



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE PIRACICABA



CONCORDÂNCIA DO ORIENTADOR

Declaro que o (a) aluno (a) Natália Aguiar RA 095901 esteve sob minha orientação para a realização do Trabalho de Conclusão de Curso intitulado Próteses Parciais Removíveis com Extensão Distal Associadas à Implantes Osseointegráveis no ano de 2012.

Concordo com a submissão do trabalho apresentado à Comissão de Graduação pelo aluno, como requisito para aprovação na disciplina DS833 - Trabalho de Conclusão de Curso.

Piracicaba, 02 de Outubro de 2012



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE PIRACICABA



Curso de Graduação em Odontologia

Monografia de Final de Curso

Aluna: Natália Aguiar

Orientador: Prof. Dr. Rafael Leonardo Xediek Consani

Co-orientadoras: Izabella Patta Pereira e Marcelle Jardim Pimentel

Ano de Conclusão do Curso: 2012

Piracicaba, SP

2012



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE PIRACICABA



Próteses Parciais Removíveis com Extensão Distal Associadas à Implantes Osseointegráveis

Monografia apresentada ao curso de Odontologia da Faculdade de Odontologia de Piracicaba - UNICAMP, para obtenção do diploma de Cirurgiã-Dentista.

Aluna: Natália Aguiar

Orientador: Prof. Dr. Rafael Leonardo Xediek Consani

Co-orientadoras: Izabella Patta Pereira e Marcelle Jardim Pimentel

Piracicaba, SP

2012

iii

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA POR
JOSIDELMA F COSTA DE SOUZA – CRB8/5894 - BIBLIOTECA DA
FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE PIRACICABA DA UNICAMP

Ag93p Aguiar, Natália, 1987-
Próteses Parciais Removíveis com Extensão Distal Associadas à
Implantes Osseointegráveis / Natália Aguiar. -- Piracicaba, SP: [s.n.],
2012.

Orientador: Rafael Leonardo Xediek Consani.

Coorientadores: Izabella Patta Pereira, Marcele Jardim
Pimentel.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) – Universidade
Estadual de Campinas, Faculdade de Odontologia de Piracicaba.

1. Fotoelasticidade. 2. Biomecânica. 3. Tensão. I. Consani,
Rafael Leonardo Xediek, 1974- II. Pereira, Izabella Patta. III.
Pimentel, Marcele Jardim, 1984- IV. Universidade Estadual de
Campinas. Faculdade de Odontologia de Piracicaba. V. Título.

Dedicatória

Dedico este trabalho, aos meus amados pais Arnaldo e Rosana, que sempre me apoiaram e acreditaram no meu potencial, mesmo quando nem eu acreditava. Obrigada por tanta dedicação e amor, serei eternamente grata.

Agradecimentos

Aos meus pais, Arnaldo e Rosana, e irmã Juliana, pois sempre estiveram ao meu lado, dando o incentivo e o suporte necessário para a minha formação. Vocês acreditaram no meu potencial e nunca deixaram com que eu desistisse. Só tenho que agradecer por tanto amor e dedicação. Não foi fácil chegar até aqui, e se hoje consegui, foi graças a vocês. Espero conseguir retribuir na minha vida profissional o que vocês sempre fizeram por mim.

Ao Junior, o meu grande amor, por compartilhar todos os momentos da minha vida e toda a jornada da faculdade. Obrigada por tanto amor, carinho, paciência e horas de conversa no telefone. Você sempre foi o meu equilíbrio, essa conquista é sua também. Obrigada por tornar a minha vida mais feliz.

Às minhas companheiras Camila e Heloisa, que além de dividirmos o mesmo teto dividimos as nossas vidas e nos tornamos mais que amigas...

À minha família, em especial à minha querida avó Neyde por sempre estar por perto e demonstrar tanto amor.

Ao meu querido professor e orientador Dr. Rafael Leonardo Xediek Consani da área Prótese Total, por toda paciência, disponibilidade e atenção dedicada para a realização deste trabalho.

Às minhas co-orientadoras Izabella Patta Pereira e Marcelle Jardim Pimentel doutorandas em Prótese Dental, pela dedicação, empenho, carinho, paciência e horas dedicadas para conseguir realizar este trabalho. Agradeço pelas amizades que pudemos construir.

Por fim, obrigada a todos que puderam acrescentar em minha vida um pouco de alegria e força para concluir meu curso.

Epígrafe

*“Porque o SENHOR dá a sabedoria,
e da sua boca vem a inteligência e o
entendimento.”*

Provérbios 2:6

Resumo

O conceito estético atual exige, a cada dia, manobras que tornem os tratamentos odontológicos imperceptíveis. Tratamentos mais complexos apresentam, em geral, um custo elevado e as próteses parciais removíveis, apesar de terem custo mais acessível, muitas vezes tornam-se indesejáveis pela presença de componentes metálicos indispensáveis à sua função. As próteses parciais removíveis ainda representam uma alternativa pobre em casos de Classe I e II de Kennedy, decorrente da biomecânica desses aparelhos de suporte misto (mucoso e dental). A ausência de suporte posterior provoca o movimento de alavanca gerado em torno do pilar distal. A colocação de implantes distais, localizados na região posterior, especialmente em casos de reabilitação na mandíbula, tende a eliminar essa rotação em torno do pilar favorecendo sua preservação em longo prazo. Adequado suporte é fator primordial no planejamento de uma prótese parcial removível e pode influenciar na sobrevida da prótese, na conservação ou reabsorção do remanescente ósseo. O presente estudo teve por objetivo discutir sobre esta combinação de prótese parcial removível com extensão distal associada à implantes osseointegráveis, além de avaliar as vantagens e desvantagens da técnica através de uma revisão narrativa realizada sistematicamente.

