabilitação é considerada com carga imediata se a prótese é instalada em até uma semana após a colocação dos implantes. Carga precoce é caracterizada quando a prótese é instalada entre uma semana e dois meses após a colocação dos implantes. Na carga convencional a prótese é instalada depois de dois meses da colocação dos implantes. A busca na literatura foi eletrônica e manual e incluiu ensaios clínicos randomizados controlados, estudos prospectivos e retrospectivos. Sessenta e dois trabalhos fizeram parte do estudo, os quais apresentaram dados de 2695 pacientes com 13653 implantes. Os estudos foram separados de acordo com o protocolo de carga utilizada: 45 de carga imediata, 8 de carga precoce e 11 de carga convencional. Os estudos de carga imediata e precoce tinham um período de acompanhamento de 1 a 10 anos, os estudos com carga convencional tinham de 2 a 15 anos de acompanhamento. O protocolo de carga imediata com cirurgia a retalho apresentou taxa de sobrevivência de implante e prótese variando de 90,1% a 100% e 93,75% a 100%, respectivamente. Carga imediata associada à cirurgia guiada registrou taxas de sobrevivência dos implantes de 90% a 99,4%. A taxa de sobrevivência do implante e prótese com carga precoce foi de 94,74% a 100% e 93,75% a 100%, respectivamente. Nos casos de carga convencional a taxa variou de 94,95% a 100% e 87,5% a 100%. Não houve diferença entre maxila e mandíbula. Os autores concluíram que a carga imediata em pacientes desdentados resulta em taxas de sobrevivência semelhante às taxas de carga precoce e convencional. Ressaltam que para realizar a carga imediata um torque mínimo de inserção de 30Ncm precisa ser alcançado.

Berejuk et al. (2014) realizaram um estudo experimental com o objetivo de avaliar comparativamente a precisão de adaptação (presença de *microgaps*) de prótese fixa implantossuportada utilizando diferentes técnicas de confecção. Foi confeccionado um modelo em metal de uma maxila parcialmente desdentada para simular uma reabilitação da

região do segundo pré-molar ao segundo molar por meio de dois implantes e uma prótese fixa implantossuportada de três elementos. Foram inseridos no modelo dois implantes hexágono externo (segundo pré-molar e molar) e sobre eles os pilares para prótese múltipla parafusada. A confecção da estrutura protética foi realizada por meio de 5 métodos diferentes (5 grupos), sendo que cada grupo foi composto por 10 amostras. No Grupo 1 a estrutura foi confeccionada por meio da fundição de cilindro calcinável em CoCr, já no Grupo 2 a confecção foi realizada com sobrefundição de cilindro com base em CoCr. O Grupo 3 teve a fundição em CoCr associada a técnica do cilindro cimentado. No Grupo 4 a confecção da estrutura foi por meio de CAD/CAM em CoCr e no grupo 5 CAD/CAM em zircônia. O *microgap* foi medido utilizando um microscópio óptico e as leituras foram realizadas com apenas um parafuso apertado e com os dois parafusos apertados. Todas as estruturas apresentaram *microgaps* inferiores a 70µm em qualquer condição de leitura, com exceção do grupo 1 quando a leitura foi realizada no lado oposto ao lado apertado (*microgap* de 124,22µm). Quando a análise foi realizada com apenas um parafuso apertado o *microgap* foi significativamente menor no lado apertado nos grupos 2, 3 e 4. Por outro lado, no lado não apertado os grupos 3, 4 e 5 apresentaram os menores *microgaps*. Com os dois parafusos apertados o *microgap* foi significativamente menor nos grupos 2, 3 e 4. Os autores concluíram que passividade total não pode ser alcançada, mas que as estruturas confeccionadas com a fundição de CoCr associada ao cilindro cimentado apresentaram *microgaps* menores.

## 2.2 Extensão distal (cantilever)

Shackleton et al. (1994) realizaram um estudo clínico com o objetivo de avaliar a sobrevivência de próteses implantossuportadas com diferentes comprimentos de

*cantilevers*. Vinte e cinco pacientes desdentados participaram do estudo, sendo que 24 mandíbulas e 4 maxilas foram reabilitadas com próteses implantossuportadas com extensão distal. Os pacientes foram divididos em dois grupos: próteses com até 15mm de comprimento e próteses com mais de 15mm de comprimento de *cantilever*. O período de acompanhamento variou de 20 a 80 meses. O comprimento do *cantilever* variou de 5 a 22mm. Doze das vinte e oito próteses precisaram ser refeitas, a maioria com mais de 15mm de *cantilever*. Não houve falha de implantes. Os autores concluíram que próteses com cantileveres mais curtos têm uma taxa de sobrevivência melhor que *cantilevers* mais longos. Sugerem que o comprimento máximo de *cantilever* deveria ser de 15mm. Além disso, ressaltam que nos casos em que seja necessário o uso de *cantilevers* maiores os pacientes devem ser avisados sobre o aumento do risco de falhas.

Sertgöz e Güvener (1996) desenvolveram um estudo experimental com elementos finitos para investigar a distribuição de tensões na interface osso/implante. Os modelos experimentais foram confeccionados com as características de osso mandibular, sendo que cada modelo recebeu seis implantes e uma prótese fixa com *cantilever* bilateral. Os modelos tinham implantes com 3 diferentes comprimentos (7,15 e 20mm) e próteses com 3 diferentes comprimentos de *cantilever* (7, 14 e 28mm). Forças verticais de 75N e forças horizontais de 25N foram aplicadas na extremidade distal dos *cantilevers*. Os autores concluíram que as maiores tensões ocorrem na interface do osso/implante mais distal e do lado que recebeu a carga. Além disso, verificaram que o aumento do *cantilever* resultou no aumento de tensão na interface osso/implante, mas o comprimento do implante não teve efeito significativo sobre a distribuição de tensão.

Gallucci et al. (2009) publicaram um estudo prospectivo multicêntrico que avaliou a taxa de sobrevivência, taxa de sucesso e principais complicações associadas com

reabilitações mandibulares implantossuportadas com *cantilevers* distais, há mais de 5 anos em função. O estudo envolveu 45 pacientes desdentados totais reabilitados com prótese híbridas mandibulares. Foram instalados de 4 a 6 implantes em cada paciente e a prótese híbrida foi confeccionada com *cantilevers* que variaram no comprimento de 6 a 21mm, (média 15,6mm). A sobrevivência foi relacionada com a necessidade de substituição de implante ou prótese. Já o sucesso foi dependente da presença de saúde peri-implantar e ausência de complicações. Os parâmetros biológicos utilizados para determinar sobrevivência e o sucesso incluíram: sangramento, faixa inicial de gengiva ceratinizada, nível da mucosa peri-implantar, índice de placa, mobilidade, radiolucidez peri-implantar. A taxa global de sucesso foi de 86,7%. Seis pacientes não obtiveram sucesso, desses 2 precisaram trocar toda a prótese e 4 apresentaram complicações. As complicações foram classificadas como biológica ou técnica. A complicação mais frequente foi a técnica que está associada a fratura de dentes e da resina acrílica da base. A taxa de sobrevivência foi de 100% para os implantes e 95,5% para próteses. O sucesso global do tratamento foi de 86,7%. Os autores concluíram que a reabilitação fixa implantossuportada com *cantilever* distal resultou em uma modalidade de tratamento confiável ao longo do período de acompanhamento.

