

Instituto Latino Americano de Pesquisa e Ensino Odontológico
Bruno Cyrino De Martino

**Apresentação de infraestrutura para prótese Híbrida confeccionada com
CAD-CAM – Relato de caso Clínico**

CURITIBA
2016

Bruno Cyrino De Martino

Apresentação de infraestrutura para prótese Híbrida confeccionada com CAD-
CAM – Relato de caso Clínico

Monografia apresentada ao Instituto Latino Americano de Pesquisa e Ensino Odontológico, como parte dos requisitos para a obtenção do título de Especialista em Prótese Dentária.
Orientador: Prof. Yuri Uhlendorf

CURITIBA
2016

Bruno Cyrino De Martino

Apresentação de infraestrutura para prótese Híbrida confeccionada com CAD-CAM –
Relato de caso Clínico

Presidente da banca (Orientador): Prof. Yuri Uhlendorf

BANCA EXAMINADORA

Profª. Francine Able

Profª. Halina Berejuck

Aprovado em: 19/07/2016

Dedicatória

A Deus, o que seria de mim sem ele.

Agradecimentos

A Deus por ter me dado saúde, força e oportunidade.

A minha família sempre presente.

Ao Ilapeo, seu corpo docente, direção e administração por hoje ter alcançado um horizonte superior em conhecimento.

Ao meu orientador Dr. Yuri , pelo suporte no pouco tempo que lhe coube, pelas suas correções e incentivos.

E a todos que direta ou indiretamente fizeram parte da minha formação, o meu muito obrigado.

Sumário

Resumo

1. Introdução	10
2. Revisão de literatura	12
3 Proposição	25
4. Artigo Científico	26
5. Referências	42
6. Apêndice	45
7. Anexo	46

Resumo

O cenário da odontologia vem apresentando a cada dia o desenvolvimento de novos materiais e técnicas para melhor atender aos pacientes. Por muitos anos a prótese removível foi o meio para o restabelecimento dos dentes e, conseqüentemente, da estética facial. Com a evolução dos materiais odontológicos e o aperfeiçoamento das técnicas, na atualidade é possível observar que, principalmente no que tange as próteses tipo protocolo, que o profissional encontra novos meios de oportunizar ao seu paciente um material de qualidade e moderno capaz de compor o bem estar clínico, e estético. Destaca-se que o quesito estética vem sendo uma temática debatida nos consultório devido ao aumento da exigência dos pacientes. Assim, foi realizado uma revisão da literatura descrevendo-se os materiais, as técnicas e os diferentes sistemas CAD/CAM empregados para a confecção de restaurações dentárias. O objetivo deste estudo foi relatar um caso clínico realizado durante a clínica de especialização em prótese do ILAPEO, em que o paciente queixava-se de instabilidade na prótese total superior. A opção de tratamento foi a utilização do Sistema CAD-CAM Neoshape para a confecção de infraestrutura em titânio e os dentes confeccionados em cerâmica com infra estrutura em zirconia, por ser um sistema adaptado às novas tendências tecnológicas, essencialmente informatizadas, que trazem maior precisão e qualidade na produção das restaurações dentárias. Inicialmente, para que seja utilizado o sistema Cad-Cam é feito o modelo do paciente. Chego no laboratório e logo é escaneado no computador que sai as seguintes imagens: visão vestibular e visçao oclusão. Em seguida, no computador, o laboratório posiciona os transferentes para escanear a posição correta dos implantes. Escanea o antagonisto correspondente, no referente trabalho serua a arcada inferior. A prótese total escaneada é simulado, e uma imagem é reproduzida. Logo após esta imagem é apresentado a direção de inserção dos implantes. No programa Cad-Cam tem ferramentas que é possível ajustar a posição dos pins de retenção do dente. Após ajustado a posição dos pins de retenção dos dentes é possível visualizar a prótese sobre eles nas faces vestibular, oclusal. A barra desenhada mostra onde será os furos para a inserção do parafuso para a prótese híbrida. É apresentado a barra pronta com a usinagem dos cilindros que vai ficar sobre os mini pilares. Mostra-se a visão na parte interior da barra com mini implantes e pilares. Mostra-se a barra com retenção em área de higienização. Mostra-se a barra com antagonista, e ela pronta e a prótese híbrida em posição correta. Finalizando com a imagem do posicionamento da barra

pronto em relação ao escaneamento da prótese híbrida. A barra fresada de titânio apresenta assentamento passivo, sem distorção do calor na fundição. Cabe ainda sinalizar que cooperação entre o clínico protético e o técnico de laboratório de fresagem se configurou como uma constante, do momento da moldagem até a confecção final da prótese. Após a colocação da prótese, da aceitação por parte da paciente, o tratamento foi finalizado, sendo necessário apenas acompanhamento semestral, uma vez que se observou que o trabalho, e contou com resultados positivos.

Palavras-Chave: Prótese Dentária Fixada por Implante, Projeto Auxiliado por Computador; Sistema CAD/CAM.

Abstract

The dentistry scenario is showing every day the development of new materials and techniques to better serve patients. For many years the removable prosthesis was the way for the restoration of teeth and consequentemente, facial aesthetics. With the development of dental materials and improving techniques, today you can see that, especially regarding the prostheses protocol type, the professional finds new ways to create opportunities to the patient a quality material and modern able to compose good be medical, and aesthetic. It is noteworthy that the aesthetic Question has been a topic debated in office due to increased demand from patients. Thus, we performed a literature describing the materials, techniques and different CAD / CAM systems used for making dental restorations. The aim of this study was to report a clinical case performed during clinical expertise ILAPEO prosthesis, the patient complained of instability in upper dentures. The treatment option was the use of CAD-CAM Neoshape system for making infrastructure titanium and teeth made of ceramic with infrastructure in zirconia, to be a system adapted to the new technological trends, mainly computerized, which bring higher accuracy and quality in the production of dental restorations. Initially, to be used CAD-CAM system is made of the patient model. I arrive in the laboratory and is then scanned into the computer out the following images: Vestibular view and visçao occlusion. Then on the computer, the laboratory places the transferees to scan the correct position of the implants. Scans the corresponding antagonisto, as regards work Serua the lower arch. The total scanned prosthesis is simulated, and an image is reproduced. Soon after this is shown the direction of insertion of implants. In Cad-Cam program has tools that you can adjust the position of the tooth retention pins. After adjusted the position of the teeth retention pins you can see the prosthesis on them on the buccal, occlusal surfaces. The drawn bar is shown in which the holes for inserting the screw to the hybrid prosthesis. It appears ready bar with the machining of the cylinder that will be on the mini pillars. It shows the view on the inside of the bar with mini implants and abutments. It shows the retention cleaning-bar area. It shows the bar with antagonist, and she promptly and hybrid prosthesis in place. Ending with the bar positioning image ready in relation to the scanning of the hybrid prosthesis. The titanium milled bar shows passive fit without distortion of the heat in the casting. It should also signal that cooperation between clinical protetista and milling lab

technician is configured as a constant, the time of molding to the final production of the prosthesis. After the placement of the prosthesis, the acceptance by the patient, the treatment was completed, requiring only six-month follow-up, since it was observed that the work, and had positive results.

Keywords: Dental Prosthesis Implant-Supported , Computer Aided Design; CAD/CAM system .

1. Introdução

A prótese tipo protocolo trouxe mudanças significativas no planejamento protético reabilitador e no cenário cotidiano da clínica odontológica. A literatura vem demonstrando que os pacientes edêntulos apresentam clara predileção pelas próteses fixas implantossuportadas, sobretudo, porque proporcionam maior eficiência mastigatória e conforto, menos reparo e manutenção, além de favorecer o aspecto psicológico, uma vez que elimina o caráter removível das *overdentures* (ROCHA et al., 2013; HERMANN et al., 2007; CAVALCANTI et al., 2011).

