

Instituto Latino Americano de Pesquisa e Ensino Odontológico

Lucimara Aguiar Budel

Reposição de molares com implantes: análise crítica das técnicas descritas.

CURITIBA

2012

Lucimara Aguiar Budel

Reposição de molares com implantes: análise críticas das técnicas descritas.

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

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Ivete Aparecida Mattias Sartori

CURITIBA

2012

Lucimara Aguiar Budel

Reposição de molares com implantes: análise críticas das técnicas descritas.

Presidente da banca:(orientadora) Prof^a. Dr^a. Ivete Aparecida Mattias Sartori

BANCA EXAMINADORA

Prof^a. Dr^a. Ana Cláudia Moreira Melo

Prof. Dr. Vitor Coró

Aprovada em: 26/06/2012

Dedicatória

À minha mãe com eterna saudades! Que sempre me fez acreditar que nada é impossível, creio que se sentiria muito orgulhosa! Mãe te amo.

Ao meu pai Duda, ao Cezar e Laura que direta ou indiretamente contribuíram para minha vitória, meu amor e gratidão.

Agradecimentos

Agradeço a Deus por ter me dado força, coragem e persistência, sem Deus eu nada seria.

À minha família que com muita paciência não só aceitou minha ausência, mas de maneira geral contribuíram para meu crescimento.

Em especial ao Dr. Geninho Thomé, Dra. Clemilda Thomé e Joice Becker meu muito obrigada.

À Dra Ivete Aparecida de Mattias Sartori pela brilhante orientação, conselhos, pela paciência e acima de tudo amizade. Que transmitiu conhecimentos com grande sabedoria, meu muito obrigada! E “Sempre fica a fragrância na mão daquele que estende uma rosa”.

À Dra Rogéria Acedo Vieira, agradeço por você fazer parte de minha vida. “A glória da amizade não é a mão estendida, nem o sorriso carinhoso, nem mesmo a delícia da companhia. É a inspiração espiritual que vem quando você descobre que alguém acredita e confia em você”. (Ralph Waldo Emerson)

À Mary Dias pelo carinho e torcida para que tudo desse certo. Adoro!

À Luciana Cardoso da Cunha e Andgella Dgianne Tognatto pela disponibilidade, gentileza, presteza e carinho.

Aos funcionários do ILAPEO, pelo apoio, atenção e serviços prestados.

Aos colegas de turma pelo convívio e amizade.

À nossa monitora Luciana Mattias pela ajuda muito além do esperado, surpreendendo-me com o seu conhecimento e dedicação.

Aos pacientes que confiaram e acreditaram em nosso trabalho.

À todos os professores do curso pelos ensinamentos.

À Dra Ana Cláudia Moreira Melo pelo auxílio na elaboração desta monografia.

**“O saber a gente aprende com os mestres e os livros.
A sabedoria, se aprende é com a vida e com os humildes.”**

Cora Coralina

Sumário

Resumo

| | | |
|---|-----------------------------|----|
| 1 | Introdução..... | 9 |
| 2 | Revisão de Literatura | 11 |
| 3 | Proposição | 35 |
| 4 | Artigo Científico | 36 |
| 5 | Referências | 49 |
| 6 | Anexos..... | 52 |

Resumo

A introdução do conceito da osseointegração trouxe muitas modificações à Odontologia. Apesar do alto índice de sucesso relatado para a técnica, algumas questões ainda permanecem um tanto controversas. A reposição de molares unitários é uma delas. Estudos descrevem o uso de implantes únicos de diâmetro regular; implantes únicos com diâmetro largo; uso de dois implantes com diâmetros iguais ou dois com diâmetros diferentes. Frente a isso, com o objetivo de avaliar as técnicas descritas para a reposição de molares unitários com implantes e os dados apresentados de sucesso para as diferentes técnicas idealizou-se este estudo. Após análise dos estudos descritos observou-se que para obter sucesso nas reposições unitárias a importância de planejamento minucioso, com uso de técnicas cirúrgicas e protéticas precisas é sempre destacada. Quanto às técnicas, foi possível concluir que a reabilitação de molares é favorável com todas as técnicas relatadas, uma vez que os índices de sucesso são sempre altos. A indicação de uso de dois implantes para repor um único molar não parece ser verdadeira, devido à evidência de êxito relatada com o uso de um único implante. Ausências de molares localizados em extremos distais são mais sujeitos a problemas mecânicos, quando comparadas às reposições de molares com dentes vizinhos ao espaço edêntulo. Mas, para se obter sucesso na terapia mais importante do que analisar o número de implantes é necessário considerar outros fatores como: bioengenharia, quantidade e qualidade óssea, posição ideal dos implantes, estabilidade primária, contatos oclusais estabelecidos e dados obtidos no acompanhamento dos casos tratados.

Palavra-chave: – Prótese Dentária Fixada por Implante, Implantes dentários para um único dente, Implante Dentário.

Abstract

The introduction of the term osseointegration brought many changes to Dentistry. Despite the high success rate reported for the technique, some issues still remain somewhat controversial. The replacement of the molar tooth is an example. Studies describe the use of single regular diameter implants; simple large diameter implants, use of two implants with equal diameters or with two different diameters. This study was developed, to evaluate the techniques described for the replacement of single molar implants and the success rates found for the different techniques. After review in the studies it was found, that in order to be successful in the single tooth replacement, it's important a careful planning, the use of precise surgical and prosthetic technique. As for the techniques, it was concluded that the rehabilitation of molars is favorable with all the techniques described, since the success rates were always high. The indication of the use of two implants to replace one single molar does not appear to be true, due to the reported evidence of successful outcomes with the use of a single implant. Absence of molars located in the distal ends is more prone to mechanical problems, when compared to replacement of molar with adjacent teeth two the edentulous space. However to succeed in the therapy, more important than analyzing the number of implants, other factors are necessary to consider such as bioengineering, bone quantity and quality, ideal implant position, primary stability, establishment of occlusal contacts, and the data obtained in the monitoring of treated cases.

Key Words: Implant-Supported Dental Prosthesis; Dental Implants, Single-Tooth; Dental Implantation.

1 Introdução

A substituição de dentes perdidos é relatada como uma tentativa muito remota. Escavações arqueológicas, realizadas nas regiões habitadas por povos da Antiguidade, encontraram artificios protéticos que datam de aproximadamente 400 a.C. Para muitos povos, os dentes não representavam apenas a beleza, mas também a força e sua ausência significavam fraqueza e enfermidade (RING, 1998).

Aparelhos removíveis apoiados em dentes remanescentes ou no rebordo foram descritos e muito utilizados (RING, 1998), tendo sido descritas insatisfações com o uso dos mesmos (TALLGREN, 1972; AGERBERG & CARLSSON, 1981) Assim como o forte desejo de substituir reabilitações removíveis por reabilitações fixas fez com que muitas técnicas e materiais fossem pesquisados e utilizados para oferecer maior estabilidade e retenção das próteses. A idéia de utilização de dentes vizinhos a espaços edêntulos como elementos suportes foi uma prática utilizada por muitos anos (SHILINGBURG JUNIOR et al., 2007).