Palavras-chave: fotoelasticidade, implantes osseointegráveis, prótese parcial removível, biomecânica, tensão.

Abstract

The current aesthetic concept requires each day tricks that make dental treatments imperceptible. More complex treatments generally have high cost and removable partial dentures, despite having a more affordable cost often become undesirable for the presence of metal components necessary for its function. Moreover, the removable partial dentures are still a poor alternative in cases of Class I and II of Kennedy, resulting from the biomechanics of these devices (mucous and dental support). The lack of back support causes movement generated around the distal pillar. The implants distal located in the posterior region, especially in case of rehabilitation in the jaw tends to eliminate this rotation around the pillar favoring their long-term preservation. Adequate support is a key factor in planning a removable partial denture and may influence the survival of the prosthesis, conservation or resorption of bone remaining. This study aimed to discuss the combination of removable partial denture with distal extension associated with dental implants, besides evaluating the advantages and disadvantages of the technique through a narrative review conducted systematically.

Keywords: photoelasticity, dental implants, partial dentures, biomechanical, stress.

Sumário

Introdução.....	1
Desenvolvimento.....	3
Conclusão.....	13
Referências	14

Introdução

O perfil odontológico populacional vem sendo modificado com o passar dos anos através do desenvolvimento científico e tecnológico, através da busca por tratamentos menos invasivos, programas profiláticos, fluoretação da água, entre outros. Além disso, a incidência de cárie e periodontite, uns dos principais problemas de perda dentária, diminuíram nas últimas décadas devido às políticas de prevenção, avanço nos procedimentos realizados e através do diagnóstico precoce realizado por profissionais da área e também pelos pacientes. Assim, o número de desdentados totais em idade ativa vem diminuindo consideravelmente ao longo dos anos (Bortolini *et al.*, 2011).

No caso de apenas alguns dentes ausentes, estes geralmente são substituídos por próteses parciais fixas (PPF). A chance de uma reabilitação removível ser indicada aumenta com o número de dentes a serem substituídos. Como ainda existe uma demanda populacional que necessita de tratamento para casos de edentulismo parcial, a reabilitação por meio de próteses parciais removíveis (PPR) ainda é comumente indicada pelos profissionais odontólogos.

As próteses parciais removíveis (PPR's) durante a função mastigatória são submetidas às cargas intra-bucais que podem gerar forças de tendências laterais causando instabilidade. Durante a sua inserção e remoção, quando não bem planejada, essas próteses também chegam a ser danosas por causarem micro-movimentos nos dentes pilares. Os principais movimentos relatados por Phoenix *et al.* (2007) são movimentos de rotação e translação que acontecem em vários planos.

Assim, as PPR's utilizadas em pacientes Classes I e II de Kennedy apresentam certo grau de mobilidade, devido à biomecânica estar dividida em zonas de suporte dental e mucoso. Com isso, a força da oclusão faz com que a base da prótese mova-se em sentido rotacional (Henderson *et al.*, 1977; Zarb *et al.*, 1978). Há relatos de que as PPR's com extensão distal (Classe II e II de Kennedy) foram associadas com vários problemas relacionados à estabilidade, retenção, estética e eficiência mastigatória (Brudvik, 1999; Jepson *et al.*, 1995; Vermeulen *et al.*, 1996; Wetherell *et al.*, 1980).

Budtz-Jorgensen, em 2006, afirmou que os clínicos devem reconhecer que os pacientes parcialmente edêntulos possuem objetivos em comum no tratamento protético, tais como restabelecimento do suporte oclusal, necessidade de restaurar a dimensão vertical de oclusão e melhorar a eficiência da mastigação e estética. Desta maneira, tem sido proposta a utilização de um ou mais implantes em conjunto com a PPR com extensões distais para solucionar os problemas relacionados. (Shahmiri *et al.*, 2010). Segundo Richter *et al.*, em 1990, o comportamento biomecânico de dentes e implantes sob carga funcional parecem ser similares. Com a inserção de implantes estrategicamente posicionados conseguimos limitar ou mesmo eliminar esse movimento. Assim, o implante dará suporte posterior e atuará como pilar distal.

O presente estudo teve como objetivo discutir sobre a combinação de prótese parcial removível com extensão distal associada à implantes osseointegráveis, além de avaliar as vantagens e desvantagens da técnica através de uma revisão narrativa realizada sistematicamente.