Cabe destacar também para que a reabilitação tipo protocolo seja corretamente indicada e alcance o nível de sucesso esperado tanto pelo paciente quanto pelo próprio profissional, é necessário conhecimento de suas características peculiares e domínio da técnica de confecção, que envolve tanto procedimentos cirúrgicos quanto protéticos (ROCHA et al., 2013; FUSARO et al., 2005).

De acordo com Franciscone & Vasconcelos (1998) os implantes devem ser observados como a base do suporte protético no que tange as considerações protéticas é preciso atentar para o fato de que estas são importantes para o planejamento correto do tratamento antes da execução da cirurgia para instalação dos implantes em posição ideal.

Na atualidade, a odontologia tem exigido padrões de qualidade muito superiores aos verificados no passado, sob dois níveis fundamentais: funcionalidade e estética (CORREIA et al., 2006; HERMANN et al., 2007). Assim, o planejamento protético reabilitador prévio vem sendo cada vez mais estudado e os avanços ganham notoriedade na sua eficácia e eficiência para o tratamento dispensado ao paciente diante das suas particularidades. A relação entre o trabalho do profissional e o resultado alcançado depende inicialmente de um plano de tratamento que deve ser idealizado de forma correta,

onde a escolha da barra para prótese do tipo protocolo deve ser escolhida diante da melhor opção que possa sanar as necessidades clínicas e estéticas do paciente. (HOSOUME et al., 2011)

Hermann et al. (2007) indicaram que se destacavam, na obtenção da passividade na confecção de próteses implanto-suportadas, as seguintes técnicas: a eletroerosão; barra metálica soldada à laser; a técnica da cera perdida aliada ao cilindro cimentado; barras pré-fabricadas também aliada ao cilindro cimentado; e a técnica da barra distal. Atualmente o desenho de uma estrutura protética pode ser realizado a partir do computador seguido da sua confecção por uma máquina de fresagem, técnica que é designada comumente por CAD-CAM (BERNARDES et al., 2012).

Assim, o presente estudo busca desenvolver uma revisão de literatura sobre as técnicas de confecção da barra para próteses do tipo protocolo e a sua importância no sucesso deste tipo de reabilitação oral, tendo como recorte a construção do relato do caso clínico de um paciente do sexo masculino atendido no laboratório do ILAPEO no decorrer do curso de Especialização em Prótese Dentária, onde foi possível mostrar as características da prótese híbrida, sendo destacado os aspectos estético, funcional e por não ser removível. Ademais, pontuou-se que a importância da estrutura metálica encontra-se diretamente relaciona a necessidade de suportar os dentes e da estabilidade aos implantes para não ter interferência entre a interface osso e o implante. Finalizando, é preciso ainda evidenciar que o tratamento ofertado ao paciente no que tange a prótese esta apresentou ajuste passivo.

2. Revisão de Literatura

Fusaro et al. (2005) desenvolveram um estudo de revisão de literatura onde buscaram ampliar a compreensão acerca da importância das próteses na atualidade, e neste contexto, afirmaram que o tratamento com implantes de pacientes edentados totais pode ser realizado a partir de próteses fixas ou próteses removíveis.

Steenberghe et al. (2005) construíram um estudo prospectivo com 27 pacientes. Os pacientes tinham idades compreendidas entre 34 e 89 anos, com uma idade média de 63 anos. Os tratamentos foram realizados de acordo com o conceito Teeth-in-an-Hour™ (Nobel Biocare AB, Göteborg, Suécia), que incluiu um guia cirúrgico para a cirurgia sem retalho e uma supra-estrutura protética personalizada pré-fabricada. O estudo ainda indica que, utilizando o protocolo descrito acima, foi obtido o posicionamento apropriado da guia cirúrgica e precisão na transferência do planejamento para o campo operatório. Entretanto, foi relatado baixa satisfação com a fala por metade dos pacientes após três meses. Este é um efeito colateral conhecido de próteses implanto-suportadas, fixos e removíveis. Foi concluído que a pré-fabricação de próteses, com base em modelos derivados de software de planejamento de implante oral tridimensional, de ambos o guia cirúrgico para cirurgia sem retalho e de próteses dentárias para carga imediata é uma opção de tratamento confiável.

Almeida, Freitas Júnior e Pellizzer (2006) elaboraram um estudo com base em revisão de literatura abordando a temática das próteses, e neste contexto trouxeram importante consideração ao lembrar que as próteses parafusadas foram as primeiras a serem utilizadas, desde o protocolo clássico proposto por Brånemark no ano de 1965. Nos dias de hoje, com o objetivo de alcançar o sucesso em longo prazo da restauração protética,

sabe-se que a seleção do sistema de retenção da prótese sobre implante deve ser realizada ainda durante o planejamento, antes da etapa cirúrgica, com a finalidade de determinar o posicionamento mais adequado ao implante. Dessa forma, a avaliação de fatores com, por exemplo, a passividade se traduz como imprescindível para a escolha do tipo de restauração protética mais adequada aos implantes osseointegrados. Neste tocante, os autores citados indicam a que a adaptação passiva em prótese sobre implante é um pré-requisito essencial para a manutenção da interface osso-implante. A falta de passividade na adaptação em prótese sobre implante pode acarretar algumas consequências indesejáveis como falha protética, acúmulo de bactérias, entre outros. As próteses cimentadas são teoricamente menos comprometidas por distorções que as parafusadas. Independente do tipo de prótese escolhida, a passividade deve sempre ser buscada mesmo reconhecendo as limitações dos materiais e das técnicas clínico-laboratoriais atualmente disponíveis. Concluíram que tanto a prótese parafusada quanto a cimentada podem ser corretamente utilizadas de acordo com a situação clínica apresentada. E quando se deseja priorizar a estética a cimentação gera melhor passividade na adaptação. Em suma, estas próteses têm um histórico bem documentado e com altas taxas de sucesso.

Barbosa et al. (2006) ao realizarem uma revisão de literatura sobre a instalação das próteses totais sinalizaram que esse procedimento deve ser realizado de maneira criteriosa pelo profissional e, conseqüentemente, deve-se atentar para a observação sobre a sua retenção, sua estabilidade e seu suporte, assim como a oclusão entre outros. Ou seja, a instalação é considerada uma fase de suma importância para o sucesso do tratamento reabilitador com próteses totais. No início do uso das próteses, o excesso de saliva também pode dificultar o processo mastigatório, o que se adéqua com o tempo, uma vez que as glândulas salivares se adaptam à presença das novas próteses e passam a produzir uma

quantidade menor de saliva. A instalação da prótese também oportuniza um olhar voltado a estética do paciente, ponto este que vem sendo amplamente debatido por diversos autores. Os autores ainda reforçam no decorrer de seus escritos que as informações quanto aos cuidados e à higienização da prótese devem ser fornecidas no ato da instalação das próteses evitando assim problemas posteriores.

Vieira et al. (2006) ao elaborarem uma revisão sistemática deram ênfase as próteses protocolo e evidenciaram que o que se procura é a criação de sistemas que facilitem o ato cirúrgico e diminuam ao máximo o tempo de confecção destas próteses, tendo como consequência principal a reabilitação do paciente mais rapidamente. Sendo assim, os autores apontam para a necessidade de eliminação de próteses totais removíveis mal ajustadas, e lembram que este procedimento encontra-se inclinado para o maior conforto do paciente, preservação da estrutura facial, assim como contribui para a existência de um sorriso natural e um sentimento renovado da confiança em si mesmo.