No entanto, para evitar o uso de elementos naturais como suporte e seu consequente preparo, foram descritas várias tentativas de reposições dos elementos ausentes com implantes: do tipo subperiostais; parafusos Helicoidal de Formiguni; Implantes agulhados, ou agulhas de Scialon; transfixações endodônticas; parafusos bicorticalizados de Garbaccio e também os implantes laminados de Linkow. No entanto, as taxas de sucesso dessas técnicas eram baixas e o índice de intercorrências bastante alto (IRISH, 2004; COHEN et al., 2003; HOBOS, EIJI & GARCIA 1997)

Os estudos iniciados por Brånemark em 1965 que culminaram com a descoberta da osseointegração abriram novas perspectivas para a reposição de elementos dentários perdidos. Estudos experimentais foram realizados em cachorros sendo observada a

estabilidade de próteses sobre os implantes (BRÅNEMARK et al., 1969). Assim, uma nova possibilidade de tratamento foi criada, permitindo ultrapassar os limites das próteses convencionais fixas e removíveis. Em comparação ao tratamento reabilitador convencional sobre dentes naturais a reabilitação sobre implantes possui maiores índices de sucesso e longevidade (PJETURSSON et al., 2004).

A técnica foi indicada a princípio para pacientes mutilados dentais com expectativa funcional alta, com problemas de retenção e estabilidade protética, porém baixa expectativa estética. Nos anos 90 com o desenvolvimento de componentes protéticos para reabilitação de pacientes com perdas parciais, aconteceu uma ampliação da indicação.

Em relação à reposição de elementos unitários alguns estudos mostraram problemas em acompanhamentos como desaperto de parafusos (BECKER & BECKER 1995) e dúvidas também em relação ao comportamento biomecânico de um único implante substituindo um molar geraram aconselhamentos de instalação de 2 implantes e confecção de uma única coroa (BALSHI & WOLFINGER 1997). No entanto, outros estudos consideram não ser necessário este cuidado (ROMANOS & NENTWIG 2000). Como fica essa dúvida em relação à melhor forma de tratar as reposições de molares perdidos, este estudo foi idealizado com o objetivo de verificar o que está relatado na literatura em relação às diferentes formas de tratamento e também mostrar o acompanhamento de alguns casos tratados nas diferentes técnicas.

2 Revisão de Literatura

Becker e Becker (1995) apresentaram os resultados do estudo retrospectivo de implantes instalados em mandíbula e maxila para reposição de um único molar. O acompanhamento foi realizado em 22 pacientes com idade entre 48 e 73 anos (média 58,6 anos), sendo (16 mulheres e 6 homens) que possuíam 24 implantes instalados. Foram observados: a quantidade e qualidade óssea; a sobrevida do implante; o tempo em que o implante estava em função e as complicações que haviam ocorrido como desaperto do parafuso ou fratura. Os critérios de inclusão envolviam condição geral de saúde boa, exame inicial e radiografia panorâmica e periapical, presença de informações suplementares com modelos, fotografias e guias cirúrgicos. Não foram incluídos no estudo pacientes com bruxismo e apertamento dental. Todos os implantes haviam sido instalados na primeira fase cirúrgica e após o período de 4 a 5 meses em região de mandíbula e 6 maxila haviam sido expostos à cavidade oral. Antes do procedimento de reabertura realizaram radiografias periapicais. As coroas foram confeccionadas com o sistema Nobelpharma e foram retidas por parafusos de ouro. Ajustes oclusais foram executados com o objetivo de eliminar e balancear as interferências, com contatos leves em cêntrica. Após duas semanas, os parafusos foram reapertados e a oclusão foi novamente confirmada realizando novos ajustes que se mostraram necessários. A adaptação das coroas foi confirmada radiograficamente. A cada 6 meses os pacientes foram agendados para controle e os dados foram registrados. Dos 24 implantes instalados (havia 2 pacientes com 2 implantes para coroa única), 1 implante foi perdido após 6 meses em função tendo o paciente recebido outro implante. Dois pacientes foram excluídos do grupo de controle (1 morreu e 1 mudou de cidade). O tempo médio de acompanhamento foi de 24 meses. O índice de sucesso após 1 ano foi de 95,7%. Dezoito implantes foram instalados na

mandíbula e 6 na maxila, 11 implantes foram instalados em regiões de rebordo alveolar com mínima reabsorção de osso, 9 implantes foram instalados em 3 tipos de osso. Do total dos 24 implantes, 13 foram fixados a coroa com parafusos de ouro (61,9%), 3 parafusos de ouro se soltaram por 3 vezes (14,3%). Houve uma fratura do parafuso de fixação, que foi removido e reinstalado. De maneira geral não ocorreram fraturas dos implantes. Vinte implantes foram instalados entre 2 dentes adjacentes e 6 implantes em posição terminal. Considerando as limitações do estudo, os autores concluíram que as substituições dos molares com coroas suportados por implantes foram bem sucedidos. Houve perda de 1 implante, sendo o índice de sucesso 95,7%. Relatam que fatores como a quantidade e qualidade óssea, diâmetro de implantes e contatos oclusais minimizados podem ter contribuído para o índice favorável de sucesso. A principal complicação encontrada foi a soltura do parafuso de ouro que ocorreu em 8 (38%) dos 21 implantes em alguns casos mais que uma vez.

Balshi et al. (1996) realizaram um estudo retrospectivo com o objetivo de comparar o uso de um ou dois implantes para reabilitação unitária de molar. Foram avaliados 47 pacientes submetidos à instalação de implantes, divididos em 2 grupos, tendo sido instalados 72 implantes. O grupo 1 foi composto por 22 pacientes com 1 implante e o grupo 2 com 25 pacientes com 2 implantes. Os critérios de inclusão foram pacientes com perda de um único molar com dentes adjacentes e antagonistas. Quando o espaço mésio-distal era de 12 mm ou mais os pacientes eram incluídos no grupo 2. Não utilizaram prótese provisória no período de espera. Os itens avaliados foram: estabilidade do aperto dos parafusos; comportamento dos tecidos peri-implantares (perda óssea e densidade óssea ao redor do implante) em radiografias realizadas na primeira semana e após 6, 12, 24 e 36 meses da instalação do componente protético e comportamento dos tecidos moles. No grupo 1 ocorreu perda de um implante sendo então o índice de sucesso de 98,6%. A perda

óssea foi de 0,1 a 0,2 mm no grupo 1 e de 0,4 mm no grupo 2, sem diferença estatisticamente significante entre os dois grupos. O índice de sangramento do sulco permaneceu constante, sem bolsas e os tecidos saudáveis. No grupo 1, 9 de 21 pacientes (43%) e no grupo 2, 21 de 25 (84%) não tiveram complicações por 3 anos. As complicações foram em relação à mobilidade da prótese. No grupo 1, 7 de 21 (33%) e no grupo 2, 2 de 25 (8%) apresentaram afrouxamento do parafuso do componente. Fratura do componente ou da porcelana foram menos freqüentes no grupo 2, 2 de 25 (8%) que no grupo 1, 10 de 21 (48%). Apesar das duas modalidades de reabilitação apresentaram bons índices de sucesso os autores consideram que a reabilitação com dois implantes é biomecanicamente mais aceitável.