Desenvolvimento

Método de busca dos artigos

A busca pelos artigos científicos foi realizada através de uma revisão narrativa da literatura com busca sistematizada. A base de dados utilizada foi o PubMed (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed>) e os artigos foram selecionados através dos termos "removable partial dentures"; "implant" (hasabstract:[text] and "last 5 years" [PDat] and English [lang]) totalizando 37 artigos. Após, foram selecionados os trabalhos que se encaixavam nos parâmetros do estudo através da leitura dos títulos e resumos e a pesquisa foi restrita ao ano de 2007 até os dias atuais, sendo que ao final, 13 artigos foram selecionados e avaliados criticamente.

Parâmetros de inclusão:

1. Associação entre Prótese Parcial Removível e Implantes presente no título e resumo;
2. Publicação em revistas indexadas no PubMed;
3. Publicações em língua inglesa;
4. Pesquisa restrita de 2007 à 2012.

Revisão Narrativa com Busca Sistematizada

Andreiotelli *et al.*, em 2009, discutiram as vantagens e desvantagens das três combinações de tratamento para PPR's (próteses parciais removíveis retidas por grampos, PPR's retidas por coroas e PPR's retidas por implantes). A principal vantagem das PPR's com grampos é que esses tipos de retentores preservam a estrutura do dente quando comparadas às coroas. A fabricação desta prótese não é tecnicamente tão exigente e sensível. Outra vantagem para o paciente é o custo relativamente baixo. No

que diz respeito as desvantagens, as PPR's retidas por grampos foram frequentemente associadas com graves lesões periodontais e cárie por causa do acúmulo de biofilme (Carlsson *et al.*, 1965). No entanto, se forem tomados os cuidados de prevenção e manutenção, resultados mais favoráveis serão alcançados (Bergman *et al.*, 1995; Studer *et al.*, 1998). A perda da retenção e a necessidade de reembasamento da prótese também têm sido relatadas (Bergman *et al.*, 1995; Vermeulen *et al.*, 1996). Além disso, se os grampos são colocados em áreas visíveis, há prejuízo da estética. No caso das PPR's retidas por coroas telescópicas sobre a dentição residual, esta pode ser uma alternativa ao tratamento convencional. Hoje, esse tipo de restauração é geralmente recomendado como uma modalidade de tratamento para pacientes com poucos remanescentes dentários, que muitas vezes mostram doença periodontal avançada, desfavorável distribuição dos pilares, inclinações dentárias e prognóstico questionável. A principal vantagem da prótese é a sua versatilidade (Beschnidt *et al.*, 2001). Se o prognóstico dos dentes remanescentes é questionável, a prótese suportada por coroas é uma alternativa mais versátil, as falhas localizadas não levarão à perda de toda a superestrutura (Langer *et al.*, 2000). Além disso, as coroas transferem as forças oclusais ao longo do eixo longo dos dentes pilares e estabilizam melhor a prótese (Wenz *et al.*, 2001). Assim, estas próteses permitem ótima higienização por causa da boa acessibilidade (Langer *et al.*, 2000). Outra modalidade de tratamento para a reabilitação de pacientes parcialmente desdentados envolve o uso de implantes dentários para a estabilização da PPR ou para apoiar uma restauração fixa na mandíbula. O sucesso comprovado de implantes dentários revolucionou o planejamento do tratamento protético (van Steenberghe, 1989). A estabilidade decorrente do encaixe da prótese no implante pode também reduzir o risco de inflamação, dor e ulceração (Taylor *et al.*, 2000). Adicionalmente, o benefício da manutenção óssea é de grande importância (Klokkevold *et al.*, 2000). Em muitos casos, tratamento de implante bem sucedido envolve tanto enxertos ósseos e de tecidos moles. Os custos elevados, assim como a duração dessa modalidade de tratamento devem ser levados em consideração (Esposito *et al.*, 1998-a ; Esposito *et al.*, 1998-b). Para evitar complicações técnicas e biológicas associadas com aos implantes, proserações devem ser realizadas periodicamente.

Bortolini *et al.*, em 2011, avaliaram os resultados a longo prazo de próteses parciais removíveis retidas (mas não suportadas) por implantes dentários. Foram avaliados 32 pacientes retrospectivamente que receberam PPR's retidas por implantes.

Cada paciente recebeu de 1 a 4 implantes; a amostra incluiu um total de 64 implantes. O acompanhamento foi conduzido durante um período mínimo de 8 anos, durante o qual a satisfação, a sobrevivência do implante e sucesso da prótese foram avaliados. A satisfação dos pacientes foi sistematicamente aumentada. A taxa de sucesso do implante foi de 93,75% e 100% das próteses foram bem sucedidas. As PPR's com encaixe em implantes são uma solução confiável que podem reduzir os custos biológicos e econômicos, mantendo os benefícios do tratamento com implantes e a facilidade dos procedimentos de uma PPR.

Chikunov *et al.*, em 2008, discutiram as PPR's com retenção sobre implantes usando anexos resilientes como uma opção de tratamento para o edentulismo parcial. As indicações e contra-indicações bem como procedimentos clínicos foram discutidos. A dentição remanescente comprometida, rebordos severamente reabsorvidos e a relutância do paciente em aceitar próteses totais pode levar à seleção de PPR's com retenção por implantes. As vantagens deste tipo de prótese incluem: (1) os dentes remanescentes preservam a propriocepção, (2) poucos implantes são necessários, (3) baixo custo, (4) estética e suporte labial adequados, (5) simplificada higiene bucal, (6) o número reduzido de visitas ao consultório, (7) preservação do osso alveolar, (8) fator psicológico para os pacientes que não querem se ver como desdentados totais; (9) prótese pode ser facilmente convertida em uma *overdenture* e (10) técnica relativamente simples. As desvantagens residem no fato de que não há estudos longitudinais sobre o sucesso em longo prazo para este tipo de prótese, além de ainda ser "removível".