Fazi et al. (2011) realizaram um estudo experimental com elementos finitos para avaliar a distribuição de tensão no osso em diferentes configurações de implantes suportando prótese fixa em mandíbula desdentada. Foi criado um modelo 3D de elementos finitos a partir de dados obtidos de uma tomografia computadorizada de mandíbula humana. Foram testadas seis opções clínicas de instalação de implantes interforaminais, sendo que o número de implante variou de 3 a 5 e a posição de inserção foi paralela ou inclinada para distal. As seis configurações foram: cinco implantes paralelos; quatro

implantes paralelos com a eliminação do implante anterior; quatro implantes paralelos equidistantes; três implantes paralelos; quatro implantes com os posteriores inclinados 17° para a distal; quatro implantes com os posteriores inclinados 34° para a distal. Uma estrutura protética passiva foi conectada aos implantes. O *cantilever* das próteses com configuração dos implantes paralelos media 20mm, já o *cantilever* na prótese com implantes inclinados 17° e 34° media 16,8mm e 13,6mm, respectivamente. Carga de 200N foi aplicada na porção distal do *cantilever* e a tensão foi medida no osso, implante e prótese. Em todas as configurações, as tensões concentraram-se na região disto-lingual do implante distal próximo do local de aplicação da carga. Nas configurações com implante paralelo as tensões reduziram com o aumento do número de implantes. As configurações inclinadas resultaram em redução nos valores de tensão. Os autores concluíram que configurações com quatro ou cinco implantes instalados de modo paralelo apresentam distribuição semelhante de tensões ao osso e menor tensão que as configurações com três implantes paralelos. Verificaram que a configuração *All-on-Four* com o implante posterior inclinado 34° para distal resulta em redução de tensões na interface osso/implante. Os autores ressaltam que o modelo de elementos finitos é uma ferramenta valiosa para investigação biomecânica de implantes dentários.

Romanos et al. (2012) realizaram uma revisão de literatura sistemática para investigar o uso de próteses implantossuportadas com *cantilever* distal e identificar possíveis complicações. A revisão foi feita por meio do MEDLINE e englobou artigos publicados de janeiro de 1980 até junho de 2011. Os artigos foram categorizados como estudos experimentais (*in vitro*) ou estudos *in vivo*. Os estudos *in vivo* foram divididos de acordo com o tipo de reabilitação, parcial ou total. Seis estudos apresentaram informações sobre o desempenho de próteses totais implantossuportadas com *cantilever* distal. Nesses

estudos, a taxa de sobrevivência do implante variou de 80% a 100% e a prótese teve uma taxa de sobrevivência de 95% durante um período de acompanhamento médio de 7,3 anos. As complicações relatadas foram: afrouxamento ou fratura de parafuso, fratura da resina acrílica da base da prótese, fratura da estrutura metálica. Os estudos descritivos demonstraram afrouxamento do parafuso como complicação mais frequente e que aumento do *cantilever* gerou aumento na tensão. Os autores concluem que o uso de próteses com *cantilever* distal é uma opção de tratamento sem risco elevado de complicações.

Romanos et al. (2014) realizaram um estudo com o objetivo de avaliar o sucesso clínico de próteses de arco total com *cantilevers* distais. Vinte e sete pacientes foram reabilitados com 203 implantes. Logo após o procedimento cirúrgico, os pacientes receberam próteses provisórias sem *cantilever*. As próteses definitivas foram instaladas 6 a 8 semanas após a cirurgia nos pacientes que não precisaram de procedimentos adicionais e 3 a 4 meses nos pacientes submetidos a enxerto. As próteses foram confeccionadas com uma parte interna de metal recoberta por cerâmica. Os *cantilevers* tinham o tamanho correspondente a pré-molares e/ou molares. Um total de 5 implantes falharam. A média de perda óssea na crista foi de 0,33mm. Apenas 1 prótese fraturou, na união entre o dente e a extensão distal, após 5 anos em função. A taxa de sucesso protético foi de 96,7% e do implante de 94,5%. Os autores concluíram que próteses de arco total com *cantilever* distal são uma forma de tratamento previsível.

### 2.3 Complicações / fatores de risco

Purcell et al. (2008) realizaram um estudo retrospectivo com o objetivo de avaliar as complicações protéticas de pacientes reabilitados com uma prótese total superior e uma

prótese total inferior implantossuportada. Quarenta e seis pacientes foram reabilitados com 5 ou 6 implantes instalados na mandíbula entre forames mentonianos (total de 233 implantes) e uma prótese híbrida. As complicações foram avaliadas em diferentes períodos de acompanhamento: prótese em função há menos de 2 anos; entre 2 e 5 anos em função; e mais de 5 anos em função. O tempo médio de acompanhamento foi de 7,9 anos. As principais complicações foram: fratura de dente, revestimento da prótese total superior, soltura ou fratura de parafuso, necessidade de substituir dentes. Apenas um implante falhou. Todas as próteses estavam em função no acompanhamento. No período de 2 anos de controle, a complicação mais comum foi a fratura de dentes mandibulares; no período entre 2 e 5 anos foi comum a necessidade de reembasamento da prótese total superior; e no período acima de 5 anos a substituição dos dentes inferiores. Os autores ressaltam que o estudo permite prever as possíveis necessidades dos pacientes reabilitados com prótese total superior e total inferior implantossuportada em diferentes períodos pós-reabilitação.

Salvi e Brägger (2009) realizaram uma revisão de literatura sistemática sobre os fatores de riscos mecânicos e técnicos em reabilitações implantossuportadas. A pesquisa foi realizada no banco de dados do MEDLINE e complementada com uma busca manual, englobando artigos de 1966 a abril de 2008. Utilizaram para a busca as palavras-chave *design*, implante dentário, risco, prótese fixa, prótese parcial fixa, reabilitação oral, reconstrução fixa e *overdenture*. Foram incluídos ensaios clínicos randomizados, estudos controlados, prospectivos e retrospectivos com tempo de acompanhamento mínimo de 4 anos. Foram obtidos 3568 artigos, 111 foram analisados por completo e apenas 33 foram incluídos. Os artigos apontaram 10 fatores de risco: tipo de retenção de *overdenture*, presença de *cantilever*, prótese cimentada x parafusada, pilares angulados, bruxismo, proporção da coroa em relação ao tamanho do implante, comprimento da supraestrutura,

materiais protéticos, número de implantes para suportar uma prótese fixa, e histórico de complicações. Foi avaliado a sobrevivência e sucesso dos implantes. A sobrevivência foi definida como a presença do implante e prótese em função com ou sem complicação associada. O sucesso é definido como a presença do implante e prótese sem qualquer complicação durante todo o período de acompanhamento. Após a análise dos artigos, verificaram que a ausência de uma estrutura metálica em *overdenture*, bruxismo, comprimento da reabilitação e história prévia de complicações foram associados com aumento de problemas mecânicos/técnicos. Além disso, constataram que a presença de *cantiveler* não aumenta o risco para os implantes, mas *cantilevers* com mais de 15mm de comprimento em próteses de arco total tem maior risco de fratura quando comparados a *cantilevers* menores. Todos os outros fatores descritos não foram associados com aumento de complicações. Os autores concluíram que nenhum fator de risco teve impacto sobre as taxas de sobrevivência e de sucesso dos implantes.