Levine et al. (1997) avaliaram em estudo multicêntrico retrospectivo o índice de sucesso de implantes ITI (Institut Straumann, Waldenburg, Suíça) para substituição de coroas unitárias em região de molares, comparando próteses parafusadas e cimentadas. Um total de 174 implantes foram instalados, dos quais 151 implantes foram utilizados para substituição de molares, em 4 clínicas localizadas nos Estados Unidos, em 129 pacientes (85 mulheres e 44 homens), com idade entre 13 a 84 anos (média 52 anos). O período da coleta de dados foi até o ano de 1995. Um dos requisitos para que o caso fosse incluído no estudo foi que as coroas tivessem sido instaladas há 6 meses ou mais (média de 12 meses) após instalação dos implantes. Os pacientes foram chamados para controle e foram avaliados. As radiografias periapicais não foram padronizadas. Do total, 110 implantes estavam instalados em mandíbula e 64 na maxila. A qualidade óssea predominante foi osso tipo 2 e 3 (85,6%). Somente 15 dos 129 pacientes eram fumantes. Noventa e dois implantes foram restaurados com próteses do tipo parafusadas (intermediário tipo *octa*) e 82 foram restaurados com coroas do tipo cimentadas (intermediários sólidos preparáveis). Dos 174 implantes, 54,6% tinham comprimento igual ou menor que 10 mm. Nenhum

implante foi perdido. Quatro implantes apresentaram perda óssea significativa, sendo encontrada osseointegração apenas no um terço ou metade apical. Houve um implante que fracassou em local de extração imediata, onde foi utilizado membrana de politetrafluoretileno expandido e enxerto ósseo liofilizado, o paciente era fumante. Em 8 implantes ocorreu desaperto do parafuso oclusal, sendo 2 de anteriores, 6 de posteriores e desaperto do componente sólido ocorreu em 3 implantes do mesmo paciente (1º molar direito e esquerdo em maxila e 1º molar esquerdo em mandíbula) sendo necessário reinstalação de novo pilar e confecção de coroas, onde a taxa de ocorrência foi de 3,7% (3 de 82). A partir da data do referido relatório não houve falhas de implantes. Dados sugerem que implantes ITI podem ser uma escolha satisfatória para restauração de molar único.

Balshi e Wolfinger (1997) avaliaram retrospectivamente a possibilidade clínica e as vantagens de utilização de dois implantes para dar suporte a uma coroa de um único molar. Citaram que existe um alto índice de fraturas em molares suportados por um único implante de diâmetro 3,75 mm devido o pino não suportar a pressão oclusal. A forma mais efetiva para aumentar a resistência do implante é aumentar o seu diâmetro. O total de 60 implantes duplos foram instalados e no período de 7 anos os espaços foram medidos utilizando radiografias periapicais por um único investigador em três diferentes tempos. Movimentação ortodôntica foi necessária em 25 regiões, obtendo o espaço ideal. A cirurgia ocorreu em duas fases, e quando indicado utilizaram componentes estéticos com angulações, componentes do tipo UCLA (Implant Innovations) e *Estheticone* (Nobel Biocare - Suécia). Concluíram que dois implantes oferece mais área de superfície de osseointegração e melhor distribuição das forças oclusais, reduzindo o potencial de flexão que seria maior em implante único, e é possível, eficaz e previsível mesmo em regiões pequenas com até 10 mm de espaço interproximal.

Kemppainen, Eskola e Ylipaavalniemi (1997) realizaram um estudo clínico prospectivo de avaliação comparativa de implantes ITI (Institut Straumann, Waldenburg, Suíça) e Astra (Astra Tech Inc. EUA) instalados em região de molares únicos. No período de março de 89 a dezembro de 94 instalaram 102 implantes, totalizando 82 pacientes, divididos em grupo 1 Astra - 37 pacientes, sendo 21 mulheres e 16 homens, idade entre 18 a 37 anos (média 22 anos) e grupo 2 ITI – 45 pacientes, sendo 28 mulheres e 17 homens, idade entre 19 a 51 anos (média 23 anos). Realizaram avaliação dental completa e história atual e geral de saúde, relação de oclusão e região do futuro implante. As dimensões ósseas foram determinadas por sondagem transmucosa e por radiografias sendo que, em alguns casos, utilizaram também cortes em modelos de gesso, seguindo metodologia descrita. O motivo das perdas dentárias foram distintos: em 48 pacientes foram relacionadas a problemas congênitos, em 19 pacientes patologias apicais, 11 pacientes trauma e 4 pacientes reabsorção interna. Os critérios de exclusão estabelecidos foram: pacientes diabéticos descompensados, terapia radioativa na região facial oral, abuso de drogas e/ou álcool e problemas psicológicos. Os implantes foram instalados 6 meses após cicatrização da área de extração, exceto aqueles que congenitamente faltavam dentes. A altura óssea mínima requerida foi de 10 mm e largura méso distal e vestibulo lingual de pelo menos 6 mm respectivamente. Os comprimentos dos implantes variavam entre 11 a 15 mm (Astra) e 8 a 12 mm (ITI), instalados em maxila e mandíbula. A segunda fase cirúrgica ocorreu no período de 6 meses. Apenas um paciente com 2 implantes Astra teve 1 implante em região de incisivo lateral superior direito removido após 7 meses da instalação e antes da coroa protética. Do total global de 101 implantes bem sucedidos, o acompanhamento de 11 implantes (4 Astra e 7 ITI) localizados em região de molares tiveram sucesso de 100%. A formação de placa em coroa fixa unitária suportada pelo implante mostraram pontuação baixa, sendo: Grupo Astra índice de zero a 1 (99%) e grupo ITI índice zero (100%).

Radiografias mensuraram média de perda óssea marginal de 0,13 mm para o grupo Astra e 0,11 mm grupo ITI, durante avaliação de 1 ano. A pontuação de sobrevida foi de 100% para implantes ITI e 97,8% para implantes Astra, ambos suportados por coroa única. Os tecidos ósseos marginais e peri implantares mantiveram-se favoráveis. Concluíram que apesar do período curto de pontuação da sobrevida do estudo, ITI e Astra tiveram resultados excelentes, especialmente em região anterior de maxila.

Blatz et al. (1998) demonstraram em dois casos clínicos a reabilitação com implante de diâmetro padrão e largo. Caso clínico 1- Um homem de 25 anos, com perda do primeiro molar inferior esquerdo (46), espaço interproximal de 13 mm, confeccionaram um guia diagnóstico com cera e após polimerizaram incluindo dois pinos metálicos de 3 mm de altura, onde o template radiográfico foi impresso em uma tomada radiográfica panorâmica. Instalaram dois implantes com dimensões de 3,8 x 10 mm e 3,8 x 12 mm titânio plasma-spray (Steri-Oss Implant System - Suíça). Após 4 meses a segunda fase cirúrgica de reabertura foi realizada e instalação da coroa porcelana. Caso clínico 2 - Uma mulher de 50 anos, com perda do primeiro molar inferior direito e esquerdo (36 e 46) No presente caso, foram instalados dois implantes Osseotite (3i, Wieland) com dimensões de 6,0 X 13 mm, realizaram radiografias de controle e após 6 semanas a confecção das coroas utilizando componentes pré-fabricadas tipo *UCLA* com margem de assentamento fabricada com metal precioso. Concluíram que implantes largos e implantes duplos em substituição de molares mostraram melhor propriedades biomecânicas do que um implante com diâmetro padrão. Sugeriram novos estudos a longo prazo para essas modalidades de tratamento.