Hermann et al. (2007) descreveram um caso clínico sobre a reabilitação oral com implantes dentários, e este apontou que a referida técnica tem apresentado elevados índices de sucesso, resultando na busca de novos protocolos cirúrgicos e protéticos a fim de reduzir o tempo de tratamento ao paciente. Paciente M.A.M.E. sexo feminino, 60 anos de idade, compareceu ao Instituto Latino Americano de Pesquisa e Ensino Odontológico (ILAPEO) para realização de tratamento odontológico. Portadora de prótese total dupla tinha como queixa principal a falta de estabilidade e retenção da prótese inferior. Após avaliação clínica e radiográfica a paciente foi submetida a técnica da carga imediata com instalação de cinco implantes de corpo único (GT – Titamax Cortical – Nedoent[®] - Curitiba – Brasil) na região entre forame mental e reabilitada provisoriamente com a técnica da barra distal. Após fundição, jateamento com esfera de vidro e usinagem, a

estrutura metálica foi novamente parafusada sobre os cilindros de latão no modelo e a montagem dos dentes, enceramento, inclusão, polimerização, acabamento e polimento da prótese foram realizados. Para diminuir os ajustes no ato da instalação, foram efetuados ajustes oclusais em articulador. Para cimentação, os cilindros de latão foram substituídos pelos cilindros de titânio dimensionalmente menores, havendo um alívio interno entre cilindro/estrutura metálica, que posteriormente será preenchido com cimento resinoso. Como vantagem da técnica do cilindro cimentado aliada à técnica da Barra Distal é o número reduzido de sessões clínicas necessárias para a confecção da prótese, não necessitando de prova funcional, uma vez que todo o relacionamento maxilo-mandibular foi obtido previamente por meio da prótese provisória aparafusada no modelo de trabalho e o conjunto montado em articulador. Foi concluído que a utilização do sistema do cilindro cimentado na confecção de próteses implanto-suportadas torna-se uma alternativa eficiente e segura para aplicação na clínica diária, pois o nível de adaptação e passividade alcançadas, aliado à otimização do tempo de confecção do trabalho, torna esta técnica ideal para realização segura dos trabalhos em implantodontia.

Thomé et al. (2007) desenvolveram o artigo tendo como base a descrição de um caso clínico utilizando sistema da Barra Distal com implantes de corpo único em mandíbula edêntula. Paciente M.A.M.E., sexo feminino, 59 anos de idade, portadora de prótese total dupla, relatava como queixa principal a falta de estabilidade e retenção da prótese total inferior. Realizada anamnese inicial e exame clínico, constatou-se a presença de rebordo inferior extremamente reabsorvido e próteses totais em condições inadequadas para uso, devido ao desgaste acentuado ocorrido nas superfícies oclusais dos dentes, promovendo diminuição da dimensão vertical de oclusão e ausência de suporte labial adequado. Diante destas condições clínicas, foi proposto à paciente a reabilitação por meio

de implantes osseointegrados com carga imediata em mandíbula, utilizando o sistema da Barra Distal. A técnica da barra distal consiste na instalação de cilindros de titânio parafusados sobre os pilares das fixações e captura da prótese em meio intra-bucal com resina acrílica auto-polimerizável. A prótese foi instalada com torque de 20N e após o término do trabalho foi solicitada nova radiografia panorâmica. Concluíram que o sistema de barra distal aliado ao implante de corpo único é uma alternativa viável como forma de tratamento para carga imediata em mandíbulas edêntulas, devido a facilidade da técnica, otimização do tempo clínico e baixo custo, decorrente do menor número de componentes utilizados e ausência de procedimentos laboratoriais.

Komiyama, Klinge e Hultin (2008), desenvolveram no Departamento de Periodontologia, Instituto de Odontologia, Karolinska Institutet, Huddinge, Suécia, um estudo com 29 nove pacientes, sendo 9 mulheres e 20 homens, onde todos foram encaminhados por seu dentista geral para tratamento com reconstruções implanto-suportadas. O estudo teve como objetivo avaliar o resultado de implantes de carga imediata instalados nos maxilares desdentados seguindo o planejamento do tratamento virtual assistido por computador combinado com a cirurgia sem retalho, vale ainda citar que os pacientes foram tratados usando o protocolo Nobel GuideTM. Todo o planejamento cirúrgico foi feito por dois operadores. Quando concluído, os dados foram enviados a um laboratório de prótese dentária especializado, onde um modelo personalizado cirúrgico e uma infraestrutura de titânio (Procera Implant Bridge; Nobel Biocare AB) foi fabricada utilizando a técnica de CAD-CAM. A equipe de técnicos em prótese dentária, em seguida, finalizou a prótese sobre o implante e um novo registro oclusal do modelo cirúrgico com adição oposta também foi confeccionado. Concluíram que o desconforto pós-operatório do paciente, tais como dor e inchaço se traduziu como algo quase insignificante em casos

tratados com sucesso. No entanto, em comparação com protocolos de tratamento convencionais e do Brånemark Novum, a ocorrência de complicações cirúrgicas e técnicas foi maior em mandíbulas desdentadas. Assim, o método de planejamento do tratamento assistido por computador e carga imediata ainda deve ser considerado para estar em uma fase exploratória. Investigações adicionais são necessárias para validar a precisão no método tendo em conta cada etapa do procedimento clínico. O posicionamento dos implantes após a cirurgia guiada e planejamento virtual 3D ainda tem que ser verificada tanto em maxila quanto em mandíbula.

Pita et al. (2008) construíram um estudo de revisão capaz de abranger e também de possibilitar orientações clínicas úteis na formulação de protocolos terapêuticos para os diferentes modelos de próteses sobre implantes, visando à longevidade das mesmas. Assim, sobre as próteses, afirmaram que o sucesso de qualquer modelo de prótese depende do correto controle e domínio da oclusão. Indo além, ainda cabe pontuar que a extensão das próteses, sendo individuais, parciais ou totais, bem como a região correspondente, sendo anterior ou posterior, aliadas a outros fatores como comprimento, diâmetro, inclinação e superfície dos implantes também influenciarão de maneira incisiva na biomecânica e no planejamento das próteses implanto-suportadas. Concluíram que o padrão oclusal das próteses sobre implantes precisa respeitar os fatores biomecânicos tendo em vista que estes podem contribuir para as complicações protéticas.

Torsello et al. (2008) desenvolveram um estudo prospectivo que foi iniciado em junho de 2005 e terminou em dezembro de 2006. Foram considerados para a inclusão deste estudo pacientes desdentados necessitando da completa restauração do arco superior. Teve como objetivo comparar a precisão marginal de infra estruturas de titânio para um arco total de prótese fixa fabricados usando cinco grupos diferentes, uma vez que a importância

da precisão marginal entre os implantes e estruturas de prótese tem sido amplamente discutido. Alguns estudos mostram que não há relações entre complicações biológicas ou perda óssea e a precisão da interface implante-prótese, enquanto que outros mostram como hipótese a existência de uma imprecisão entre os implantes e as restaurações suportadas contribuindo para a perda do osso marginal ao redor de implantes. Os autores apontaram ainda que a utilização de infra estruturas de titânio tornou-se muito comum em odontologia nos últimos anos, especialmente para reabilitações implanto-suportadas. A introdução de infra estruturas concebida e fabricada com auxílio de computador (CAD-CAM) que são obtidas a partir de fresagem de blocos de liga tem aumentado o interesse em usar este metal. Concluíram que os procedimentos realizados com o auxílio do computador mostraram boa precisão quando comparados aos métodos tradicionais de moldagem ou com a utilização de infra estruturas de titânio pré-fabricadas. No entanto, deve ser notado que, mesmo com performances mais pobres quando comparados com os procedimentos assistidos por computador, infraestruturas pré-fabricadas de titânio soldadas a laser parecem ser significativamente mais precisos do que as infraestruturas produzidas com a técnica de cera perdida.

Cavalcanti et al. (2011) na busca de determinar o nível de evidência científica de artigos científicos sobre Prótese Total Fixa Implanto-Suportada, considerando os aspectos clínicos envolvidos, desenvolveram um artigo com base uma ampla pesquisa bibliográfica acerca da temática. Na atualidade encontram-se diversas colocações sobre os tipos de próteses e sua importância para a clínica odontológica. Nesta direção, torna-se pertinente apontar, inicialmente, que a reabilitação oral de pacientes edêntulos é um processo complexo, o qual deve considerar aspectos fisiológicos, patológicos e psicológicos. A partir desta perspectiva pode-se avaliar que a prótese dentária passou a ganhar cada vez

mais destaque. As próteses totais convencionais foram aperfeiçoadas de modo a eliminar os fatores negativos e qualificar o suporte e a estabilidade.