Cunha *et al.*, em 2008, avaliaram por meio do método dos elementos finitos a melhor localização do implante no rebordo alveolar, através da distribuição de tensões e deslocamento do apoio distal na base da prótese parcial removível. Cinco modelos em corte sagital foram utilizados para representar: Modelo A - hemi-arco contendo dente 33 e rebordo alveolar distal; Modelo B - semelhante a modelo A, mas com uma PPR para substituir o dentes ausentes; Modelo C - semelhante ao anterior, com acréscimo de um implante na região distal sob a base de prótese; Modelo D - semelhante ao anterior, com o implante na região central da base; Modelo E - semelhante ao Modelo C, com um implante na região mesial da base. Com a ajuda do programa de elementos finitos ANSYS 8.0, os modelos foram carregados com forças estritamente verticais de 50 N em cada ponta de cúspide. Deslocamento e traçados de von Mises foram plotados para

visualização dos resultados. A introdução do implante diminuiu a tendência de intrusão da prótese parcial removível em todas as situações. A tensão máxima foi observada no implante em todas as situações. A aproximação do implante nos dentes foi para benefício para a distribuição de tensões. Concluiu-se que o Modelo D apresentou o menor valor para tendência máxima de deslocamento, quando comparado com os outros modelos. O Modelo E demonstrou melhor alívio em relação à concentração de tensão do dente pilar. Assim, posicionar o implante próximo ao dente pilar influencia positivamente a distribuição de tensões sobre as estruturas analisadas.

Grossmann *et al.*, em 2008, avaliaram a incorporação de implantes dentários em próteses parciais removíveis. Apesar de ser uma prática clínica comum é pouco documentada na literatura. O objetivo neste estudo retrospectivo foi analisar a sobrevivência de implantes utilizados na reabilitação de pacientes parcialmente desdentados com implantes apoiados nas próteses parciais removíveis de diferentes configurações. A amostra foi composta de 23 pacientes parcialmente edêntulos, entre 1996 e 2005. Um total de 44 implantes foi colocado em diferentes posições do arco e os pacientes foram tratados com próteses parciais removíveis apoiadas sobre implantes. O tempo médio de acompanhamento de colocação do implante foi de 31,5 meses (variação de 9-120 meses). Foi analisado o tipo de arco antes e após a colocação dos implantes, acompanhamento do tempo de colocação, localização, dimensões dos implantes. Foram analisados também o implante pilar e sua sobrevivência. E satisfação geral (avaliada por questionário) com os resultados obtidos. A taxa de sobrevivência global do implante foi de 95,5%; 2 implantes falharam. Os tipos de arco Classe I de Kennedy na maxila (6 pacientes), seguido por Classe II de Kennedy na mandíbula (4 pacientes) foram as configurações de arco mais prevalente antes da colocação do implante. A configuração de Arch foi modificada pela colocação de implantes em seis pacientes (26,1%). Durante o estudo, um dente pilar foi perdido dois anos após a entrega da prótese. Todos os pacientes estavam satisfeitos com sua prótese. Desta maneira concluiu-se que próteses parciais removíveis apoiadas sobre implantes poderia servir a um longo prazo uma modalidade possível de tratamento. Para se obter um resultado satisfatório é necessário que haja uma seleção cuidadosa dos pacientes, com uma manutenção adequada.

Grossmann *et al.*, em 2009, pesquisaram os dados publicados sobre os resultados de reabilitação em pacientes parcialmente desdentados com próteses parciais removíveis suportadas por implante e descreveu o conceito e as diretrizes clínicas para a colocação de implantes para o suporte de próteses parciais removíveis e avaliou os resultados de estudos de série de casos. Para a revisão, uma pesquisa bibliográfica foi realizada através do PubMed e bases de dados *Ovid*. Foram considerados relatórios em inglês entre 1969 e 2008. Além disso, 35 pacientes tiveram sua dentição restaurada com próteses parciais removíveis apoiados por 67 implantes. Os pacientes foram avaliados sobre os implantes e sobrevivência dos dentes. Os dados dos relatórios publicados e a série de casos apresentados sugerem que a incorporação de implantes dentários para próteses parciais removíveis pode ser um plano de tratamento opcional para o paciente parcialmente desdentado para melhorar a função e satisfação do paciente. Desta maneira, as próteses parciais removíveis suportadas por implante podem oferecer aos pacientes uma opção de tratamento para melhorar a função e satisfação do paciente. Também podem ser consideradas sempre que uma reabilitação fixa não for uma opção válida. A manutenção bem realizada e um protocolo de acompanhamento são recomendados para se obter resultado satisfatório. Estudos longitudinais clínicos são necessários para uma avaliação das próteses parciais removíveis suportadas por implante.