Schwartz-Arad, Samet e Samet (1999) através de estudo retrospectivo apresentaram índices de sucesso de 78 implantes osseointegráveis retentores de coroas unitárias em região de molares acompanhados por até 5 anos (acompanhamento médio de

27 meses). Foram tratados cinquenta e cinco pacientes (27 mulheres e 28 homens) com idade de 20 a 68 anos (média 43 anos) sem doença sistêmica. Não foram incluídos pacientes com bruxismo e apertamento dental. A modalidade de tratamento foi definida após discussão entre as diferentes possibilidades de planejamento. A avaliação clínica incluiu a análise do relacionamento entre arcos e relacionamento intermaxilar, a avaliação da espessura vestibulo-lingual e análise radiográfica (Rx panorâmico e periapical). Foram incluídos apenas pacientes com espessura e altura óssea suficiente que permitisse a instalação correta dos implantes. Do total de 78 implantes, 75 foram instalados em mandíbula e 3 na maxila. Do total, 4 receberam carga imediata e o restante carga tardia, sendo a reabertura realizada após 4,2 meses quando os implantes estavam localizados em mandíbula e após 7,1 meses quando em maxila. Utilizaram 16 implantes cilíndricos e 62 com formato de roscas. O índice cumulativo de sobrevida dos implantes após 1 ano foi de 93,6% uma vez que 6 implantes fracassaram (7,7%), 5 durante o procedimento cirúrgico, antes da exposição e 1 depois da exposição. A média de tempo de acompanhamento das próteses foi de 2 anos e o índice de sucesso 92,3%. Dos 62 implantes rosqueáveis fracassaram 5 (8%) e dos 16 cilíndricos apenas um (6,3%). Não foi detectada perda óssea no período de acompanhamento de 3,5 a 6 anos. Ocorreram complicações em relação à prótese de implantes de largo diâmetro em 11 casos (14%), incluindo soltura da prótese, fratura de 1 componente e da porcelana de implante cilíndrico de largo diâmetro (17,6%) e 8 foram implantes rosqueáveis (13,1%) de diâmetro reduzido. Não houve fratura de implantes. Concluíram que a substituição de 1 único molar usando 1 único implante é aceitável e é uma modalidade de tratamento bem sucedida com índices de sucesso aceitáveis. Consideraram ainda que analisando um dos casos de perda do implante do tipo rosqueável constatou-se que a qualidade óssea da região era baixa e que, se um implante com outra superfície, como coberto por hidroxiapatita (HA) fosse utilizado poderia ter

melhorado a taxa de sucesso. Quanto ao comportamento protético, as complicações mais comuns foram os desapertos de parafusos tanto nos casos de implantes regulares quanto nos de largo diâmetro.

Romanos e Nentwing (2000) relataram a utilização de 58 implantes Ankylos (Degussa-Huls AG, Hanau, Alemanha) na substituição de molares individuais em 51 pacientes (29 homens e 22 mulheres); sendo em maxila (10 implantes) e mandíbula (48 implantes). Todos foram instalados em região com tecido ósseo suficiente (sem enxerto ou expansão óssea). Apesar da ótima estabilidade primária, os implantes foram mantidos submersos e foram reabertos depois de 3-4 meses, quando receberam os intermediários, tendo sido os mesmos apertados com o torque recomendado (15 Ncm para angulados e 25 Ncm para retos). As coroas foram cimentadas e ajustadas, sendo aceito apenas leves contatos em oclusão cêntrica. A avaliação clínica e radiográfica foi realizada antes da cimentação das coroas e a cada ano. Clinicamente avaliaram o índice de placa, sangramento de sulco, espessura da mucosa queratinizada e valores obtidos com o Periotest (Modautal – Alemanha). Radiograficamente avaliaram o comportamento ósseo em relação à perda óssea horizontal e vertical X comprimento do implante. Os resultados mostraram que apenas 2 implantes foram perdidos (taxa de sucesso 96,55%). Em relação ao comportamento dos tecidos moles, o índice de placa foi de $0,43 \pm 0,58$; o de sangramento de sulco foi de $0,59 \pm 0,70$; as profundidades de sondagem foram $2,45 \pm 0,68$ mm, na mesial e $2,03 \pm 0,58$ mm na vestibular; a largura da mucosa queratinizada $3,16 \pm 1,30$ mm. Os valores do Periotest foram de $0,43 \pm 1,75$. Quanto ao comportamento ósseo classificaram como Grupo 0 sem perda óssea, M como perda óssea mínima de menos de 2 mm, 1 perda óssea envolvendo $\frac{1}{4}$ do comprimento implante e 2 perdas ósseas progressiva entre $\frac{1}{4}$ e $\frac{1}{2}$ do implante. Concluíram que o sistema de implantes Ankylos possibilitou substituição de molar perdido com apenas 1 implante. Consideraram que os dados obtidos podem ser

consequência tanto da distribuição do stress promovido pelo designer de roscas progressivas quanto da resistência mecânica do implante cônico com o intermediário.

Seong e Koriath (2000) realizaram um estudo experimental de comparação de tensões sobre pilar/implante, utilizando três opções de tratamento: um implante único de diâmetro regular (3,75 mm); um implante único de diâmetro largo (5 mm) e dois implantes regulares (3,75 mm). A reabilitação protética foi executada sempre com uma única coroa em formato de molar. Em cada pilar/implante foram colocados 4 medidores de tensão axial em 90 graus nas superfícies vestibular, lingual, mesial e distal. Foi testada a influência do desenho do implante; da localização, direção e magnitude das cargas. Os resultados foram analisados pelo teste ANOVA. Foram encontradas diferenças relacionadas ao tipo de tratamento testados. No grupo 1 foi encontrado o pico mais alto de tensão em direção mesio-distal (6493 $\mu\epsilon$) e no grupo 2 os valores foram 3958 $\mu\epsilon$. Na direção vestibulo-lingual foi encontrado valor de tensão de 3160 $\mu\epsilon$ no grupo 3. Assim, verificaram que o tratamento utilizando um implante único de diâmetro regular 3,75 mm apresentou a maior tensão em comparação com o tratamento utilizando um implante de largo diâmetro ou dois implantes de diâmetro regular. O aumento do diâmetro do implante de 3,75 para 5 mm. reduziu a quantidade de carga em mais ou menos 40%. A inclinação lingual do implante provocou um aumento da carga no sentido vestibular quando comparado a implantes colocados mais axiais. Mudanças nas posições dos contatos cêntricos afetaram os valores de tensões na superfície pilar/implante de forma diferente nos três tipos de tratamentos. Contatos em direções anguladas resultaram em forças de maiores tensões de flexão. A análise dos dados levou à conclusão de que para a opção de tratamento com um único implante repondo um molar, aumentar o número de implantes ou usar um implante de diâmetro mais largo pode efetivamente reduzir as tensões na superfície pilar/implante. As implicações clínicas em relação ao uso de implantes duplos e de largo diâmetro podem ser mecanicamente

vantajosas. No entanto, consideram que alguns cuidados clínicos podem também interferir nos diferentes tipos de tratamentos. Consideram que o controle da localização dos contatos cênicos mais relacionada ao centro do implante pode ter um efeito tão grande como o aumento do número e/ou o diâmetro do implante.