Hosoume et al. (2011) realizaram um estudo pautado no relato de um caso clínico de reabilitação oral por meio de prótese fixa implanto-suportada. A paciente MHDG, sexo feminino, 69 anos apresentava-se clinicamente com os dentes inferiores com mobilidade, devido à doença periodontal avançada, comprovada pelo exame radiográfico e tomográfico. Foram proposta a paciente as diversas modalidades de reabilitação oral, sendo que a paciente optou pela extração dos elementos dentários remanescentes, instalações de implantes e colocação de uma prótese tipo protocolo com carga imediata. O uso de carga imediata funcional em reabilitação totais de mandíbulas já é de uso recorrente, com diversas técnicas cirúrgicas guiadas e diversos métodos de confecção de próteses das quais podem ser citadas as de barras pré-fabricadas que são uma opção de tratamento, com níveis de adaptação e passividade previsíveis. Destaca-se que a paciente foi reabilitada a partir da confecção de estruturas pré-fabricadas em titânio e soldadas a TIG, diminuindo peso específico da prótese, melhorando o assentamento passivo, já que os componentes que foram utilizados foram usinados, assim como, apresentou baixo custo e considerável diminuição do tempo para execução e instalação da prótese. A reabilitação oral protética se destaca no cenário atual, e junto com essa realidade a busca pela estética vem acompanhando o cotidiano da clínica odontológica. Sendo assim, a função das próteses perpassa por um caminho amplo, onde a escolha da prótese é um processo que engloba seus benefícios funcionais, estéticos, psicológicos e sociais. Foi concluído que a confecção de estruturas pré-fabricadas em titânio e soldagem a laser oportunizam um melhor resultado, beneficiando até mesmo a ossointegração, conforto e estética imediata para o paciente.

Bernardes et al. (2012) produziram um artigo que esteve voltado a apresentação de uma revisão crítica da literatura, trazendo o sistema CAD-CAM, seu funcionamento, suas vantagens e desvantagens e discutindo sobre o estado atual do sistema para o desenho e obtenção de próteses e restaurações por usinagem auxiliada por computadores. Ao longo dos anos, a prótese odontológica sofreu alterações significativas graças ao desenvolvimento de diferentes materiais restauradores. CAD-CAM é uma sigla na língua inglesa para *Computer-Aided Design* e *Computer-Aided Manufacturing*, que significam, respectivamente: desenho auxiliado por computação e manufatura auxiliada por computação. A indústria de maneira geral utiliza esse processo com o objetivo de automatizar, agilizar e controlar os processos de fabricação. O CAD ou o desenho realizado pelo computador teve sua origem depois do desenvolvimento de programas ou softwares de computadores, bem como o hardware ou a máquina propriamente dita. O processo CAM, ou a manufatura auxiliada pelo computador, nada mais é do que a materialização ou fabricação da imagem virtual trabalhada no software CAD. Desde que máquinas CNC ou *Computer Numeric Control* (controle numérico computadorizado) foram desenvolvidas, o processo CAM foi também criado. A tecnologia CAD-CAM permite o controle de qualidade a nível micrométrico, o que é de grande importância, especialmente em infraestruturas de próteses parafusadas sobre implantes, pois essas exigem mais precisão de adaptação do que as próteses cimentadas sobre dentes ou implantes, já que o cimento facilita na passividade da peça. Estruturas adaptadas diretamente sobre um implante ou intermediários customizados são as peças que exigem o maior critério de adaptação, pois são peças sempre parafusadas. Concluíram que a evolução dos sistemas CAD-CAM usados atualmente na Odontologia é capaz de produzir

restaurações protéticas de alta qualidade e com muitas opções de materiais restauradores e tipos de prótese.

Drago e Howell (2012) apresentaram uma revisão da literatura sobre estruturas implanto-suportadas e restaurações híbridas, onde apontaram benefícios, limitações e complicações associadas com próteses fixas de implantes, incluindo a imprecisão relativa de ajuste de fundição/ implante e precisão melhoradas notadas com CAD-CAM, implante; e as propriedades mecânicas associadas com estruturas de implantes incluindo IAND design L-feixe. Indo além, destaca-se que com o advento dos protocolos de CAD-CAM, o titânio se tornou bastante popular em prótese de implante. A utilização da barra de titânio para a confecção da prótese protocolo tem excelente resistência à corrosão, de baixa gravidade específica, e excelente biocompatibilidade. Como conclusão apontaram orientações para uso por clínicos e técnicos de laboratório na concepção de estruturas implanto-suportadas. Assim como, a necessidade de mais pesquisas clínicas e laboratoriais como forma de continuar a ser garantida a eficácia das diretrizes propostas.

Paniz et al. (2013) desenvolveram um estudo para investigar a precisão marginal de infraestruturas fabricados com grau titânio ou cobalto-cromo comercialmente puro por meio da tecnologia digital e compará-los com os infraestruturas convencionais. Neste caminho, foi descrito também que próteses parafusadas tem histórico bem documentado de aplicação bem sucedida em pacientes totalmente desdentados. Nestas situações, a precisão marginal é ainda mais crítica e como implantes múltiplos estão envolvidos muitas vezes a carga oclusal está fora do eixo do parafuso. A realização do ajuste passivo exige muitos procedimentos clínicos e laboratoriais precisos. Os pesquisadores concordam que a precisão absoluta é extremamente difícil alcançar. Pode-se supor que a distorção causada por cada um dos fatores mencionados é, provavelmente, muito pequeno e, portanto,

cl clinicamente insignificante; no entanto, a soma de todas as distorções pode causar tensões internas significativas dentro do complexo de implantes de próteses. Aos passos de fabricação da prótese muitas melhorias podem ser introduzidas com as técnicas de fundição utilizadas para reduzir as distorções de corte e solda: soldagem a laser (horizontal ou vertical), cilindros de ouro para moldagem e cimentação nos pulares cônicos, apresentaram uma melhora significativa na precisão de infraestruturas no curto e longo prazo. Contudo, devido à alta demanda por precisão e o custo de ligas preciosas, o interesse tem mudado para diferentes materiais, como o titânio (Ti), cobalto-cromo (Co-Cr), e zircônia. Como conclusão apontaram estruturas fresadas em titânio ou cobalto-cromo reduziram desadaptação em relação as infraestruturas fundidas.

Goodrace (2015) realizou um estudo sobre o uso de engenharia assistida por computador na fabricação de próteses totais fixas imediatamente carregadas. E neste cenário, o autor apontou que um protocolo proteticamente impulsionado exclusivo foi desenvolvido que utiliza a engenharia assistida por computador (CAE) para desenvolver sofisticados, algoritmos científicos que orientam a fabricação de uma prótese de conversão usando a tecnologia digital para o estabelecimento de uma dentadura completa. A prótese de conversão é feita antes da nomeação cirurgia com canais por meio da base de prótese onde os implantes serão localizados. Também é feita com uma ranhura periférica que faz com que seja mais fácil para separar a base periférica da dentadura conversão central após os implantes são colocados. Durante o período de cicatrização de implantes, os dados de próteses totais previamente obtidos são usados para fabricar a prótese usando fabrico de design assistido por computador CAD-CAM. Este dispositivo serve como uma bandeja sob encomenda para fazer uma impressão para a prótese definitiva. Foi concluído que o procedimento de impressão definitiva também é reforçado em termos de tempo e precisão

fabricando uma moldeira personalizada que permite que as posições de implantes e relações oclusais sejam gravados simultaneamente.