Kaufmann *et al.*, em 2009, analisaram a manutenção da prótese em pacientes parcialmente desdentados com próteses parciais removíveis suportadas por dentes e implantes estratégicos. Sessenta pacientes com próteses parciais removíveis suportadas por dente-implante combinados foram identificados no período entre 1998 a 2006. Este grupo foi formado por 42 pacientes com necessidade de próteses parciais removíveis (PPR) ou *overdentures* na maxila e/ou mandíbula. Eles foram admitidos consecutivamente para o tratamento. Devido a falta de dentes em posições estratégicas importantes, um ou dois implantes foram colocados para melhorar o apoio da prótese e sua retenção. A maioria dos dentes residuais exibiu integridade estrutural deficiente e, portanto, foram utilizadas as raízes para a retenção da prótese. Os poucos dentes vitais foram usados como coroas telescópicas. O sistema de ancoragem para os implantes foi selecionado estrategicamente. Um segundo grupo de 18 pacientes foi estudado, este com a perda de um dente pilar devido a falha mecânica ou biológica. Estes dentes pilares

foram substituídos por 21 implantes e os pacientes continuaram a usar suas próteses originais. O tempo de observação para planejar o segundo grupo foi de 12 meses a 8 anos. Todos os pacientes seguiram um cronograma de manutenção regular. Complicações técnicas ou biológicas com dentes de apoio ou implantes e prótese foram registradas regularmente. Como resultado obteve-se que três implantes superiores foram perdidos após a carga e três raízes como apoio tiveram que ser removidas. Problemas biológicos incluído cárie e doença periodontal / peri-implantite, tiveram uma incidência significativamente maior no segundo grupo ($P < 0,05$). Complicações técnicas com as próteses eram bastante frequentes em ambos os grupos, principalmente relacionados com o sistema de ancoragem nas raízes e implantes. Nas manutenções foram observadas complicações mais frequentes no primeiro ano após a entrega da prótese do que nos 3 anos seguintes ($P < 0,05$). Nenhuma prótese foi refeita. Desta maneira, a colocação de poucos implantes permite a manutenção de uma dentição residual comprometida para suporte de prótese. A combinação de raiz e suporte do implante facilita o planejamento do tratamento e melhora a biomecânica das próteses parciais removível. Também se revela um método de reabilitação prático. Problemas técnicos com a ancoragem dos sistemas foram frequentes, especialmente no primeiro ano após a entrega das próteses.

Nassani *et al.*, em 2010, realizaram um estudo com o objetivo de avaliar como dentistas no Reino Unido procuram reabilitar os pacientes que possuem um arco dental reduzido. O estudo foi realizado durante um período de seis meses em quatro laboratórios comerciais de prótese dental. Os dentes anteriores e dois a quatro pré-molares foram examinados, além dos prontuários odontológicos e assim os dados foram coletados através de um formulário especial. Um total de 140 casos de arco dental reduzido foi examinado. A maioria destes casos era para mandíbula (88,6%). Dos casos registrados 67,2% foram restaurados com próteses parciais removíveis com ligas em cobalto e cromo; 25,7% foram confeccionadas base em resina acrílica; implantes foram fornecidos para 8 casos (5,7%), e em apenas dois casos (1,4%) foram realizadas próteses fixas. Nem o sexo do paciente ($p > 0,05$) nem o comprimento do encurtamento do arco dental ($p > 0,05$) influenciou na escolha da prótese. Desta maneira, a reabilitação com próteses parciais removíveis foi a opção de tratamento mais popular para os dentistas inclusos

neste estudo britânico. Estendendo-se que as outras maneira de reabilitação não pareceram ser uma escolha popular para o tratamento.

Ohkubo *et al.*, em 2008, relataram que a utilização de um número limitado de implantes para o apoio de uma prótese parcial removível altera a situação de uma Classe I ou II de Kennedy para uma Classe III. Este estudo piloto *in vivo* avaliou o suporte de implantes na extensão distal de próteses parciais removíveis em 5 pacientes parcialmente desdentados. Dois implantes (Brånemark TU MK III, Nobel Biocare) foram colocados na mandíbula com arco Classe I de Kennedy. Para que o implante fosse utilizado como apoio na prótese parcial removível, uma base convencional com resina acrílica quimicamente ativada (Uni-rápido II, GC) foi alterada para o cicatrizador do implante e para apoiar a porção posterior da prótese. Ao alterar o pilar de cicatrização para uma tampa de cicatrização, não houve nenhuma conexão entre a base da prótese e o implante, e a prótese parcial removível apoiada sobre o implante tornou-se uma prótese parcial removível convencional. Utilizando um estudo cruzado, os movimentos mastigatórios (movimentos mandibulares durante a mastigação) de ambas as próteses foram medidos utilizando um dispositivo de localização disponível comercialmente (Biopack, Bioresearch, Japão). A força de oclusão e área de contato foram medidos utilizando-se folhas sensíveis à pressão e um *scanner* (T-Scan System). Utilizando uma escala visual analógica (EVA), quatro critérios foram avaliados: conforto, mastigação, retenção e estabilidade. Todos os dados obtidos foram analisados usando a classificação Wilcoxon ($\alpha=0,05$). Percebeu-se que não houve diferenças significativas ($P>0,05$) em movimentos mastigatórios entre a prótese parcial removível apoiada sobre implante e a prótese parcial removível convencional (5 pacientes: quatro mulheres, um homem). No entanto, a prótese parcial removível apoiada sobre implante tiveram significativamente maior força e maior área do que as próteses parciais removíveis convencionais ($P = 0,043$). O centro de força oclusal das próteses parciais removíveis apoiadas sobre implantes tendem a mover-se mais distalmente em relação as próteses parciais removíveis convencionais. Todos os pacientes preferiram a próteses apoiadas sobre o implante devido ao maior conforto, retenção durante a mastigação e a estabilidade. Desta forma concluiu-se que um implante por área desdentada é um artifício de técnica simples e proporcionou uma extensão da prótese parcial removível mais estável para a distal.