Chung et al. (2009) realizaram um estudo retrospectivo com o objetivo de avaliar o resultado dos pacientes tratados com implantes no Programa de Pós-graduação de Prótese da Universidade de Washington no período de 1988 a 2000. Todos os pacientes incluídos no estudo estavam com a prótese em função há, no mínimo, 5 anos. De um total de 114 pacientes reabilitados, 69 participaram da pesquisa. A avaliação foi realizada por meio dos prontuários, ligação telefônica e avaliação clínica. A avaliação clínica consistiu em: teste de mobilidade, com alicate para detecção de movimento vestibulo-lingual e/ou mesio-distal; avaliação dos tecidos moles por método visual e sondagem; e oclusal utilizando papel carbono. Os pacientes foram divididos em grupo de acordo com o tipo de reabilitação, sendo que o grupo 1 incluiu pacientes reabilitados com próteses totais implantossuportadas. Os grupos 2, 3 e 4 incluíram pacientes tratados com *overdenture*,

prótese parcial implantossuportada e próteses unitárias, respectivamente. Os autores encontraram uma taxa de sobrevivência de 96,3% para os implantes e 85,4% para as próteses. Ressaltam, portanto, que a taxa de insucesso das próteses foi mais elevada que dos implantes e atribuem esse resultado ao desgaste/fratura de materiais protéticos, ou dos componentes dos implantes ao longo do tempo.

Kwon et al. (2014) realizaram uma revisão de literatura para investigar a sobrevivência a curto e longo prazo de próteses híbridas e dos seus respectivos implantes, avaliando a perda óssea, incidência de complicações e a satisfação do paciente. A busca dos estudos a respeito de próteses fixas de arco total implantossuportadas foi realizada por meio do *PubMed*, *MEDLINE*, *Web of Science*, *EBSCO* desde as primeiras datas relatadas até 13 de julho de 2013. Um total de 1992 registros foi identificado, desses 44 foram avaliados completamente e apenas 18 preencheram todos os requisitos de inclusão. A pesquisa revelou altas taxas de sobrevivência a curto prazo das próteses híbridas (93,3-100%) e dos implantes (89-100%). No entanto, a disponibilidade de estudos com longo período de acompanhamento (10 anos ou mais) é escassa. Os autores concluíram que o sucesso obtido em curto prazo não pode ser determinado a longo prazo por falta de estudos publicados. Os autores ressaltam que, apesar dessa técnica ser valiosa para pacientes edêntulos, a remoção de dentes em boas condições para confeccionar uma prótese híbrida deve ser evitada.

#### 2.4 Monitoramento de implantes dentários

Orton et al. (1989) publicaram um estudo com o objetivo de discutir a importância de acompanhar os pacientes reabilitados com implantes e fornecer recomendações sobre os

cuidados necessários com esses pacientes. A primeira consulta de manutenção deve ser realizada um mês após o tratamento, a segunda 3 meses após e a partir desse momento de 6 em 6 meses nos dois primeiros anos e depois anualmente. Esse protocolo de intervalo de acompanhamento pode ser alterado, uma vez que cada paciente deve receber cuidados individualizados de acordo com sua necessidade. A consulta de manutenção deve incluir avaliação clínica e radiográfica. Clinicamente, é preciso avaliar e acompanhar as condições dos tecidos peri-implantares incluindo: profundidade de sondagem, nível de inserção, sangramento à sondagem, índice de placa bacteriana. Após a avaliação dos tecidos moles, é preciso verificar a condição dos parafusos (apertados, desapertados ou fraturados) e se há dor e/ou mobilidade nos implantes e pilares protéticos. É recomendada a remoção da prótese ao menos uma vez ao ano para facilitar todos os procedimentos. A profundidade de sondagem e caso seja necessário a remoção de cálculo devem ser realizados com instrumentos de plástico evitando danificar os componentes. Após a remoção de cálculo, as próteses e os pilares devem ser polidos com taça de borracha e pasta de polimento com o mínimo de abrasivo. O paciente precisa receber instruções para controle de placa incluindo o uso de escova de cerdas macias, escova interdental, fio dental e enxaguatórios antimicrobianos. As radiografias panorâmicas devem ser realizadas uma vez ao ano e se houver evidência clínica de alguma alteração radiografias periapicais podem se realizadas. Os autores concluem que o acompanhamento clínico e radiográfico dos pacientes reabilitados com implantes pode influenciar o sucesso das reabilitações longo prazo.

Salvi e Lang (2004) realizaram uma revisão de literatura com o objetivo de verificar quais os parâmetros clínicos, radiográficos e biológicos são utilizados para monitorar a condição peri-implantar. A busca de dados foi eletrônica por meio do MEDLINE e complementada com busca manual. Foram incluídos estudos publicados até

agosto de 2003, incluindo revisões sistemáticas, ensaios clínicos controlados, estudos prospectivos, retrospectivos, estudos experimentais e relatos de caso em animal e humanos. Os parâmetros que podem ser utilizados para avaliar a condição dos tecidos peri-implantares são: índice de placa bacteriana, profundidade de sondagem, sangramento, supuração, largura e espessura da mucosa ceratinizada e fluído do sulco peri-implantar. Em relação ao implante, é preciso avaliar se há dor e/ou mobilidade, a análise de frequência de ressonância pode ajudar nesta avaliação. A radiografia é fundamental para verificar alterações ósseas ao redor dos implantes, mas é um método auxiliar, ou seja, somente por meio da avaliação radiográfica não é possível dar um diagnóstico. Os autores concluem que o acompanhamento sistemático e contínuo dos pacientes reabilitados com implantes é recomendado para diagnóstico precoce de doenças peri-implantares.

Acunha et al. (2009) realizaram um estudo retrospectivo com o objetivo de verificar o comportamento dos implantes e próteses instalados em um curso de aperfeiçoamento entre os anos de 2001 a 2007. Assim como, avaliar a importância do acompanhamento dos pacientes após o tratamento. Participaram do estudo 29 pacientes (120 implantes) com média de idade de 64 anos, maioria do gênero feminino, reabilitados com uma prótese de arco total inferior implantossuportada. O período de acompanhamento variou de 18 a 72 meses, após a instalação das próteses. A avaliação do implante foi baseada na sua condição, ou seja, se estava em função sem mobilidade. Já a avaliação da prótese foi realizada por meio da verificação dos parafusos protéticos, se apertados ou não durante o período de controle. Obtiveram 100% de sucesso dos implantes e 85% dos parafusos permaneceram apertados, sendo que dos que apresentaram falha 17 estavam soltos e apenas 1 fraturado. O índice de satisfação dos pacientes com o tratamento foi de 82,75%. Os autores concluíram que o acompanhamento dos pacientes é um procedimento muito importante para a

manutenção do sucesso. Além disso, contribui para direcionar a conduta dos profissionais em cada caso.