Ouzer (2015) apresentou um artigo com base na a evolução da prótese híbrida implanto-suportada, total de estruturas metálicas fundidas convencionais com acrílico ou porcelana, para estruturas de zircônia com cerâmica pura. Sobre implante suportado, próteses híbridas de arcada completa têm desenvolvido a partir de estruturas fundidas com acrílico ou porcelana para estruturas de zircônia de cerâmica pura, utilizando o sistema CAD-CAM. Zirconia é altamente opaco e versátil. Entretanto, as estruturas de zircônia têm mostrado um maior desgaste do esmalte, entre outros problemas. A autora apontou que dentro da temática, estudos de longo prazo são escassos e, portanto, é necessária mais investigação. Tratamento de arcos desdentados evoluiu em odontologia de dentaduras completas e implantar-suportado. No tocante aos implantes e as suas aberturas de acesso aos parafusos que preparam para receber a prótese estes devem ser posicionado como palatal possível para fins funcionais e estéticos. Sobre a utilização de barra de titânio, foi pontuado que este possui propriedades mecânicas semelhantes às fundido ligas de ouro, mas são mais difíceis de moldar devido aos seus elevados pontos de fusão, de baixa densidade e alta reatividade com partículas de revestimento. Um ajuste passivo é muito difícil de se obter, e estruturas fundidas tiveram de ser seccionadas, indexadas e soldadas a laser para melhorar a adaptação às plataformas de implantes. Com os sistemas CAD-CAM tornou possível a utilização de dióxido de zircônio, um material cerâmico que não pode ser fundido. A Zircônia, como outras próteses de implantes de cerâmica pura, ganhou popularidade na odontologia. A Zircônia tem uma capacidade única para parar a propagação de fissuras. Os blocos são colocados na máquina de fresagem de CAD-CAM para processamento. Sistemas CAD-CAM têm três componentes: digitalização, concepção

e fresagem. A digitalização pode ser feita usando vários métodos, desde scanners intra-orais, a uma varredura da impressão, ou uma verificação do modelo de gesso. O *software* das técnicas assistidas por computador permite que o operador projeta o passo a passo da prótese digitalmente. Existem dois métodos de fresagem de zircônia: fresagem suave e fresagem rígida suave usa zircônia pré-sinterizada num quadro alargado e, em seguida, sinteriza a fresagem a sua máxima força. No entanto, a união da porcelana na zircônia tem muitas desvantagens, tais como a alta opacidade da zircônia e fraqueza da união, entretanto existe a necessidade de novos estudos.

Menini et al. (2015) desenvolveram uma análise tridimensional de elementos finitos (3D-FEA) a partir distribuição de tensões em quatro implantes que suportam uma arcada completa prótese fixa implanto-suportada (FFP), utilizando diferentes modelos de prótese. Um modelo maxilar desdentado 3D foi criado e quatro implantes foram praticamente colocados na maxila e tala, simulando um FFP sem estrutura, com uma estrutura de metal fundido e com uma estrutura de fibra de carbono. Foi aplicada uma carga oclusal de 150N, as tensões foram transmitidos em osso peri-implantar e componentes protéticos foram registrados. Foi concluído que a presente 3D-FEA sugere que a presença de uma estrutura rígida na prótese fixa integral arco fornece uma melhor distribuição de carga que diminui o máximo valores de tensão nos níveis de implantes, próteses e osso maxilar.

3. Proposição

3.1 Objetivo Geral

Este trabalho tem como objetivo realizar uma revisão de literatura sobre infraestruturas para prótese tipo protocolo, e realizar o estudo do caso clínico atendido na clínica do ILAPEO.

3.2 Objetivos Específicos

- Identificar os tipos de infraestruturas de prótese tipo protocolo;
- Analisar a importância da fresagem sobre as próteses tipo protocolo na atualidade;
- Verificar se a aplicação das técnicas de confecção de infraestruturas solucionaram as necessidades das próteses do tipo protocolo.

4. Artigo Científico

Artigo elaborado segundo as normas da revista ImplantNews.

Apresentação de Infraestrutura para Prótese Híbrida confeccionada com CAD-CAM- Relato de caso Clínico

Bruno Cyrino de Martino¹

Yuri Uhlendorf²

Autor correspondente:

Bruno Cyrino de Martino

Rua Otavio Kelly, 300

brunocyrino@ig.com.br

¹ Aluno do curso de especialização em Prótese Dentária - Instituto Latino Americano de Pesquisa e Ensino Odontológico – ILAPEO - Curitiba

² Professor dos Cursos de Pós-Graduação do ILAPEO – Curitiba

Resumo

O cenário da odontologia vem apresentando a cada novo dia o desenvolvimento de novos materiais e técnicas para melhor atender aos pacientes. Por muitos anos a prótese removível foi o meio para o restabelecimento dos dentes, e conseqüentemente, da estética facial. Porém, com a evolução dos materiais odontológicos e o aperfeiçoamento das técnicas, na atualidade, é possível, observar, principalmente no que tange as próteses tipo protocolo, que o protetista encontra novos meios de oportunizar ao seu paciente um material de ampla qualidade e mais moderno, capaz de compor não apenas o bem estar clínico, mas também estético. Destaca-se que o quesito estética vem sendo uma temática debatida nos consultório devido ao aumento da exigência dos pacientes. Fez-se uma revisão da literatura descrevendo-se os materiais, as técnicas e os diferentes sistemas CAD/CAM empregados para a confecção de restaurações dentárias. O objetivo deste estudo foi relatar um caso clínico realizado durante a clínica de especialização em prótese do ILAPEO, em que o paciente queixava-se de instabilidade na prótese total superior. A opção foi a utilização do Sistema CAD-CAM Neoshape para a confecção de prótese metal-free das infraestruturas em titânio, por ser um sistema adaptado às novas tendências tecnológicas, essencialmente informatizadas, que garante precisão e qualidade na produção das restaurações dentárias. A barra fresada de titânio apresenta assentamento superpassivo, sem distorção do calor na fundição. Cabe ainda sinalizar que cooperação entre o clínico protetista e o técnico de laboratório de fresagem se configurou como uma constante, do momento da moldagem até a confecção final da prótese. Após a colocação da prótese, da aceitação por parte da paciente, o tratamento foi finalizado, sendo necessário apenas acompanhamento semestral, uma vez que se observou que o trabalho foi desenvolvido com qualidade, e contou com resultados positivos.

Unitermos: Prótese Dentária Fixada por Implante; Projeto Auxiliado por Computador.

Introdução

A prótese híbrida tipo protocolo trouxe importante mudança no cenário odontológico e no planejamento protético reabilitador¹⁻².

A técnica de CAD/CAM vem sendo observada como ponto máximo no que tange a evolução deste universo por ser um sistema adaptado às novas tendências tecnológicas, essencialmente informatizadas, que garante precisão e qualidade na produção das próteses tipo protocolo.

O sistema CAD-CAM foi introduzido na odontologia no final da década de 70 e início da década de 80. Este é composto por um aparelho para digitalização (escaner); um software de processamento e uma tecnologia de produção que podem ser produzidos em consultório, laboratório de prótese e em centros de produção³.

Indo além, torna-se pertinente evidenciar que a preparação dentária pode ser digitalizada fora da cavidade oral, sobre o modelo de gesso (troquel), ou dentro da cavidade oral, por um sistema de digitalização intra-oral. Embora sejam de aplicação mais prática e mais rápida, os sistemas de digitalização intra-oral ainda não permitem obter imagens suficientemente precisas das relações espaciais, especialmente quando estão envolvidos vários dentes na reabilitação protética³.