Shahmiri *et al.*, em 2010, realizaram uma revisão sistemática com o intuito de avaliar a utilização de prótese conjugada em reabilitação protética de pacientes Classe I de Kennedy. A pesquisa abrangente foi realizada utilizando MEDLINE, EMBASE, Cochrane Oral Health Group's Trials Register, Cochrane Central Register of Controlled Trials, UK National Research Register, Austrália New Zealand Clinical Trials Registry (ANZCTR) e foram analisados resumos até 25 de agosto de 2009. Um total de nove estudos foi incluído. Destes, dois foram randomizados, três eram retrospectivos e quatro relatos de casos. No entanto, o melhoramento na função, estética e estabilidade tem sido demonstrado em todos os estudos com o mínimo de cuidado com a prótese. Dentro das limitações deste estudo, as próteses parciais removíveis com apoio em implantes podem promover aos pacientes uma alternativa econômica e menos invasiva. A previsibilidade de tal abordagem na colocação de implantes bilateralmente em extensão distal é ainda questionável. Maior qualidade dos estudos publicados com foco em ensaios clínicos randomizados são necessário.

Tanigawa *et al.*, em 2012, realizaram um estudo com o objetivo de localizar a principal área de oclusão quando o apoio posterior de um rebordo edêntulo for tratado com prótese implantossuportada, além de avaliar a subsequente melhoria da capacidade mastigatória quando comparado com próteses parciais removíveis. Foram selecionados 26 pacientes com próteses apoiadas sobre implantes e 24 pacientes com próteses parciais removíveis. Todos os pacientes tinham perdido parcialmente apoio oclusal posterior. A região de primeiro molar em qualquer quadrante foi sempre incluída na prótese. Cada paciente foi instruído a mastigar um pedaço de suspensão temporária como um alimento teste, e foram instruídos a ocluir nas área que utilizam preferencialmente durante a mastigação. A área principal de oclusão foi a que mais foi utilizada durante o apertamento. A capacidade mastigatória subjetiva foi auto avaliada por meio de um questionário. A área principal de oclusão dos indivíduos no grupo de pacientes com implantes estava localizada na região mais posterior em comparação com o grupo de próteses parciais removíveis. O nível de habilidade mastigatória no grupo do implante era o mesmo que no grupo controle. Desta maneira concluiu-se que a localização da zona de oclusão principal e a capacidade mastigatória dos indivíduos com implantes foram equivalente àqueles com dentição natural e saudável.

Turkyilmaz *et al.*, em 2009, relatam que a falta de apoio adequado de dente e tecido de suporte resultam em um deslocamento unilateral ou bilateral das próteses com

extensão bilateral ou unilateral para a distal. A colocação de implantes é uma opção para corrigir este problema. O objetivo deste estudo foi de descrever a fabricação de uma prótese parcial removível para a mandíbula apoiada sobre implantes unilateralmente localizados na distal da mandíbula. O paciente era um homem de 70 anos que possuía um espaço protético na parte direita da mandíbula na região de pré-molares e molares. Após um período de 3 meses sem intercorrências, os componentes *Locator* foram apertados sobre os implantes. Em uma consulta após 18 meses, nenhum dos implantes foi perdido, mas uma pequena perda óssea marginal (média 0,3 mm, desvio padrão 0,1 mm) foi notada. O paciente não relatou nenhum deslocamento da extensão distal da prótese parcial removível. Este relato de caso sugere que os implantes distais podem ajudar a prevenir o deslocamento de extensão distais das próteses parciais removíveis, e podem ser adequados para pacientes que não podem pagar por próteses fixas sobre implantes.