Schwartz-Arad, Grossman e Chaushu (2000) conduziram um estudo para avaliar a eficácia clínica de implantes instalados imediatamente em locais de extrações de dentes molares e a pontuação de sobrevida acumulativa (CSR) dos implantes em 5 anos. Foram avaliados 43 pacientes (16 homens e 27 mulheres), com idade entre 17 a 73 anos (média 47 anos). Foram selecionadas 51 áreas de molares (16 maxila e 35 mandíbula) para exodontia e instalação imediata de implante. Foi instalado um total de 56 implantes (46 únicos e 5 duplos), sendo 17 implantes na maxila e 39 na mandíbula. O acompanhamento foi até o ano de 1997. O controle radiográfico foi de, pelo menos, uma vez por mês. Foram avaliadas: a quantidade óssea, a distância junção cimento esmalte (JEC) e o comportamento da crista óssea alveolar. Realizaram a reabertura dos implantes após 6 a 8 meses na maxila e 5,5 meses na mandíbula. Foram instaladas 4 coroas únicas e 52 ferulizadas. O período médio de acompanhamento foi de 15 meses (acompanhamentos de 4 a 60 meses). Influenciaram nos resultados a idade, gênero, arcada, tabagismo, perda óssea vertical pré-extração, comprimento e diâmetro do implante, e gravidade das complicações entre dois estágios cirúrgicos em caso de falha do implante. A taxa de sobrevida global cumulativa no período de 5 anos foi de 89% (mulheres e homens). Entre os homens foi de 84% em relação a 93,5% mulheres. Na maxila 82% e mandíbula 92%. Entre não fumantes (50 implantes) 90% e fumantes 83% (6 implantes). Complicações ocorreram em 8 implantes (6 regular e 2 largo). Não houve diferenças evidentes em outras variáveis do estudo. Concluíram que implante imediato na região posterior é um

tratamento previsível para cirurgia se planejado e tem melhor prognóstico na mandíbula posterior do que na maxila posterior.

Sato et al. (2000) com o objetivo de avaliar a efetividade biomecânica de implantes duplos para substituição de molar único comparado com um implante de largo diâmetro idealizaram um estudo em elementos finitos. Foi modelado geometricamente um molar (região 36) e diversas situações clínicas foram simuladas. Fixadas com o sistema de implante Brånemark System (diâmetro 3,3 mm; 10,0 mm) e componentes Brånemark System Miruscone (2 mm), através de simulação da inclinação da cúspide de 20°. Cargas oclusais de 100N foram aplicadas na inclinação da cúspide vestibular 2,4 mm da fossa central, os 3 pontos de carga (A, B, C) foram 1,5; 3,5 e 5,5 mm do ponto de contato mesial (simetria geométrica favorável). Não foi utilizada a carga na lingual e distal. Para o cálculo completo da distribuição de força balanceada, analisaram por meio do método dos elementos finitos (FEA). A carga oclusal de 100N e 20° foram divididas dentro da força horizontal H(34N) e vertical V(94N). Os balanços das forças distribuídas tridimensionalmente foram na superfície do *abutments*. Os resultados e relação às forças laterais e verticais nos implantes de diâmetro largos foram quase constante entre ao 3 pontos de carga, mas as forças nos implantes duplos variaram acima da pontuação de largo diâmetro. O implante mesial recebeu forças muito mais altas (lateral 168% e vertical 140%) do que o implante diâmetro largo com carga lateral. Com base nos resultados obtidos neste estudo os autores citam que a vantagem biomecânica do implante duplo para coroa única é questionável quando a força oclusal está posicionada na superfície oclusal próximo ao ponto de contato.

Fugazzoto (2001) apresentou o resultado de um acompanhamento clínico de mais de 15 anos, realizado em um consultório privado, de áreas de molares com envolvimento de furcas tratados de diferentes maneiras: com ressecção de raízes ou com extração e

substituição do mesmo com implantes e posterior confecção de coroas. Foram 701 molares que passaram por ressecção e 1472 áreas que receberam implantes, sempre em região de molares. Nos dois grupos havia molares superiores ou inferiores. As raízes que foram removidas variaram: mesial ou distal nos molares inferiores e mesial, distal ou palatina nos molares superiores. A forma de reabilitação também variou: os dentes após serem tratados endodonticamente receberam coroas unitárias em alguns casos e, em outros, funcionaram como elementos suportes de próteses fixas (foram esplintados a dentes vizinhos). Nos casos tratados com implantes, o tipo de implante e a forma de terapia também variaram: alguns locais foram tratados com 1 implante e uma coroa unitária, outros com 2 implantes e uma coroa unitária, outras áreas receberam um implante do tipo IMZ (IMZ Implant System – Alemanha) que foi unido a um elemento natural vizinho. Independente do tipo de tratamento e coroa, a manutenção clínica e os cuidados caseiros sempre foram monitorados. Os dentes com ressecção tiveram acompanhamento de 15 anos e os implantes de 13 anos respectivamente. A ressecção de raiz distal de molar inferior apresentou a mais baixa taxa de sucesso (75%). Para todas as outras ressecções a taxa de sucesso variou de 95,2 a 100%. Em relação aos implantes, a taxa mais baixa de sucesso foi encontrada na reposição de segundos molares (85%). Todos os outros implantes nas outras áreas apresentaram índices de sucesso de 97 a 98,6%. Molares tratados com ressecção apresentaram os piores prognósticos quando eram dentes localizados nos extremos distais. A taxa cumulativa de sucesso foi de 96,8% para os molares com ressecção e 97% para os repostos com implantes. O autor conclui que tanto o tratamento com ressecção como a extração e terapia com implantes apresentam altas taxas de sucesso e que essa taxa pode ser marcadamente reduzida quando o molar é o elemento distal do arco. Cuidados devem sempre ser tomados para escolher a adequada forma de tratamento.

Mayer et al. (2002) analisaram por meio de estudo prospectivo, a performance do

desenho e superfície duplamente tratada de implantes que substituíram coroa unitária retidas por um único implante. Um total de 59 pacientes (20 homens e 39 mulheres), com idade entre 19 a 73 anos (média 51 anos), receberam 71 implantes (47 na maxila e 24 na mandíbula). Do total, 32 (45,1%) foram instalados em região anterior e 39 (54,9%) em região posterior. Foi definido que as regiões a serem tratadas deveria ter espessura tal que permitisse a presença de, pelo menos, 1 mm de osso nas faces vestibular e lingual após instalação do implante e que a posição vertical final da porção cervical do implante ficasse sempre 1 mm abaixo da margem óssea. Não foram incluídos pacientes com infecções ativas, ou inflamações severas; diabetes mellitus; doenças metabólicas do osso; menopausa sem reposição hormonal; fumantes (mais que 3 cigarros/dia); com indicação de enxertos ósseos; com sinusite; que tivessem sido submetidos a radioterapia de cabeça no período anterior há 12 meses; grávidas; com parafunção severa assim como também com patologias (oral ou médicas). Foram analisadas radiografias panorâmicas de todos os casos. O procedimento foi dividido em dois estágios, sendo o primeiro cirúrgico para instalação dos implantes e o segundo estágio para instalação dos cicatrizadores (realizado após 6 meses para maxila e 4 meses para mandíbula). Na fase de reabertura, a estabilidade do implante foi avaliada utilizando dois instrumentos opostos. O controle radiográfico foi também executado e a instalação dos componentes. Após a cicatrização foram realizadas as moldagens e as instalações das coroas. O controle foi realizado após 6 meses e anualmente por 5 anos. O nível ósseo (perda/ganho) foi avaliado através de mensurações realizadas com calibradores eletrônicos e 3 ampliações. Os critérios adotados no estudo para considerar o implante com sucesso foram: implante imóvel quando testado individualmente, sem evidências radiográficas de radiolucidez peri-implantar, ou perda detectada não maior que 1 mm no primeiro ano 0,2 mm anualmente, sem fraturas, sem sinais e sintomas de dores persistentes, sem infecção, neuropatias, parestesias, ou violação