Cada paciente irá buscar o tratamento de colocação de prótese tipo protocolo por motivações distintas, entretanto, é importante enfatizar que cabe ao profissional que recebe este paciente montar o diagnóstico de forma adequada, mesmo que este leve um tempo maior que o esperado, para que posteriormente possa ser decidido junto ao paciente o que será realizado. Observa-se que troca da prótese removível pela fixa se enquadra até mesmo como um aumento na de qualidade de vida, uma vez que este abrange vários aspectos desde o clínico até o social. Porém, é fato que o diagnóstico é soberano em qualquer

sistema, assim como a maestria de um planejamento individualizado de acordo com as características e necessidades de cada caso, para que se alcance a finalização satisfatória e a excelência de resultados. Dentro deste universo pontua-se ainda que atuar com os sistemas digitalizados garantem uma maior precisão, eficiência e excelência de resultados⁴.

Nesta medida, objetivou-se relatar um caso clínico realizado durante a clínica de especialização em prótese do ILAPEO, em que o paciente foi reabilitado oir meio de prótese híbrida sendo que a estrutura metálica foi confeccionada com o sistema Cad-Cam.

Avalia-se que a especialização em prótese dentária busca capacitar o profissional no planejamento, execução e proservação do tratamento reabilitador, neste contexto, a realização do implante prótese protocolo do paciente objeto deste estudo foi desenvolvido de maneira a oportunizar ao profissional um momento de aprendizagem no campo, mas também de desenvolver neste a habilidade de colocar em prática o que foi aprendido ao longo do processo de estudo no Ilapeo.

Relato de caso clínico

Paciente W., do sexo masculino, 72 anos, edêntulo, portador de prótese removível inferior e superior. Procurou atendimento odontológico na clínica do ILAPEO com o intuito de submeter-se a tratamento reabilitador envolvendo implante e prótese protocolo.

O paciente queixava-se inicialmente sobre a instabilidade da prótese total superior, sendo esta a motivação principal para a busca do tratamento. Para o tratamento ser iniciado, o paciente foi fotografado, ficando o registro da visão frontal do paciente e perfil. (Figura 1; Figura 2).



Figura 1 e 2: Visão frontal do paciente e perfil.

Inicialmente foi realizada avaliação clínica, e posteriormente foram pedidos exames radiológicos, modelos de estudo, fotografias e exames de sangue. Após avaliação dos exames e paciente, o plano de tratamento mais adequado foi a instalação da prótese híbrida na arcada superior.

Destaca-se que o paciente chegou ao consultório de prótese do Ilapeo vindo do consultório de implante, e por este motivo o paciente já apresentava os cicatrizadores e os mini-pilares na altura certa, conforme pode ser visualizado na Figura 3. Estes foram substituídos por cilindro de proteção embasado com *soft comfort* da marca Dencril, e assim o paciente foi liberado até a próxima consulta.



Figura 3: Implantes com mini pilares.

Posteriormente foi colocado o transferente de moldagem e inserido hastes transversais para realização da moldagem, conforme pode ser observado na Figura 04:

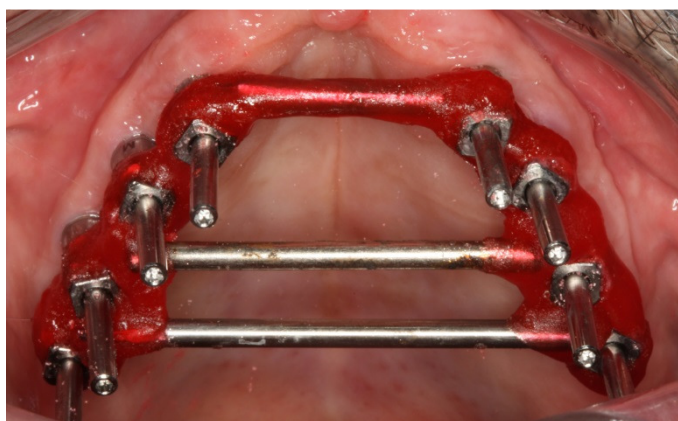


Figura 4: Transferentes Unidos.

O passo seguinte foi realizar a seleção da moldeira e assim, realizar a moldagem com Silicona de Adição Virtual Putty regular – Ivoclar Vivadent – Figura 05.

O processo de moldagem caminhou dentro do esperado, e foi possível colocar os análogos (Figura 06). Após a realização deste processo, o molde foi encaminhado para o laboratório.



Figura 5: Moldagem.

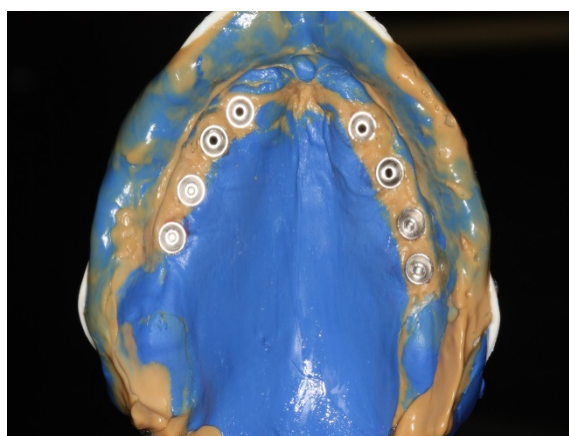


Figura 6: Moldagem concluída.

Após a moldagem, e consequentemente, o modelo de gesso, o plano de cera foi confeccionado e este definiu a linha média, linha alta do sorriso, linha dos caninos e lábios em repouso. Diante da confecção do plano de cera, foram realizadas as marcações, e posteriormente as retenções, tanto inferior e superior, finalizando com o registro (Figura 7, Figura 8, Figura 9). A partir deste momento é possível fazer a montagem de forma perfeita.



Figura 7: Ajustes e marcações no plano de cera.



Figura 8: Marcações no plano de cera.



Figura 9: Registro em RC com zincoenolica.

A montagem dos dentes para a prova também é compreendido como um processo importante para o sucesso da construção da prótese, pois, é a partir deste ponto que o protetista tenta visualizar como o trabalho ficará quando finalizado (Figura 10 e 11).



Figura 10 – Montagem dos dentes para a prova.



Figura 11 – Prova dos dentes.

Foi também confeccionada uma nova prótese parcial removível inferior articulada (Figura 12), para o paciente em questão, como forma de uniformizar os dentes, e oportunizar ao paciente uma qualidade oral de melhor qualidade. A prótese produzida para o arco inferior teve como função substituir a existente que apresentava grande desgaste devido ao tempo de uso.



Figura 12: Montagem da PPR inferior para articular.

Para o arco superior, este que terá a colocação da prótese protocolo de titânio, foi confeccionado a infraestrutura metálica de titânio para a prova (Figura 13). Para a confecção desta estrutura foi realizado moldagem do paciente com gesso e posteriormente enviado ao laboratório para escanear, tornando este modelo virtual. Após ser criado o modelo virtual, o software específico para esta função reproduz o desenho da prótese a oclusão futura do paciente. E em sequência foi produzida a fresagem da prótese no material escolhido, no caso o titânio. A seguir mostra-se também a infraestrutura metálica de titânio já confeccionada em Cad-Cam, pronta para a prova no paciente (Figura 14).



Figura 13: Infraestrutura metálica confeccionada.



Figura 14: Infraestrutura metálica para prova.

prova.

Após a confecção da infraestrutura metálica de titânio, é chegado o momento de realizar a prova no paciente, momento este também documentado, onde se verificou que a mesma apresentou correta passividade, não sendo necessárias secções e soldas. Acrescenta-se ainda que a radiografia panorâmica (Figura 15) confirmou o assentamento passivo da referida.