Corbella et al. (2011) publicaram um estudo prospectivo que teve como objetivo avaliar os resultados de um programa de manutenção de pacientes reabilitados com implantes e próteses totais implantossuportadas. Sessenta e um pacientes participaram do estudo e foram reabilitados com quatro implantes (2 verticais e 2 inclinados) e uma prótese total implantossuportada no sistema de carga imediata. Desses pacientes 30 eram fumantes. Um total de 244 implantes foi instalado em 47 mandíbulas e 14 maxilas. Os pacientes foram atendidos em consultas de manutenção de 6 em 6 meses nos dois primeiros anos e depois anualmente até completar 4 anos. Na consulta de controle, índice de placa, índice de sangramento, profundidade de sondagem e presença de inflamação dos tecidos peri-implantares foram avaliados. Se alguma alteração fosse diagnosticada o tratamento adequado era realizado. Radiografias foram realizadas no início do estudo, em 6 meses e depois anualmente. Todos os pacientes receberam tratamento de higienização profissional e orientações para controle de placa. O tempo médio de acompanhamento foi de 18,3 meses, uma vez que variou de 6 meses a 5 anos. Os índices de placa bacteriana e sangramento a sondagem reduziram ao longo do tempo. A profundidade de sondagem se manteve estável. Apenas 3 implantes foram perdidos devido peri-implantite, sendo que um estava em função há 3 anos e dois há 18 meses. A incidência de mucosite foi inferior a 10% em cada período avaliado. Os autores concluíram que um protocolo de higienização e acompanhamento dos pacientes reabilitados com próteses totais implantossuportadas é eficaz para manter a baixa incidência de mucosite, peri-implantite, acúmulo de placa e perda óssea.

Todescan et al. (2012) realizaram uma revisão de literatura com diretrizes para a manutenção dos implantes dentários. Na consulta de controle é preciso avaliar: a condição dos tecidos peri-implantares, índice de placa, profundidade de sondagem, sangramento à sondagem, supuração, mobilidade e a oclusão. É importante realizar exame radiográfico para auxiliar no diagnóstico. Uma vez identificada qualquer alteração o tratamento apropriado deve ser realizado, podendo incluir remoção de placa e cálculo, ajuste oclusal e até mesmo procedimentos cirúrgicos. A identificação dos pacientes de risco é de suma importância, dentre eles estão: fumantes, diabéticos, com histórico de doença periodontal e com deficiência no controle de placa. Ressaltam que o acompanhamento dos pacientes reabilitados com implantes deve ser contínuo e com cuidados individualizados.

### **3. Proposição**

#### 3.1- Objetivo geral

Realizar um estudo retrospectivo sobre o sucesso e sobrevivência das reabilitações totais inferiores implantossuportadas confeccionadas por meio da técnica de cimentação passiva com o sistema de carga imediata no Instituto Latino Americano de Pesquisa e Ensino Odontológico (ILAPEO) no período de 2004 a 2013.

#### 3.2- Objetivos específicos

- A. Determinar o índice de sobrevivência e sucesso da reabilitação.
- B. Verificar quais são as complicações associadas com a reabilitação.
- C. Avaliar a influência da presença de parafunção na ocorrência de complicações protéticas.
- D. Avaliar a influência do comprimento do *cantilever* na ocorrência de complicações protéticas e nos implantes.
- E. Determinar a satisfação dos pacientes frente ao tratamento realizado.
- F. Verificar a influência da regularidade nas consultas de acompanhamento na ocorrência de complicações.

## **4. Materiais e Métodos**

### 4.1- Desenho do estudo

O estudo foi observacional retrospectivo e avaliou as reabilitações implantossuportadas totais inferiores no sistema de carga imediata confeccionadas por meio da técnica da cimentação passiva (Neodent, Curitiba, Brasil).

### 4.2- Contexto

Foram coletados dados de pacientes reabilitados no Instituto Latino Americano de Pesquisa e Ensino Odontológico (ILAPEO, Curitiba, Brasil) entre os anos de 2004 a 2013.

### 4.3- Participantes

Foram incluídos pacientes adultos, edêntulos ou com dentes periodontalmente perdidos, reabilitados com carga imediata por meio de prótese híbrida, fabricada pela técnica da cimentação passiva. Foram excluídos os pacientes reabilitados com prótese híbrida confeccionada pelo método convencional (estrutura/secção/solda). A condição maxilar só foi critério de exclusão se o paciente fosse desdentado total e não reabilitado. Portanto, na arcada superior o paciente poderia ser dentado, ou reabilitado com prótese parcial removível, prótese total, prótese total ou parcial implantossuportada ou *overdenture*.

A amostra foi obtida a partir de uma busca no banco de dados do ILAPEO para verificar os pacientes que estavam de acordo com os critérios de inclusão. A partir dessa primeira seleção foram recrutados os pacientes que compareceram para realizar as consultas de manutenção e que apresentavam a ficha de acompanhamento (Apêndice) das reabilitações implantossuportadas do ILAPEO preenchida.

Todos os pacientes selecionados foram reabilitados de acordo com as seguintes etapas de tratamento:

a) Preparo inicial

Quando necessário os pacientes são submetidos a profilaxia, exodontias prévias e/ou tratamento periodontal.

b) Planejamento reverso

O planejamento protético é realizado antes do procedimento cirúrgico e inclui: moldagem inferior e do arco antagonista; ajuste do plano de cera para definir os parâmetros estéticos e a dimensão vertical de oclusão; registro intermaxilar; arco facial; seleção dos dentes; prova dos dentes. Uma vez aprovada a montagem dos dentes, ela é duplicada para a confecção do guia cirúrgico multifuncional.

c) Procedimento cirúrgico

No procedimento cirúrgico, são instalados de 4 a 6 implantes na região entre os forames mentonianos. Após a instalação dos implantes, os pilares protéticos são selecionados e instalados. Sobre eles, são adaptados os transferentes e por fim é realizada a moldagem utilizando o guia multifuncional.

d) Confecção da prótese com a técnica da cimentação passiva

Os análogos dos intermediários são instalados nos transferentes que estão aprisionados no molde e o modelo de trabalho é obtido com gengiva artificial (Figura 1A e 1B). Para a técnica da cimentação passiva, são utilizados os cilindros de assentamento passivo (Neodent, Curitiba, Brasil): calcinável; de latão; e o de titânio que possui ranhuras e menor diâmetro que o cilindro de latão para compensar a contração da fundição (Figura

1C). Os cilindros de latão são parafusados sobre os análogos e sobre eles são instalados os cilindros calcináveis (Figura 1D e 1E). A estrutura é encerada, fundida e adaptada sobre os cilindros de latão no modelo (Figura 1F; 1G). A montagem dos dentes e o enceramento da prótese são feitos de acordo com a montagem de dentes previamente realizada e provada. A prótese é acrilizada (Figura 1H). Os cilindros de latão são removidos e os de titânio são parafusados no modelo, o orifício da entrada do parafuso é protegido e a estrutura é cimentada sobre os cilindros de titânio com cimento Panavia (Kuraray, Tóquio, Japão) (Figura 1I, 1J). A prótese é finalizada (Figura 1K, 1L). Dessa forma a reabilitação continua sendo parafusada (reversível), mas com ajuste preciso pela compensação no cimento de possíveis alterações na fundição.



Figura 1. Sequência das etapas da cimentação passiva.