do canal mandibular. A análise de sobrevida foi conduzida para quantificar a probabilidade da utilização em longo período do implante com superfície duplamente tratada em casos de reposições unitárias (análise Kaplan-Meier). Do total de 71 implantes, 13 (18,3%) foram instalados em osso de baixa qualidade, 11 (15,5%) em osso denso e 47 (66,2%) osso normal, sendo que em 21 implantes (30%) foi necessário realizar procedimentos adicionais na época do primeiro estágio cirúrgico (19 regiões com necessidade de enxerto ósseo), seja para tratamento dos defeitos ósseos da maxila (deiscências) ou levantamento de seio (2 casos mostraram necessidade e como não haviam sido planejados, foi considerado violação do protocolo). Em 4 casos foram instalados implantes imediatos às extrações. Do total de 71 implantes foram avaliados no estudo 69, devido ao não retorno de 2 pacientes. De acordo com a estatística acumulativa 98,6% dos implantes foram bem sucedidos por um período de tempo de 30,9 a 60 meses com uma média de duração de 45,9 meses de acompanhamento. Não houve patologia de tecido mole e a mudança do nível da crista óssea foi de $0,149 \pm 1,148$ mm em 1 ano e em 2 anos $0,227 \pm 1,433$ mm. Concluíram que o índice de sucesso deste estudo foi altamente previsível com a utilização de implante de superfície duplamente tratada na reposição de elementos unitários.

Calandriello et al. (2003) avaliaram em estudo multicêntrico o uso de 50 implantes de plataforma larga (Brånemark System TiUnite Platform Wide) repondo um molar único inferior, sendo 16 em extremos distais e 34 em posições intermediárias (de segundo pré a segundo molares). Foram tratados 44 pacientes com idade entre 26 e 73 anos (média 52 anos) sendo 7 fumantes. Todos os pacientes que apresentavam problemas periodontais foram encaminhados para programas de manutenção. Os critérios de inclusão foram: 1) apresentação de áreas com exodontia realizadas a pelo menos 4 meses na época da instalação do implante; 2) osso em altura suficiente para instalar implante de, no mínimo, 10 mm; 3) proporção coroa/implante de, pelo menos, 1:1; 4) torque de inserção de,

pelo menos 35 N.cm. Foram excluídos pacientes com diabetes descompensados, doenças imunológicas e bruxismo. Avaliaram também a quantidade e qualidade óssea e não utilizaram broca *countersink*. O limite do torque na instalação manual foi de 50 N.cm. Sete regiões tiveram exposição das espiras do implante e foram tratadas com enxerto de osso (GBR). As coroas provisórias foram confeccionadas com dente de estoque e resina termoacrílica. Onze implantes falharam. O índice de sucesso encontrado foi de 92%. Os implantes de largo diâmetro demonstraram problemas fisiológicos quando instalados em mandíbula, mesmo tendo apresentado estabilidade inicial alta. Acredita-se que as causas dessas perdas podem estar associadas à vascularização em osso denso em combinação com o diâmetro largo do implante, resultando em um grande engrenamento do osso denso em comparação ao implante regular. Assim, recomendam que para que os implantes de largo diâmetro possam apresentar melhores taxas de sucesso, em cirurgias de fase única, deve-se tentar reduzir o trauma cirúrgico o que aumentaria a possibilidade de cicatrização do osso. Após 6 meses todos os casos foram reabilitados com coroas do sistema Procera, sendo apenas 8 do tipo parafusadas, as demais foram cimentadas. Todas as coroas foram cobertas por cerâmica de baixa fusão. Onze implantes foram mantidos com as coroas temporárias. O controle radiográfico foi executado entre 6 a 12 meses. A estabilidade dos implantes foi avaliada por frequência de ressonância no ato cirúrgico e após 6 meses. As próteses foram desparafusadas e os transdutores conectados para cada medida. O osso marginal foi avaliado nas radiografias periapicais. Todos os pacientes apresentaram boa cicatrização sem queixas de dor, infecção ou complicações. O acompanhamento de 50 implantes foi de 6 meses e 24 implantes passaram de 1 ano. Radiograficamente a perda óssea marginal global (50 implantes) foi em 6 meses de 1,0 mm e em 1 ano 1,3 mm (22 implantes). Nos casos que receberam enxertos após 6 meses foi encontrada perda óssea em média de 0,9 mm (43 implantes) e em 1 ano 1,1 mm (18 implantes). A perda óssea de 7 implantes que

receberam GBR foi de 1,3 mm em 6 meses (7 implantes) e 1,8 mm em 1 ano (4 implantes). A análise de frequência de ressonância dos 50 implantes permitiu verificar alta estabilidade inicial e manutenção da mesma ao longo do tempo. Os valores de ISQ ficaram acima de 58 na análise de 6 meses. A média foi de 76 no período inicial, 72 em 3 meses e 75 em 6 meses. Para os implantes que não receberam GBR (43 implantes) os valores foram 77, 77, e 75 em 0, 3 e 6 meses respectivamente. Para os implantes que receberam enxerto GBR (7 implantes) os valores foram 68, 66, 75. Os autores consideraram que, apesar de o estudo ser de curto período de acompanhamento, os resultados obtidos com o uso de implantes de largo diâmetro repondo molares em carga imediata incentiva seu uso.

Levin, Laviv e Schwartz-Arad (2006) avaliaram o sucesso ao longo do tempo de implantes repondo um único molar, situado entre dois dentes naturais, associando a influência das características dos implantes (diâmetro, superfície e comprimento) e a sua localização. Foram submetidos ao estudo 81 pacientes, com idade entre 18 a 74 anos (média 45,6 anos), Todos foram implantes rosqueáveis sendo 67,9% submersos e 32,1% não submersos. Nenhum implante foi submetido á carga imediata. Foram incluídos pacientes que apresentavam perdas de molares com indicação de instalação de 1 implante para sua reposição, com história medica e dental satisfatória, fumantes ou não. Os pacientes passaram por avaliação clínica e radiográfica (Rx panorâmico antes e após instalação dos implantes) antes, na instalação dos implantes e após 12 e 24 meses. Os dados foram coletados e analisados pelo teste *Student* e as análises das avaliações realizadas por Kaplan-Meier. O acompanhamento foi de 6 a 125 meses (média 36 meses). Do total, 18,5% dos pacientes eram fumantes. Quanto à localização, 87,7% dos implantes foram instalados em mandíbula. Casos de instalação imediata do implante totalizaram 25,9%. Quanto à técnica, 32,1% foram não submergidos e reabilitados de 3 a 6 meses depois da implantação. Quanto ao número de implantes, em 7 pacientes (8,6%) foram

utilizados 2 implantes para substituir um único molar. O sucesso cirúrgico foi de 98,8% e a estimativa da sobrevida foi de 96% (média 36 meses), o acompanhamento foi de 6 a 125 meses. Do total de 6 implantes foram perdidos associado a perda óssea, 1 salvo com curetagem e colocação de enxerto de osso bovino e no controle radiográfico de 11 meses não mostrou evidência de perda óssea. Concluíram que 1 implante único pode servir como modalidade de tratamento previsível para substituir uma única coroa de molar entre dois dentes naturais, com nível baixo de complicações e fracasso.