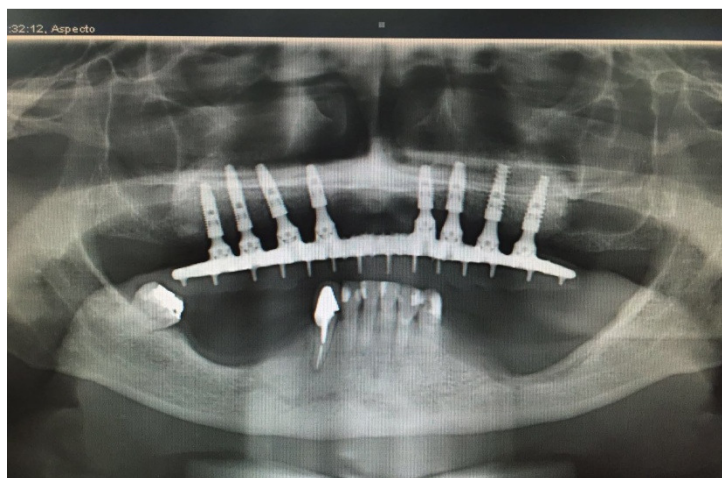


Figura 15: Radiografia panorâmica.

Entretanto, apesar da passividade da infraestrutura metálica de titânio ter sido confirmada, observou-se que para a confecção da prótese tornou-se nítido a necessidade de atentar para a perda óssea superior frontal (Figura 16), fato este que foi corrigido com a montagem final da prótese.



Figura 16: Prova da Infraestrutura metálica confecciona em titânio.

Realizado a prova da infraestrutura metálica confeccionada em titânio, a conclusão da mesma foi logo realizada. Pode-se observar que a cavidade que apresentava a perda óssea foi preenchida com a prótese, e assim, concluída com sucesso, onde os dentes podem ser vistos com total qualidade, não sendo observada nenhuma falha na sua finalização, conforme é visualizado abaixo (Figuras 17 e 18).



Figura 17: Prótese finalizada visão frontal. – Figura 18: Prótese finalizada visão lateral.

A prótese foi colocada (Figura 19), e o resultado obtido foi amplamente satisfatório, uma vez que toda a confecção da prótese foi realizada com sucesso e assim, a mesma apresentou passividade, o que era esperado desde o início do tratamento (figura 20, 21).



Figura 19: Colocação da prótese.

Ao final o resultado obtido foi bastante significativo, pois foi possível proporcionar ao paciente um tratamento que considerou todos os aspectos inicialmente solicitados, propiciando uma reabilitação funcional e estética dentro das possibilidades acordadas antecipadamente (Figuras 20, 21).



Figura 20 e 21: Visão frontal e lateral da prótese finalizada.

Discussão

Por longos anos a odontologia veio trabalhando para aumentar as possibilidades de reabilitação oral de pacientes edêntulos, e neste sentido, os tipos de prótese também se mantiveram em ampla discussão.

Para oportunizar o melhor tratamento aos pacientes, e aumentar a qualidade das próteses confeccionadas foram desenvolvidos diversas novas técnicas. E neste cenário, as próteses tipo protocolo tornaram-se amplamente difundidas, e assim, passaram a ser entendidas como uma possibilidade de melhor assentamento/ passividade no momento de sua colocação. Assim, uma das chaves para o sucesso clínico a longo prazo é o design e fabricação de estruturas metálicas que suportam próteses de implantes. Ademais, o uso de componentes em titânio aumenta a precisão de ajuste e a passividade da prótese^{2,5,6,13,15}.

Com o advento dos protocolos de CAD-CAM, a utilização de titânio se tornou bastante popular em prótese sobre implante, pois contribui na passividade da peça assim, a colocação mini-pilares para a posterior colocação da prótese são pensados e colocados para permanecem ancorados no osso com, anexos biológicos saudáveis^{5,6,14}.

A utilização da infraestrutura metálica de titânio para a confecção da prótese protocolo tem excelente resistência à corrosão, de baixa gravidade específica, e excelente biocompatibilidade^{5,13,15}.

O sistema Cad/Cam também foi um ponto relevante, pois este processo começa com a aquisição de registros clínicos para a fabricação das próteses digitais^{6,10}. A impressão registra a posição dos implantes e sua relação com os dentes artificiais. Os dados digitais previamente obtidos são utilizados em conjunto com a ficha estabilizadoras para fabricar uma prótese definitiva^{6,7,8}.

Todo processo de prótese implanto-suportada de arcada completa precisa ter os requisitos oclusais adequados, sendo estes: espaço inter-arco, osso disponível para implantes, fonética e necessidades estéticas. Estes podem ser analisados antes do tratamento usando a tomografia computadorizada, scans e vários protocolos de planejamento do tratamento^{8,13,14}.

Com o passar do tempo, vem sendo observado o aumento do interesse do uso de infraestrutura metálica para prótese protocolo em titânio, no que tange as questões ligadas a clínica e a prótese, dando ênfase ao produto apresentado quando fresado^{8,9,15}.

Outro ponto de destaque versa sobre a importância do assentamento passivo da prótese confeccionada, e nesta direção, aponta-se que na dentadura implanto-suportada a ausência de passividade de sua infra-estrutura é um fator relevante que carrega consigo alguma complexidade de ocorrência clínica como, por exemplo, o afrouxamento dos parafusos que compõe uma prótese sobre implante é uma complicação que traz transtornos tanto para o profissional quanto para o paciente. A principal complicação biomecânica, sem dúvida, refere-se ao afrouxamento e/ou fratura dos parafusos que compõem todo esse sistema das próteses sobre implantes. Assim, a adaptação passiva da prótese implanto-

suportada é um requisito essencial para a estabilidade mecânica^{10,13,16}. Ainda nesta perspectiva, é imprescindível que a prótese implanto-suportada apresente conformidade e com a passividade exigida, assim, a prótese construída em titânio apresenta melhores resultados no que tange as próteses tipo protocolo^{10,13,16}.

Na atualidade, de acordo com evidências científica e com a eficácia da tecnologia odontológica contemporânea usada para a fabricação de estrutura de próteses implanto-suportadas, pode-se apontar que um ajuste passivo absoluto evita complicações protéticas. A ausência de passividade gera complicações relacionadas com a perda óssea e fratura dos pilares e parafusos de fixação, que pode comprometer a integridade prótese na sua totalidade^{11,12,13}. Ademais, a fabricação de estruturas com adaptação passiva para pilares de implantes promove a manutenção da interface osso-implante^{8,11,12,15}.

Pertinente ainda sinalizar que a radiografia panorâmica exerce importante papel no que se refere a verificação do assentamento passivo da prótese implanto-suportada, pois a mesma demonstra se ocorreu a adaptação satisfatória tendo como pontos de análise ao redor do implante com base na ósseointegração^{12,17}.

Conclusão

Pode-se concluir que o trabalho realizado que:

- A odontologia vem apresentando melhores resultados com o passar do tempo;
- As próteses híbridas estão evoluindo cada vez mais com o objetivo de oportunizar o melhor tratamento ao paciente;
- O material fresado em Cad-Cam apresenta melhor passividade no que tange a infraestrutura da prótese tipo protocolo de titânio.

Referências

1. Rocha SS, Souza DR, Fernandes JM A, Garcia RR, Zavanelli RA. Próteses Totais Fixas Tipo Protocolo Bimaxilares: Relato de Caso. 2013;21(60):21-7.
2. Hermann C, Coró V, Bernardes SR, Bassi APF, Gonzáles MR, Thomé G. Utilização da técnica de cilindro cimentado em prótese tipo protocolo sobre implantes de corpo único. 2007;55(2):209-12.
3. Correia ARM, Fernandes JCAS, Cardoso JAP, Silva CFCL. CAD-CAM: a informática a serviço da prótese fixa. 2006;35(2):183-9.
4. Gimenez CMM. Tecnologias digitais e sistemas CAD/CAM aplicados à ortodontia lingual: o futuro já é realidade atual. 2011;16(2):22-7.
5. Drago C, Howell K. Concepts for Designing and Fabricating Metal Implant Frameworks for Hybrid Implant Prostheses. 2012;21:413–24.
6. Goodacre C. The Use of Computer-Aided Engineering in the Fabrication of Immediately Loaded Fixed Complete Dentures (All-on-Four Hybrid Prostheses). 2015;28(3):309.
7. Menini M, Pesce P, Bevilacqua M, Pera F, Tealdo T, Barberis F, et al. Effect of Framework in an Implant-Supported Full-Arch Fixed Prosthesis: 3D Finite Element Analysis. 2015;28(6):539-42.
8. Paniz G, Stellini E, Meneghelli R, Cerardi A, Gobbato EA, Bressan E. The Precision of Fit of Cast and Milled Full-Arch Implant-Supported Restorations. 2013;28(3):687-93
9. Torsello F, Torresanto VM, Ercoli C, Cordaro L. Evaluation of the marginal precision of one-piece complete arch titanium frameworks fabricated using five different methods for implant-supported restorations. 2008;19:772–79.
10. Campi Junior L, Nagem Filho H, Fares NH, Missaka R; Tebechrani F, D'azevedo, MTFS. Passividade da prótese sobre implante. 2010;5(3):53-9.
11. Sahin S, ÇEHRELI MC. The Significance Of Passive Framework Fit In Implant Prosthodontics: Current Status. 2001;10(2):85-92.