De Freitas *et al.*, em 2012, realizaram um estudo no qual investigaram a satisfação do paciente, taxa de sobrevivência dos implantes e complicações protéticas e de manutenção para a reabilitação com próteses parciais removíveis associadas com implantes em mandíbula Classe I e II de Kennedy. Uma revisão sistemática da literatura foi conduzida por três revisores independentes, incluindo artigos publicados entre janeiro de 1981 a setembro de 2011. Foram utilizadas as bases de dados eletrônicas Medline e Biblioteca Cochrane, buscando avaliar os resultados clínicos para prótese parcial removível com extensão distal mandibular implanto-suportada. Este estudo buscou 1.751 registros que foram reduzidos a 5. Os estudos revelaram as taxas de sobrevivência de implantes que variam de 95% a 100% com falha relatada de 98 implantes. As próteses parciais removíveis associadas à implantes em mandíbulas de extremidade livre mostraram algumas complicações e necessidade de reparo como reembasamento, troca do cicatrizador, substituição do componente resiliente do *attachment*, afrouxamento de parafuso e danos na base da prótese. A satisfação do paciente foi avaliada através de questionário e os resultados variaram entre 4.12 e 5.0, considerando-se como 1 a situação menos favorável. A revisão da literatura mostrou o aumento na satisfação do paciente e altas taxas de sucesso com implantes associados às próteses parciais removíveis mandibular com extensões distais. No entanto, algumas complicações e necessidade de reparação de próteses foram relatadas. Embora esta abordagem de

tratamento possa representar uma reabilitação de baixo custo e benéfico para rebordos mandibulares reduzidos, a falta de estudos controlados e randomizados sugere que mais estudos com amostras mais representativas precisam ser elaborados para validar os resultados desta modalidade de tratamento.

Conclusão

As próteses parciais removíveis associadas aos implantes parecem ser uma alternativa interessante para pacientes com rebordos reduzidos. Porém, deve-se realizar proserações periódicas para evitar complicações técnicas e biológicas associadas com os implantes. Também podem ser consideradas que uma reabilitação fixa não seria uma opção válida. Além disso, para se obter resultado satisfatório é necessário que haja uma seleção cuidadosa dos pacientes e uma manutenção adequada.

A estabilidade decorrente do encaixe da prótese no implante pode também reduzir o risco de inflamação, dor e ulceração. Alguns estudos sugerem que o posicionamento do implante é benéfico tanto na porção mais mesial quanto na distal, sendo que há maior prevalência de implantes posicionados na porção distal. Além disso, a combinação de raiz e suporte do implante facilita o planejamento do tratamento e melhora a biomecânica das próteses parciais removível.

As desvantagens residem no fato de que não há estudos longitudinais sobre o sucesso em longo prazo para este tipo de prótese, além de ainda ser "removível". Portanto, mais estudos controlados e randomizados com amostras mais representativas serão necessários para avaliação das próteses parciais removíveis suportadas por implante.

Referências

Andreiotelli M, Smeekens S. Treatment planning of a partially edentulous case. *Eur Esthet Dent*. 2009 Autumn;4(3):234-48. PubMed PMID: 19704925. Related citations

Bergman B, Hugoson A, Olsson CO. A 25 year longitudinal study of patients treated with removable partial dentures. *J Oral Rehabil* 1995;22:595–599.

Beschnidt SM, Chitmongkolsuk S, Prull R. Telescopic crownretained removable partial dentures: review and case report. *Compend Contin Educ Dent* 2001;22:927–928, 929–932, 934 passim; quiz 942.

Bortolini S, Natali A, Franchi M, Coggiola A, Consolo U. Implant-retained removable partial dentures: an 8-year retrospective study. *J Prosthodont*. 2011 Apr;20(3):168-72.

Budtz-Jorgensen E. Restoration of the partially edentulous mouth - A comparison of overdentures, removable partial dentures, fixed partial dentures and implant treatment. *J Dent* 1996;24:237–244.

Brudvik JS. Implants and removable partial dentures. In: Brudvik JS, ed. *Advanced removable partial dentures*. Chicago: Quintessence Publishing Co; 1999: p. 153–159.

Carlsson GE, Hedegard B, Koivumaa KK. Studies in partial dental prosthesis. IV. Final results of a 4- year longitudinal investigation of dentogingivally supported partial dentures. *Acta Odontol Scand* 1965;23:443–472.

Chikunov I, Doan P, Vahidi F. Implant-retained partial overdenture with resilient attachments. *J Prosthodont*. 2008 Feb;17(2):141-8. Epub 2007 Nov 15. PubMed PMID: 18005337. Cited in PMCRRelated citations

Cunha LD, Pellizzer EP, Verri FR, Pereira JA. Evaluation of the influence of location of osseointegrated implants associated with mandibular removable partial dentures. *Implant Dent*. 2008 Sep;17(3):278-87. PubMed PMID: 18784528. Related citations

Douglass CW, Shih A, Ostry L. Will there be a need for complete dentures in the United States in 2020? *J Prosthet Dent* 2002;87:5–8.

Esposito M, Hirsch JM, Lekholm U, Thomsen P . Biological factors contributing to failures of osseointegrated oral implants. (II). Etiopathogenesis. *Eur J Oral Sci* 1998;106:721–764 (a).

Esposito M, Hirsch JM, Lekholm U, Thomsen P. Biological factors contributing to failures of osseointegrated oral implants. (I). Success criteria and epidemiology. *Eur J Oral Sci* 1998;106:527–551 (b).