Turkyilmaz et al. (2007) realizaram um estudo clínico e radiográfico prospectivo de 59 implantes plataforma regular (Brånemark System MK III TiUnite RP) instalados para substituição de um único dente em maxilas. Alegaram ser essa uma opção de tratamento que permite solucionar problemas estéticos com preservação dos dentes adjacentes significando um tipo de procedimento alternativo a outros tipos de reabilitações utilizadas durante os últimos 15 anos. Avaliaram 3 tipos de protocolos de carga: 1) carga imediata: a prótese foi instalada no mesmo dia em que os implantes foram inseridos; 2) Carga precoce: prótese instalada em um segundo procedimento, mais cedo do que o período convencional de cicatrização de 3 a 6 meses; 3) carga tardia: prótese instalada depois de 5 meses da instalação do implante. Avaliaram o desempenho clínico e as condições do osso marginal nos diferentes grupos. Foram incluídos no estudo 29 pacientes, com idade entre 20 a 60 anos, sendo 16 homens e 13 mulheres. Utilizaram o seguinte critério de inclusão: Paciente sem doença sistêmica; volume ósseo adequado para receber implantes de pelo menos 3,75 x 10 mm e dentes naturais vizinhos ao espaço edentulo presentes. Os critérios de exclusão foram: necessidade de enxerto na região do implante, cáries não tratadas, doença periodontal não controlada, usuários de medicamentos que pudessem interferir na cicatrização, implantes já osteointegrados e pacientes com expectativa não realística de tratamento. Todos os pacientes foram preparados

protéticamente previamente. Foram tratadas várias regiões sendo que do total 9 foram instalados para substituição de molares. O grupo 3 foi o controle e foi constituído de 10 pacientes com 23 implantes RP (plataforma regular). Nesse grupo, os implantes foram instalados e após 5 meses foram reabertos. O acompanhamento compreendeu exames radiográficos, avaliação protética, análise de frequência de ressonância. Avaliaram também a correlação entre torque de inserção e valores ISQ. Dos 59 implantes 3 foram perdidos durante a condução do estudo. Nos grupos testes, do total de 36 implantes houve perda de 2 no grupo teste (índice de sucesso de 94,4%). No grupo controle dos 23 implantes 1 fracassou (índice de sucesso de 95,7%). A média de perda óssea marginal foi 1.11mm para os 56 implantes depois de 4 anos. Não foram encontradas diferenças estatísticas em relação à perda óssea marginal, torque de inserção e valores de ISQ (frequência de ressonância) entre os dois grupos. Dos 9 implantes que foram utilizados para reposição de molares superiores reportam a perda de 1. Os autores concluíram que esse tipo de implante apresenta bons dados de acompanhamento nos diferentes tipos de carga e que quando submersos podem ser reabertos em 6 semanas.

Guncu et al. (2008) conduziram um estudo para avaliar vários parâmetros de carga imediata funcional e convencional em molar único em mandíbula apoiado em um implante no período de 12 meses. Total de 24 implantes e 12 pacientes. As mensurações foram baseadas nas mudanças de estabilidade e no comportamento radiográfico do nível ósseo marginal. Os critérios de inclusão utilizados foram: pacientes com perdas bilaterais dos molares em mandíbula; maiores de 18 com idade entre 30 e 55 anos; disponibilidade óssea para a instalação de implantes de 4,0mm x 11,5 mm (Brånemark System TiUnite MK III); área cicatrizada há menos 6 meses; com dentes antagonistas, proporção coroa/implante de pelo menos 1:1; boa condição de saúde e que concordassem com o acompanhamento e a manutenção. Foram excluídos pacientes com comprometimentos em

relação à saúde que pudessem prejudicar a processo de cicatrização, como diabetes descompensadas e osteoporose, hábitos parafuncionais severos, drogas ou abuso de álcool, tabagismo, má higiene bucal, doença periodontal não tratada e necessidade de aumento de tecidos durante a cirurgia. Valores de frequência de ressonância foram obtidos com a utilização de Osstell imediatamente após a instalação do implante. Todos mostraram estabilidade inicial elevada (ISQ igual ou maior que 65). Dois protocolos cirúrgicos diferentes de cargas foram aplicados para este estudo. A escolha do lado que receberia cada tratamento foi aleatória. Cada paciente recebeu de um lado implante do Grupo IL (carga imediata) e do outro Grupo CL (carga convencional – 3 meses após). Radiografias periapicais foram obtidas na instalação do implante e após 6 e 12 meses. A perda óssea encontrada foi de aproximadamente duas roscas do implante. Novas mensurações com Osstell foram realizadas a cada 3 meses (1,3,6,9,12 meses). Foram avaliados o índice de placa, índice gengival, profundidade de sondagem e sangramento gengival, a cada 3 meses (1,3,6,9,12 meses). As taxas de sobrevida dos implantes foram determinadas de acordo com os critérios: 1) não supuração; 2) estabilidade individual confirmada e 3) nenhuma zona radiolúcida ao redor do implante, caso contrário seriam removidos. Os resultados foram baseados em quatro parâmetros: taxas de sobrevida do implante, estabilidade e condições peri-implantares. Do total de 24 implantes apenas um foi perdido do Grupo IL após 4 semanas do período de cicatrização (ISQ inicial 78 e após 43). Com exceção deste implante, todos os demais estavam estáveis e cumpriram os critérios estabelecidos no seguimento de 12 meses. O índice de sucesso de 91,7% para Grupo IL e 100% para Grupo CL. Estatisticamente não houve diferença significativa entre os dois grupos. Concluíram que a seleção cuidadosa do paciente e planejamento são os aspectos mais importantes no tratamento da carga imediata em região de molares.

Annibali et al. (2011) revisaram os resultados clínicos de implantes para primeiro molar único, com tempos definidos: carga imediata / antes do período / tempo prolongado, localizados em região de maxila e mandíbula entre dois dentes naturais. Entre 2004 a 2009, 47 pacientes receberam 53 implantes para um único molar. Divididos em 3 grupos: Grupo 1 ($38,84 \pm 16,14$ meses), Grupo 2 ($32,91 \pm 18,49$ meses) e Grupo 3 ($42,66 \pm 12,41$ meses), a pontuação de sobrevida de 100% para todos os grupos. Para os implantes antes do período foi de 91,7% e para implante imediato 95%. Não houve estatisticamente diferenças significativas entre os três grupos, e em relação aos tecidos moles, nível ósseo marginal, perda óssea marginal. A entrega dos resultados definitivos ocorreram 1 ano depois, pequenas variações que ocorreram foram devido a quantidade e qualidade do biótipo gengival fino. O critério de inclusão foi subjetivo: presença de dentes adjacentes, presença de uma falha de dente, avaliação clínica, fotografias, modelos diagnósticos em cera, radiografia panorâmica inicial, cirúrgica, tomografia computadorizada (tanto quanto for necessário), periapicais. Foram excluídos os casos com doenças sistêmicas crônicas, história de quimioterapia e/ou terapia de radiação realizada na cabeça e pescoço nos últimos 24 meses, que estivessem em terapia com biofosfanato, com contra indicações psicológicas, com abuso do fumo (mais que 10 cigarros/dia), grávidas ou lactantes, com índice de placa e/ou sangramento gengival superior ou igual a 25%, portadores de problemas gengivais crônicos não tratados e bruxomanos. Concluíram que a sobrevida de implantes curtos e a pontuação de sucesso dos implantes de carga imediata, antes do período e convencional parecem ser similares para regiões de molar único em maxila e mandíbula. O procedimento com carga imediata e antes do tempo permite um período de tratamento menor. O atraso da substituição poderá ser uma alternativa adequada para regiões onde existam falhas posteriores como resultados de infecções agudas. Sugerem mais estudos para confirmação das descobertas preliminares.