#### e) Instalação da prótese

Na instalação da prótese, é verificado o ajuste oclusal e a passividade do assentamento pelos métodos clínicos disponíveis e por imagem radiográfica. Os pacientes recebem orientação de como proceder a higienização e sobre a importância de retornar para consultas de manutenção.

#### f) Consulta de manutenção

No ILAPEO, em 2005, foi instituído um programa de preservação dos pacientes reabilitados com implantes osseointegráveis. Há uma equipe de profissionais responsáveis por realizar as consultas de manutenção e todos os pacientes são orientados a retornar à Instituição para ter esse acompanhamento. Essa orientação é um dos itens de um termo de consentimento com informações sobre o tratamento que o paciente recebe antes de iniciar os procedimentos. Além disso, é reforçada verbalmente após a entrega da prótese. O tempo entre cada consulta de retorno é individualizado e dependente da capacidade do paciente de manter um adequado controle de biofilme. Mas, no mínimo uma vez ao ano o paciente deve retornar para acompanhamento. Na consulta de manutenção, a prótese é removida, profilaxia é realizada, o tecido mole e os implantes são avaliados e é preenchida a ficha de acompanhamento. Radiografias panorâmica e periapical são também realizadas para verificar a condição óssea peri-implantar (presença ou não de perda óssea).

#### 4.4- Variáveis

As seguintes variáveis foram estudadas:

a) Variáveis de exposição relacionadas ao paciente: sexo, idade, presença de parafunção, regularidade nas consultas de acompanhamento.

b) Variáveis de exposição relacionadas ao tratamento reabilitador: número de implantes, e comprimento do *cantilever* da prótese.

c) Variáveis de desfecho: sobrevivência, sucesso, tempo de acompanhamento, presença ou ausência de complicações (relacionadas à prótese e/ou aos implantes), condição dos tecidos moles peri-implantares e satisfação do paciente.

#### 4.5- Obtenção dos dados

Os dados em relação à sobrevivência, sucesso, complicações, parafunção e satisfação foram obtidos a partir da ficha de acompanhamento e por meio de informações do prontuário. As informações retiradas do prontuário foram para complementar, quando necessário, as informações da ficha. Por exemplo, na ficha está indicado se a complicação foi relacionada à prótese ou ao implante, mas pode não estar especificada qual foi a complicação. A mensuração do comprimento do *cantilever* foi realizada em radiografias panorâmicas.

A avaliação da sobrevivência e do sucesso das próteses e sobrevivência dos implantes foi baseada nos critérios apresentados por Fischer e Stenberg (2011) e por Papaspyridakos et al. (2012). Na avaliação da prótese, a sobrevivência era considerada positiva se a reabilitação não precisou ser trocada, ou seja, estava em função independentemente do estado. Já para ser considerado sucesso a prótese deveria estar em função e não ter apresentado mais do que 4 complicações passíveis de resolução. Em relação aos implantes a sobrevivência era positiva se não ocorreu nenhuma perda de implante.

A presença ou ausência de parafunção e os dados referentes às complicações e satisfação com o tratamento foram obtidos conforme ficha de acompanhamento a seguir:

Em relação aos hábitos

- apertador bucal ou bruxomanos
- sem aspectos de hábitos parafuncional

A complicação foi referente:

- à prótese
- aos implantes

Comportamento do parafuso protético no controle

- todos apertados
- 1 parafuso desapertado
- 2 parafusos desapertados
- 3 parafusos desapertados
- 4 parafusos desapertados
- todos desapertados
- parafuso fraturado

Quais? \_\_\_\_\_

Na remoção da prótese, parafusos dos intermediários

- todos apertados
- algum desapertado
- todos desapertados

Quais? \_\_\_\_\_

Qualidade do tecido mole. Índice dicotômico geral.

- ausência de sangramento da margem gengival
- sangramento da margem gengival
- sem placa visível
- com placa visível

Condição dos implantes

- em função sem mobilidade
- 1 implante em função mas com mobilidade- perdido
- 2 implantes em função mas com mobilidade- perdido
- 3 implantes em função mas com mobilidade- perdido
- sem função (sepultados)

Quais? \_\_\_\_\_

Implante testado individualmente

- sem dor
- 1 com dor
- 2 com dor
- 3 com dor

Grau de satisfação com o tratamento:

- totalmente satisfeito
- satisfeito, mas com alguma queixa
- esperava mais do tratamento
- insatisfeito

Se insatisfeito, o motivo é:

- estética
- desconforto com a mordida
- dor
- fonética
- higienização

A fim de avaliar se existe relação entre o comprimento do *cantilever* da prótese e complicações, foi realizada a mensuração do tamanho do *cantilever* na radiografia panorâmica. Para tal, foi traçada uma linha no centro dos implantes distais e um ponto na porção mais distal do *cantilever*. A linha e o ponto foram unidos por outra linha traçada

perpendicularmente a primeira que corresponderá à medida da estrutura sem apoio. O banco de dados do ILAPEO dispõe de radiografias digitais e convencionais. Quando digitais, foram realizados esses procedimentos para medida utilizando as ferramentas do programa digital *software* Sidexis XG versão 2.6 (Sirona, Bensheim, Alemanha) (Figura 2). Para mensurar as radiografias convencionais, foi feito um traçado em papel *ultraphan* utilizando um negatoscópio e lapiseira 0,3mm. As medidas foram realizadas da mesma forma que na radiografia digital. Esta avaliação foi realizada por um único operador calibrado (ACMM). Após a obtenção de todas as medidas foi descontado 20% do valor que corresponde à magnificação presente em radiografias panorâmicas. De acordo com o tamanho do *cantilever* os pacientes foram divididos em 3 grupos:

- Grupo 1 - com *cantilever* menor que 15mm;
- Grupo 2 - com *cantilever* entre 15 e 20mm;
- Grupo 3 - com *cantilever* entre 21 e 25mm.

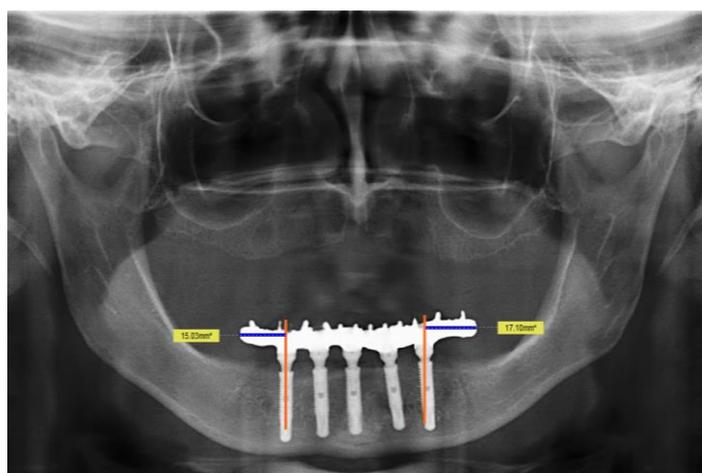


Figura 2. Exemplo da mensuração do comprimento do *cantilever* na panorâmica digital.

Em relação à regularidade no programa de manutenção, os pacientes foram classificados em: regular (compareceu todo ano para o controle); parcialmente regular (compareceu para controle com intervalos de 2 anos); irregular (permaneceu mais de 3 anos sem acompanhamento).