Grossmann Y, Levin L, Sadan A. A retrospective case series of implants used to restore partially edentulous patients with implant-supported removable partial dentures: 31-month mean follow-up results. *Quintessence Int.* 2008 Sep;39(8):665-71. PubMed PMID: 19107253. Related citations

Grossmann Y, Nissan J, Levin L. Clinical effectiveness of implant-supported removable partial dentures: a review of the literature and retrospective case evaluation. *J Oral Maxillofac Surg.* 2009 Sep;67(9):1941-6. Review. PubMed PMID: 19686933. Related citations

Henderson D, Steffel VL. Denture bases and stressbreakers (Stress equalizers). In: McCracken's Removable Partial Prosthodontics. St Louis: CV Mosby, 1977:102–116.

Jepson NJ, Thomason JM, Steele JG. The influence of denture design on patient acceptance of partial dentures. *Br Dent J.* 1995;178:296–300.

Kaufmann R, Friedli M, Hug S, Mericske-Stern R. Removable dentures with implant support in strategic positions followed for up to 8 years. *Int J Prosthodont.* 2009 May-Jun;22(3):233-41; discussion 242. PubMed PMID: 19548404. Cited in PMCRRelated citations

Klokkevold PR, Newman MG. Current status of dental implants: a periodontal perspective. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2000;15:56–65

Langer Y, Langer A. Tooth-supported telescopic prostheses in compromised dentitions: a clinical report. *J Prosthet Dent* 2000;84:129–132.

Nassani MZ, Devlin H, Tarakji B, McCord JF. A survey of dentists' practice in the restoration of the shortened dental arch. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*. 2010 Jan 1;15(1):e85-9. PubMed PMID: 19680184. Related citations

Nickenig HJ, Spiekermann H, Wichmann M, Andreas SK, Eitner S. Survival and complication rates of combined tooth-implant-supported fixed and removable partial dentures. *Int J Prosthodont*. 2008 Mar-Apr;21(2):131-7. PubMed PMID: 18546767. Cited in PMC Related citations

Ohkubo C, Kobayashi M, Suzuki Y, Hosoi T. Effect of implant support on distal-extension removable partial dentures: in vivo assessment. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2008 Nov-Dec;23(6):1095-101. PubMed PMID: 19216279. Related citations

Petersen PE. The world oral health report 2003: Continuous improvement of oral health in the 21st century—The approach of the WHO global oral health programme. *Community Dent Oral Epidemiol* 2003;31(suppl 1):3–23.

PHOENIX, R. D.; CAGNA, D. R.; DEFREEST, C. F. *Prótese parcial removível – Clínica de Stewart*. 3ed. São Paulo: Quintessence, 2007.

Richter EJ, Orschall B, Jovanovic SA. Dental implant abutment resembling the two-phase tooth mobility. *J Biomech* 1990;23:297–306.136

Shahmiri RA, Atieh MA. Mandibular Kennedy Class I implant-tooth-borne removable partial denture: a systematic review. *J Oral Rehabil*. 2010 Mar;37(3):225-34. Epub 2009 Dec 29. Review. PubMed PMID: 20050984. Related citations

Studer SP, Mäder C, Stahel W, Schärer P. A retrospective study of combined fixed removable reconstructions with their analysis of failures. *J Oral Rehabil* 1998;25:513–526.

Tanigawa Y, Kasahara T, Yamashita S. Location of main occluding areas and masticatory ability in patients with implant-supported prostheses. *Aust Dent J.* 2012 Jun;57(2):171-7. doi: 10.1111/j.1834-7819.2012.01680.x. Epub 2012 Apr 4. PubMed PMID: 22624757.

Related citations

Taylor TD, Agar JR, Vogiatzi T. Implant prosthodontics: current perspective and future directions. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2000;15:66–75.

Turkyilmaz I. Use of distal implants to support and increase retention of a removable partial denture: a case report. *J Can Dent Assoc.* 2009 Nov;75(9):655-8. PubMed PMID: 19900356. Related citations

Vermeulen AH, Keltjens HM, van't Hof MA, Kayser AF. Ten-year evaluation of removable partial dentures: survival rates based on retreatment, not wearing and replacement. *J Prosthet Dent* 1996;76:267–272.

Van Steenberghe D. A retrospective multicenter evaluation of the survival rate of osseointegrated fixtures supporting fixed partial prostheses in the treatment of partial edentulism. *J Prosthet Dent* 1989;61:217–223.

Verri FR, Pellizzer EP, Rocha EP, Pereira JA. Influence of length and diameter of implants associated with distal extension removable partial dentures. *Implant Dent.* 2007 Sep;16(3):270-80. PubMed PMID: 17846543.

Vermeulen AH, Keltjens HM, van't Hof MA, Kayser AF. Ten-year evaluation of removable partial dentures: survival rates based on retreatment, not wearing and replacement. *J Prosthet Dent.* 1996;76:267–272.

Zarb, GA, Bergman BO, Clayton JA, MacKay HF. The mechanism of support for fixed and removable partial dentures. In: *Prosthodontic Treatment for Partially Edentulous Patients*. St Louis: CV Mosby, 1978:5–16.

Wenz HJ, Hertrampf K, Lehmann KM. Clinical longevity of removable partial dentures retained by telescopic crowns: outcome of the double crown with clearance fit. *Int J Prosthodont* 2001;14:207–213.

Wetherell JD, Smales RJ. Partial denture failures: a long-term clinical survey. *J Dent*. 1980;8:333–340.