12. Paleari AG, Presoto CD, Vasconcelos JA, Reis JMSR, Pinelli LAP, Silva, RHBT, et al. An Alternative Technique for Fabrication of Frameworks in an Immediate Loading Implant Fixed Mandibular Prosthesis. 2015.1:1-4.

5. Referências

1. Almeida EO; Fritas Júnior AC; Pellizzer EP. Restaurações cimentadas versus parafusadas: parâmetros para a seleção em prótese sobre implantes. *Innov Implant J*. 2006;1(1):15-20.
2. Barbosa DB, Barão VAR, Assunção WG, Gennari Filho H, Goiato MC. Instalação de prótese total: uma revisão *Revista de Odontologia da UNESP*. 2006; 35(1):53-60.
3. Bernardes SR, Tiossi, R, Sartori IAM, Thomé G. Tecnologia CAD/CAM aplicada a prótese dentária e sobre implantes: o que é, como funciona, vantagens e limitações. *Revisão crítica da literatura*. 2012;6(1):8-13.
4. Cavalcanti YW, Freires IA, Carreiro Júnior E, Gonçalves DT, Moraes FM, Lira-Júnior R, et al. Determinação do Nível de Evidência Científica de Artigos sobre Prótese Total Fixa Implanto-Suportada. *Revista Brasileira de Ciências da Saúde*. 2011;14(4):45-50.
5. Correia ARM, Fernandes JCAS, Cardoso JAP, Silva CFCL. CAD-CAM: a informática a serviço da prótese fixa. *Revista de Odontologia da UNESP*. 2006;35(6):183-9.
6. Drago C, Howell K. Concepts for Designing and Fabricating Metal Implant Frameworks for Hybrid Implant Prostheses. *Journal of Prosthodontics*. 2012;21:413–24.
7. Franciscone CE, Vasconcelos LW. Osseointegração e as próteses unitárias: como otimizar a estética. *Artes Médicas*. 1998:3-17.
8. Fusaro BF, Oliveira RG, Maior BSS, Maior HFS, Vieira FD. Prótese total inferior implanto-suportada com carga imediata. *Rev. Estação Científica Usp*. 2005;1:1-8.
9. Goodacre C. The Use of Computer-Aided Engineering in the Fabrication of Immediately Loaded Fixed Complete Dentures (All-on-Four Hybrid Prostheses). *The International Journal of Prosthodontics*. 2015;28(3):309.
10. Hermann, C.; Coró, V.; Bernardes, SR.; Bassi, APF.; Gonzáles, MR.; Thomé, G. Utilização da técnica de cilindro cimentado em prótese tipo protocolo sobre implantes de corpo único. *RGO*. 2007;55(2):209-12.

11. Hosoume JH, Costa MT, Silva MAR, Bellini DH. Carga imediata funcional utilizando barra de titânio com solda TIG: relato de caso clínico *Innov Implant J.* 2011;6(1):80-5.
12. Komiyama A, Klinge B, Hultin M. Treatment outcome of immediately loaded implants installed in edentulous jaws following computer-assisted virtual treatment planning and flapless surgery. *Clin. Oral Impl. Res.* 19, 2008;19:677–85.
13. Menini, M.; Pesce P, Bevilacqua M, Pera F, Tealdo T, Barberis F, et al. Effect of Framework in an Implant-Supported Full-Arch Fixed Prosthesis: 3D Finite Element Analysis. *The International Journal of Prosthodontics.* 2015;28(6):539-42.
14. Oliva EA, Miranda CB, Cunha TMA, Oliva MA, Rios AVB, Heckert G. Pilar personalizado em zircônia: relato de caso clínico. *Innov Implant J.* 2009;4(2):70-5.
15. Ouzer A. Implant-supported Full-arch Hybrid Prostheses - From Conventional Casted Metal to an All-Ceramic Zirconia. *The New York State Dental Journal.* 2015;81(6):44-9.
16. Paniz G, Stellini E, Meneglello R, Cerardi A, Gobbato EA, Bressan E. The Precision of Fit of Cast and Milled Full-Arch Implant-Supported Restorations. *The International Journal of Oral & Maxillofacial Implants.* 2013;28(3):687-93
17. Pita MS, Anchieta RB, Ribeiro AB, Pita DS, Zuim PRJ, Pellizzer EP. Fundamentos de oclusão em implantodontia: orientações clínicas e seus determinantes protéticos e biomecânicos. *Revista Odontológica de Araçatuba.* 2008;29(1):53-9.
18. Rocha SS, Souza DR, Fernandes JMA, Garcia RR, Zavanelli RA. Próteses Totais Fixas Tipo Protocolo Bimaxilares. Relato de Caso. *Rev Odontol Bras Central* 2013;21(60):21-7.
19. Steenberghe DV, Glauser R, Blomback U, Andersson M, Schutyser F, Pettersson A, et al. A Computed Tomographic Scan-Derived Customized Surgical Template and Fixed Prosthesis for Flapless Surgery and Immediate Loading of Implants in Fully Edentulous Maxillae: A Prospective Multicenter Study. *Clinical Implant Dentistry and Related Research.* 2005;7(1):111-20.
20. Thomé G, Hermann C, Melo ACM, Molinari ARM, Vieira RA, Ponzoni D. Utilização da Técnica da Barra Distal em Mandíbulas Edêntulas com Carga Imediata. *RGO, P. Alegre,* v. 54, n. 2, p.165-168, abr./jun. 2006

21. Torsello F.; Torresanto VM, Ercoli C, Cordaro L. Evaluation of the marginal precision of one-piece complete arch titanium frameworks fabricated using five different methods for implant-supported restorations. Journal compilation. 2008;19:772–9.
22. Vieira RA, Souza JR, Thomé G, Melo ACM, Sartori IAM. NEOPRONTA: reabilitação de mandíbulas edêntulas com barras pré-fabricadas. RGO. 2006;54(3):254-60.

6. Apêndice

Autorização para uso de imagem do paciente.

AUTORIZAÇÃO PARA USO DE IMAGEM

Autoriza, gratuita e espontaneamente, a utilização pelo Cirurgião-Dentista e pelo LAFIO de todas as imagens (foto, vídeo e outras) para fins acadêmicos, científicos, didáticos, informativos e de divulgação, bem como para fins de pesquisa científica, desde que não haja qualquer prejuízo à imagem do paciente.

Publicação em revistas científicas, Periódicos científicos, Exposições em congressos científicos e Exposições em sites e periódicos com finalidade de aprendizagem.

A utilização deste material não gera nenhum compromisso de reconhecimento, a qualquer preço, por parte do Cirurgião-Dentista.

Cartão 23 de Schubert de 2013

Assinatura do Paciente ou Responsável [Assinatura] no 14665-2 *

Assinatura do Cirurgião-Dentista _____ CRM: _____

7. Anexo

Normas da revista ImplantNews:

<http://www.implantnews.com.br/pdf/Normas.pdf>