#### 4.6- Análise estatística

Os resultados obtidos no estudo foram descritos por médias, medianas, valores mínimos, valores máximos e desvios padrões (variáveis quantitativas) ou por frequências e percentuais (variáveis qualitativas). Para avaliação da associação entre duas variáveis qualitativas, foi considerado o teste exato de Fisher ou o teste de Qui-quadrado. Valores de  $p < 0,05$  indicaram significância estatística. Os dados foram analisados com o programa computacional IBM SPSS Statistics v.20.0.

## **5. Artigo Científico**

Able FB, de Mattias Sartori IA, Thomé G, Moreira Melo AC. 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 Jan;119(1):60-66. doi: 10.1016/j.prosdent.2017.02.006.

## 6. Referências

1. Abduo J, Lyons K, Bennani V, Waddell N, Swain M. Fit of screw-retained fixed implant frameworks fabricated by different methods: a systematic review. *Int J Prosthodont*. 2011;24(3):207-20.
2. Acunha JN, Thomé G, Melo ACM, Sartori IAM, Borges AFS. Acompanhamento longitudinal das reabilitações sobre implantes mandibulares: análise do índice de satisfação dos pacientes e comportamento dos componentes e da prótese. *RGO- Rev Gaúcha Odontol*. 2009;57(3):281-86.
3. Adell R, Lekholm U, Rockler B, Brånemark PI. A 15-year study of osseointegrated implants in the treatment of the edentulous jaw. *Int J Oral Surg*. 1981;10(6):387-416.
4. Berejuk HM, Shimizu RH, de Mattias Sartori IA, Valgas L, Tioffi R. 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.
5. Borges CAG, Hermann C, Thomé G, Sartori IAM, Bassi APF. Análise do comportamento das próteses implanto-suportadas e dos componentes pela técnica do cilindro cimentado com diferentes marcas de cimentos resinosos. *RGO- Rev Gaúcha Odontol*. 2008;56(3):315-9.
6. Borges AF, Dias Pereira LA, Thomé G, Melo AC, de Mattias Sartori IA. Prostheses removal for suture removal after immediate load: success of implants. *Clin Implant Dent Relat Res*. 2010;12(3):244-8.
7. Brånemark PI. Osseointegration and its experimental background. *J Prosthet Dent*. 1983;50(3):399-410.
8. Chung WE, Rubenstein JE, Phillips KM, Raigrodski AJ. Outcomes assessment of patients treated with osseointegrated dental implants at the University of Washington Graduate Prosthodontic Program, 1988 to 2000. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2009;24(5):927-35.
9. Clelland NL, van Putten MC. Comparison of strains produced in a bone simulant between conventional cast and resin-luted implant frameworks. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 1997;12(6):793-9.

10. Cobb GW Jr, Metcalf AM, Parsell D, Reeves GW. An alternate treatment method for a fixed-detachable hybrid prosthesis: a clinical report. *J Prosthet Dent.* 2003;89(3):239-43.
11. 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;9(3):216-22.
12. Drago C, Howell K. Concepts for designing and fabricating metal implant frameworks for hybrid implant prostheses. *J Prosthodont.* 2012;21(5):413-24.
13. Drago C, Gurney L. Maintenance of implant hybrid prostheses: clinical and laboratory procedures. *J Prosthodont.* 2013;22(1):28-35.
14. Fazi G, Tellini S, Vangi D, Branchi R. Three-dimensional finite element analysis of different implant configurations for a mandibular fixed prosthesis. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2011;26(4):752-9.
15. 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;15(4):498-508.
16. Gallucci GO, Doughtie CB, Hwang JW, Fiorellini JP, Weber HP. Five-year results of fixed implant-supported rehabilitations with distal cantilevers for the edentulous mandible. *Clin Oral Implants Res.* 2009;20(6):601-7.
17. Goll GE. Production of accurately fitting full-arch implant frameworks:Part I- Clinical procedures. *J Prosthet Dent.* 1991;66(3):377-84.
18. Gonzalez J. The evolution of dental materials for hybrid prosthesis. *Open Dent J.* 2014;16(8):85-94.
19. Jain AR, Nallaswamy D, Ariga P, Philip JM. Full mouth rehabilitation of a patient with mandibular implant screw retained Fp-3 prosthesis opposing maxillary acrylic removable over-denture. *Contemp Clin Dent.* 2013;4(2):231-5.

20. Kan JY, Rungcharassaeng K, Bohsali K, Goodacre CJ, Lang BR. Clinical methods for evaluating implant framework fit. *J Prosthet Dent.* 1999;81(1):7-13.
21. Karl M, Winter W, Taylor TD, Heckmann SM. In vitro study on passive fit in implant-supported 5-unit fixed partial dentures. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2004;19(1):30-7.
22. Karl M, Rosch S, Graef F, Taylor TD, Heckmann SM. Static implant loading caused by as-cast metal and ceramic-veneered superstructures. *J Prosthet Dent.* 2005;93(4):324-30.
23. Kwon T, Bain PA, Levin L. Systematic review of short- (5-10 years) and long-term (10 years or more) survival and success of full-arch fixed dental hybrid prostheses and supporting implants. *J Dent.* 2014;42(10):1228-41.
24. Longoni S, Sartori M, Davide R. A simplified method to reduce prosthetic misfit for a screw-retained, implant-supported complete denture using a luting technique and laser welding. *J Prosthet Dent.* 2004;91(6):595-8.
25. Lundqvist S, Carlsson GE. Maxillary fixed prostheses on osseointegrated dental implants. *J Prosthet Dent.* 1983;50(2):262-70.
26. Orton GS, Steele DL, Wolinsky LE. Dental professional's role in monitoring and maintenance of tissue-integrated prostheses. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 1989;4(4):305-10.
27. Papaspyridakos P, Chen CJ, Singh M, Weber HP, Gallucci GO. Success criteria in implant dentistry: a systematic review. *J Dent Res.* 2012;91(3):242-8.
28. Papaspyridakos P, Chen CJ, Chuang SK, Weber HP. Implant loading protocols for edentulous patients with fixed prostheses: a systematic review and meta-analysis. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2014;29 Suppl:256-70.
29. Purcell BA, McGlumphy EA, Holloway JA, Beck FM. Prosthetic complications in mandibular metal-resin implant-fixed complete dental prostheses: a 5- to 9-year analysis. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2008;23(5):847-57.

30. Romanos GE, Gupta B, Eckert SE. Distal cantilevers and implant dentistry. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2012;27(5):1131-6.
31. Romanos GE, Gupta B, Gaertner K, Nentwig GH. Distal cantilever in full-arch prostheses and immediate loading: a retrospective clinical study. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2014;29(2):427-31.
32. Sahin S, Cehreli MC. The significance of passive framework fit in implant prosthodontics: current status. *Implant Dent*. 2001; 10(2):85–92.
33. Salvi GE, Lang NP. Diagnostic parameters for monitoring peri-implant conditions. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2004;19 Suppl:116-27.
34. Salvi GE, Brägger U. Mechanical and technical risks in implant therapy. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2009;24 Suppl:69-85.
35. Sellers GC. Direct assembly framework for osseointegrated implant prosthesis. *J Prosthet Dent*. 1989;62(6):662-8.
36. Sertgöz A, Güvener S. Finite element analysis of the effect of cantilever and implant length on stress distribution in an implant-supported fixed prosthesis. *J Prosthet Dent*. 1996;76(2):165-9.
37. Shackleton JL, Carr L, Slabbert JC, Becker PJ. Survival of fixed implant-supported prostheses related to cantilever lengths. *J Prosthet Dent*. 1994;71(1):23-6.
38. Todescan S, Lavigne S, Kelekis-Cholakis A. Guidance for the maintenance care of dental implants: clinical review. *J Can Dent Assoc*. 2012;78:c107.
39. Thomé E, Lee HJ, Sartori IA, Trevisan RL, Luiz J, Tioffi R. A randomized controlled trial comparing interim acrylic prostheses with and without cast metal base for immediate loading of dental implants in the edentulous mandible. *Clin Oral Implants Res*. 2014;19. doi: 10.1111 / clr.12470. [Epub ahead of print].
40. 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(3):263-9.
41. Zarb GA, Symington JM. Osseointegrated dental implants: preliminary report on a replication study. *J Prosthet Dent.* 1983;50(2):271-6.
  42. Zarb GA, Zarb FL. Tissue integrated dental prostheses. *Quintessence Int.* 1985;16(1):39-42.
  43. Watanabe F, Uno I, Hata Y, Neuendorff G, Kirsch A. Analysis of stress distribution in a screw-retained implant prosthesis. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2000;15(2):209-18.

## 7. Apêndice

### 7.1 Ficha de acompanhamento das próteses implantossuportadas

#### FICHA DE ACOMPANHAMENTO DAS REABILITAÇÕES IMPLANTO-SUPORTADAS PRÓTESE MÚLTIPLA

1/4



Nº prontuário: \_\_\_\_\_ Idade: \_\_\_\_\_  
 Nº Planilha Excel: \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_  
 Nome do Monitor: \_\_\_\_\_

**01 - Tipo de Reabilitação:**

- Prótese parcial fixa  
 Prótese de arco total  
 Overdentures

**02 - Grau de satisfação com o tratamento:**

- Totalmente satisfeito  
 Satisfeito, mas com alguma queixa  
 Esperava mais do tratamento  
 Insatisfeito

**03 - Se insatisfeito, o motivo é:**

- Estética  
 Desconforto com a mordida  
 Dor  
 Fonética  
 Higiênização

Obs: \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

**04 - Número de vezes que necessitou de atendimentos para resolução de problemas após a instalação da prótese, além dos controles programados, no período de um ano:**

- Nenhuma vez  
 Menos de três vezes  
 Mais de três vezes

**05 - A complicação foi referente?**

- à prótese  
 aos implantes

**06 - Material estético da prótese?**

- Resina  
 Cerâmica

**07 - Material da estrutura protética?**

- Tilitite  
 Titânio  
 Estrutura cimentada e estrutura de titânio  
 Neopronto  
 Só resina - extensão cantilever  
 Ouro  
 Cr-Co  
 Ni-Cr

**08 - Tipo de prótese?**

- Parafusada  
 Cimentada

**09 - Tipo em relação aos componentes?**

- Segmentada (com intermediário)  
 Não segmentada-direita do implante

2/4

**10- Comportamento do parafuso protético no controle?**

- Todos apertados
- 1 Parafuso Apertado
- 2 Parafusos desapertados
- 3 Parafusos desapertados
- 4 Parafusos desapertados
- Todos desapertados
- Parafuso fraturado

Quais? \_\_\_\_\_

**11- Na remoção da prótese, parafusos dos intermediários?**

- Todos apertados
- Algum desapertado
- Todos apertados

Quais? \_\_\_\_\_

**12- Tipo de parafuso?**

- Titânio
- Neotorque

**13- Tempo do último controle dos parafusos?**

- Nunca fez controle
- Até 6 meses
- Até 1 ano
- Até 2 anos
- Até 5 anos
- 5 anos ou mais

**14- Qualidade do tecido mole. Índice dicotômico geral.**

- Ausência de sangramento da margem gengival
- Sangramento da margem gengival
- Sem placa visível
- Com placa visível

**15- Necessidade de ajuste oclusal?**

- Sim
- Não

**16- Avaliação da prótese:**

- Sem báculo quando testada manualmente
- Apresenta um pouco de báculo

**17- Condição dos implantes?**

- Em função sem mobilidade
- 1 implante em função mas com mobilidade - perdido
- 2 implantes em função mas com mobilidade - perdido
- 3 implantes em função mas com mobilidade - perdido
- Sem função (sepultados)

Quais? \_\_\_\_\_

**18- Implante testado individualmente**

- Sem dor
- 1 com dor
- 2 com dor
- 3 com dor

**19- Imagem radiográfica**

- Sem área radiolúcida
- Com imagem radiolúcida horizontal menor que 1,0mm ou igual
- Imagem radiolúcida horizontal maior que 2mm

**20- Número de implantes com imagem de perda horizontal?**

- 1 Implante
- 2 Implantes
- 3 Implantes
- 4 Implantes
- 5 Implantes
- Mais de 5 implantes.

**21- Em relação aos implantes: junção**

- Hexágono interno - II
- Hexágo externo
- GT
- Cone Morse
- RHI batido
- Torque interno

**22- Mortologia**

- Cônico
- Cilíndrico

**23- Superfície**

- Superfície tratada
- Superfície lisa

**24 - Leito ósseo**

- Próprio
- Enxerto - área doadora intra bucal
- Enxerto - área doadora ilíaco
- Outro enxerto (alógeno)

**25- Quanto à aplicação da carga**

- Carga imediata
- Após osseointegração

**26- Em relação à saúde**

- Paciente diabético na época do tratamento
- Não era diabético
- Paciente não era diabético na época do tratamento, mas agora é

**27- Em relação aos hábitos**

- Fumante
- Não fumante
- Era fumante na época do tratamento.
- Não era fumante na época, mas agora é

**28- Em relação aos hábitos**

- Apertador bucal ou bruxomanos
- Sem aspectos de hábitos parafuncional

**29- Diâmetro dos implantes**

- Regular
- Largo
- Estreito

**29- Classifique cada um**

I1 \_\_\_\_\_ I5 \_\_\_\_\_

I2 \_\_\_\_\_ I6 \_\_\_\_\_

I3 \_\_\_\_\_ I7 \_\_\_\_\_

I4 \_\_\_\_\_ I8 \_\_\_\_\_

**30- Comprimento dos implantes: Classifique cada um**

I1 \_\_\_\_\_ I5 \_\_\_\_\_

I2 \_\_\_\_\_ I6 \_\_\_\_\_

I3 \_\_\_\_\_ I7 \_\_\_\_\_

I4 \_\_\_\_\_ I8 \_\_\_\_\_

**31 - Local:**

- Maxila anterior
- Maxila posterior
- Mandíbula anterior
- Mandíbula posterior

**32- Quantos meses de instalação do implante:** \_\_\_\_\_**33- Quantos meses da instalação da prótese:** \_\_\_\_\_**34- Elementos dentários no caso de prótese parcial fixa:** \_\_\_\_\_**35- Condição da prótese**

- Provisória
- Definitiva

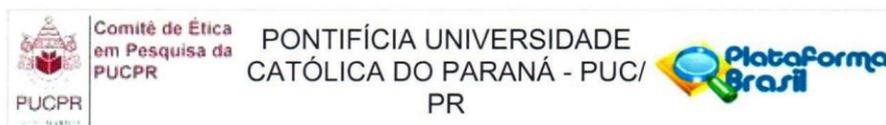
## 7.2 Capítulo de livro

Capítulo 1 do livro - “Uso de implantes em reabilitações orais de maior complexidade” com o título de **Fatores que devem ser observados em pacientes parcialmente edêntulos que necessitam de abordagens multidisciplinares**. Editora Napoleão.

**Autores:** Francine Baldin Able, Ivete Aparecida de Mattias Sartori, Ana Cláudia Moreira Melo, Gabriel Cury Batista Mendes

## 8. Anexos

### 8.1 Termo de aprovação do Comitê de Ética



#### PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

##### DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

**Título da Pesquisa:** Análise retrospectiva de reabilitações implantossuportadas realizadas em uma Instituição de Ensino de Curitiba

**Pesquisador:** Ivete Aparecida de Mattias Sartori

**Área Temática:**

**Versão:** 2

**CAAE:** 13426313.0.0000.0100

**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:** 244.722

**Data da Relatoria:** 10/04/2013

##### Apresentação do Projeto:

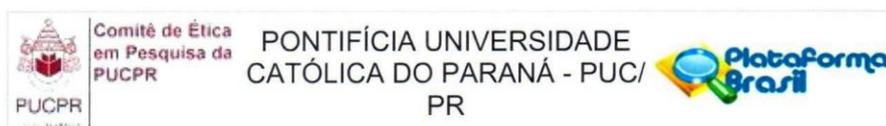
A avaliação do sucesso das reabilitações implantossuportadas compreende aspectos funcionais biológicos e mecânicos. Para que um implante possa ser considerado um caso com sucesso não basta que ele esteja na boca. É necessário que os tecidos ao redor do mesmo estejam saudáveis e que os parafusos que compõem o sistema apresentem estabilidade. Para que as técnicas utilizadas em uma instituição de ensino sejam validadas é muito importante que dados sejam coletados e publicados. Só assim, as técnicas que se mostrarem com bons dados poderão ser mantidas e os itens que mostrarem problemas poderão ser compreendidos e modificados. Reconhecendo a importância disso, o ILAPEO, desde 2005 realiza o acompanhamento clínico dos casos reabilitados com implantes e sistematizou o controle através do preenchimento de fichas específicas. Deseja agora realizar a utilização dos dados já coletados nas referidas fichas com o objetivo de analisar o comportamento clínico e radiográfico dos casos que vem sendo acompanhados para que possa gerar os dados de acompanhamento biológicos e mecânicos do mesmo. O estudo será retrospectivo, uma vez que os dados já estão coletados e incluirá análise clínica dos implantes, parafusos dos intermediários, das próteses e dos tecidos periimplantares.

##### Objetivo da Pesquisa:

Objetivo Primário:

O Ilapeo, a exemplo de outras instituições de ensino, percorre caminhos que buscam excelência

**Endereço:** Rua Imaculada Conceição - 1155 - 3º andar  
**Bairro:** Prédio Ad. Prado Velho **CEP:** 80.215-901  
**UF:** PR **Município:** CURITIBA  
**Telefone:** (41)3271-2292 **Fax:** (41)3271-1387 **E-mail:** nep@pucpr.br



no trabalho oferecido aos pacientes e nas técnicas ensinadas em seus cursos. Como considera o acompanhamento clínico dos casos tratados como imprescindível para a longevidade dos casos, realiza o procedimento como rotina desde 2005, assim como coleta os dados do mesmo. Os trabalhos que analisam o comportamento longitudinal de casos reabilitados são inquestionáveis em relação à validade, uma vez que oferece dados reais de comportamento. Assim sendo, considerando que existem dados de acompanhamento clínico já coletados em fichas, este trabalho se propõe a organizar os dados já coletados e analisá-los em relação ao comportamento dos implantes, componentes, tecidos periimplantares e índice de satisfação dos pacientes.

**Objetivo Secundário:**

Avaliar: - a manutenção do aperto dos parafusos protéticos nos casos de próteses parafusadas - as complicações relatadas e anotadas nas consultas anteriores - o número de implantes em função e estáveis - o nível ósseo em torno dos implantes - a manutenção do aperto aplicado aos parafusos dos intermediários - índice de sucesso dos implantes relacionado ao tipo de prótese ou ao tipo de tratamento executado e o comportamento das infraestruturas protéticas e dos materiais estéticos aplicados às mesmas - diferenças de índice de sucesso de tratamentos entre pacientes diabéticos ou não - interferências de hábitos parafuncionais ou do fumo nos índices de sucesso dos implantes assim como da utilização de algum medicamento específico - a satisfação do paciente em relação ao trabalho executado.

**Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

Os Riscos e benefícios apresentados encontram-se adequados e dentro dos padrões da Res. 196/96

**Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

A metodologia, objetivos e desenvolvimento do projeto encontram-se adequados e dentro dos padrões da Res. 196/96

**Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:**

Os termos de apresentação obrigatória foram apresentados e encontram-se em acordo à res. 196/96.

**Recomendações:**

Ver conclusões.

**Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

Projeto aprovado.

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Endereço:** Rua Imaculada Conceição - 1155 - 3º andar  
**Bairro:** Prédio Ad. Prado Velho **CEP:** 80.215-901  
**UF:** PR **Município:** CURITIBA  
**Telefone:** (41)3271-2292 **Fax:** (41)3271-1387 **E-mail:** nep@pucpr.br

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

**Considerações Finais a critério do CEP:**

Lembramos aos senhores pesquisadores que, no cumprimento da Resolução 196/96, o Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) deverá receber relatórios anuais sobre o andamento do estudo, bem como a qualquer tempo e a critério do pesquisador nos casos de relevância, além do envio dos relatos de eventos adversos, para conhecimento deste Comitê. Salientamos ainda, a necessidade de relatório completo ao final do estudo. Eventuais modificações ou emendas ao protocolo devem ser apresentadas ao CEPPUCPR de forma clara e sucinta, identificando a parte do protocolo a ser modificado e as suas justificativas. Se a pesquisa, ou parte dela for realizada em outras instituições, cabe ao pesquisador não iniciá-la antes de receber a autorização formal para a sua realização. O documento que autoriza o início da pesquisa deve ser carimbado e assinado pelo responsável da instituição e deve ser mantido em poder do pesquisador responsável, podendo ser requerido por este CEP em qualquer tempo.

CURITIBA, 12 de Abril de 2013

---

**Assinador por:**  
**NAIM AKEL FILHO**  
**(Coordenador)**

**Endereço:** Rua Imaculada Conceição - 1155 - 3º andar  
**Bairro:** Prédio Ad. Prado Velho **CEP:** 80.215-901  
**UF:** PR **Município:** CURITIBA  
**Telefone:** (41)3271-2292 **Fax:** (41)3271-1387 **E-mail:** nep@pucpr.br

8.2 Endereço eletrônico com as normas de publicação da The International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery.

- <http://www.ijoms.com/content/authorinfo>

8.3 Endereço eletrônico com as normas de publicação da Editora Napoleão

- <http://www.editoranapoleao.com.br/voceautor>