Calandriello e Tomatis (2011) realizaram um estudo clínico multicêntrico prospectivo com observação inicial de 1 ano e depois estendido a 5 anos de implantes instalados repondo molares. No total foram acompanhados 50 implantes instalados em 44 pacientes. Não ocorreram perda de implantes e a perda óssea marginal foi de aproximadamente 1,0 mm em 6 meses e 1,3mm em 1 ano. A análise de frequência de ressonância mostrou elevada estabilidade e sem problemas biomecânicos. Devido aos resultados obtidos o estudo prosseguiu para os 5 anos. Trataram 33 pacientes de 27 a 72 anos (idade média 52 anos), sendo 16 homens (48%) e 17 mulheres (52%), no período de março de 2001 a setembro de 2003 e o monitoramento seguiu até setembro de 2008. Instalaram 40 implantes de diâmetro largo (Brånemark System TiUnite Platform Wide MK III). Em 32 áreas os implantes foram instalados repondo primeiro molares e em 8 segundo molares inferiores. Os comprimentos variaram entre 8,5 e 18 mm e 30% dos implantes foram instalados distalmente. Vinte e seis pacientes eram não fumantes e 7 pacientes fumavam (somente 3 fumavam mais de 10 cigarros/dia). Foram tratados periodontalmente antes da instalação dos implantes e inscritos no programa de manutenção. Os critérios de inclusão foram: 1) leito receptor sem procedimentos cirúrgicos anteriores há, pelo menos, 4 meses; 2) disponibilidade óssea vertical que permitisse a instalação de implantes de pelo menos 8,5 mm de comprimento; 3) relação comprimento implante/coroa mínimo de 1:1;4) torque de inserção mínimo de 35 Ncm. Foram excluídos pacientes diabéticos descompensados, com doenças imunológicas e portadores de bruxismo severo. Após 6 meses de instalação os implantes receberam coroas do sistema PROCERA. Os acompanhamentos radiográficos foram realizados na fase cirúrgica e após 3, 6, 12, 24, 36, 48 e 60 meses. A estabilidade do implante foi medida utilizando o aparelho Osstell no momento da cirurgia e a cada mês no primeiro semestre. Após um ano de acompanhamento não houve dor, movimentação, infecção, alergia locais ou sistêmicas,

nem sinais de fratura ou deslocamento, mobilidade ou sinais radiolúcidos na radiografia periapical. Os resultados obtidos após 5 anos de acompanhamento foi ausência de complicações, com exceção de 2 pacientes. Houve perda de 1 implante em um dos pacientes após 10 meses em região de osso tipo B1 e um segundo caso em que o implante apresentou ISQ mais baixo que o ISQ inicial e perda óssea em região da crista óssea marginal. Isso foi detectado no controle do terceiro mês. A coroa foi mantida instalada e o paciente foi aconselhado a limitar a oclusão. Após algumas semanas houve ligeiro aumento do ISQ, mas sem ganho ósseo. A coroa foi então removida e recolocada. No controle após 3 semanas não apresentou melhoras e foi detectado que o paciente estava mastigando no local. Foi alertado novamente e depois de 1 ano o ISQ foi 70 e o nível ósseo começou a aumentar. Do total de 40 implantes, 38 (95%) foram bem sucedidos. A perda óssea marginal média foi de 1,17 mm no período de 5 anos. Concluíram que dentro das limitações do estudo, a estabilidade inicial do implante é alta e a superfície do implante é ótima trazendo mais vantagens clínicas, com uma perspectiva tanto na carga imediata ou tempo convencional não interferindo na sobrevida do implante e incentivam o uso em molares únicos apoiados em implantes de plataforma de diâmetro largo.

Ormianer et al. (2012) com o objetivo de verificar o efeito da utilização de implantes de largo diâmetro, na concentração de estresses no osso marginal e na perda óssea, quando se faz reposição de molares realizaram um estudo dividido em duas partes: utilizando análise tridimensional de elementos finitos e dados de acompanhamento clínico retrospectivo. A análise dos elementos finitos (AEF) foi utilizada para identificar a relação entre o diâmetro do implante e espessura óssea peri-implantar, espessura do osso cortical, direção da carga oclusal, e porcentagem do contato osso-implante no nível de estresse ósseo. O acompanhamento clínico foi conduzido em três clínicas privadas para avaliar as alterações que ocorriam na crista óssea em torno de implantes de três diferentes diâmetros

(3,7; 4,7 e 6 mm) repondo primeiros molares. Os achados no estudo de elementos finitos foram comparados aos dados clínicos utilizando o teste t de *Student* e o teste não paramétrico (Wilcoxon). A primeira parte AEF avaliou a influência do diâmetro do implante e o volume ósseo periimplantar no nível de estresse gerado pelo implante no osso. O estudo verificou que o estresse aumentou significativamente quando a espessura óssea diminuía para 1 mm em torno do implante e que o mesmo decrescia quando a espessura aumentava para 2mm ou mais. Segunda parte do AEF verificou-se a influência do diâmetro do implante e do volume vertical de osso cortical no nível de estresse gerado pelo implante em dois modelos com diferentes espessuras de osso cortical. Em todos os modelos o contato osso-implante foi simulado 100% e todas as variáveis foram consideradas constantes. Estresse máximo concentrou na crista óssea e foi diminuindo gradualmente de intensidade ao longo do implante. O diâmetro do implante teve influência na concentração de estresse. Para os implantes de diâmetro 3,7 e 4,1 ficaram em torno de 50-MPA e para os implantes de 4,7 e 6,0 mm de diâmetro foram mais baixas que isso. Em seguida avaliou-se a influência do diâmetro do implante e da direção da carga oclusal no estresse gerado no osso periimplantar. Verificaram que o valor das cargas foram menor que 50MPA independente do diâmetro do implante e da direção das cargas, no entanto, verificaram que aumentar o diâmetro do implante reduz a concentração de estresse independente do ângulo de aplicação da carga. Ainda na AEF analisaram o efeito do diâmetro do implante e da porcentagem de BIC (contato osso-implante) no estresse gerado ao osso. Concluíram que o nível de estresse não alterou de acordo com as diferentes porcentagens de contato osso-implante. No entanto, o nível máximo de estresse aumentou gradualmente em determinados pontos ao longo do implante quando a porcentagem estava entre 0 e 50%. Quando o contato era de 100%, o estresse concentrou no colar cervical, no ápice e na região do ápice da rosca do corpo do implante. Os dados obtidos clínico no estudo mostraram taxa

cumulativa de sucesso dos implantes de 98,4% e a sobrevida 98%, após uma média de 49,2 meses, a perda óssea em relação ao implante de 6,0 mm teve índice zero mm comparado ao 3,7 mm e 4,7 mm. Concluíram que implante de 6,0 mm de diâmetro não era mais suscetível à falha comparado a implantes de diâmetro padrão e ajudou a preservar os níveis de osso peri-implante e que a periodontite pode afetar negativamente a estabilidade a longo prazo do osso marginal.

3 Proposição

Este estudo foi idealizado com objetivo de revisar as diferentes técnicas relatadas para a substituição de molares ausentes. Pretende-se avaliar os dados de acompanhamento em relação à sobrevida dos implantes e complicações encontradas quando se utiliza um único implante de diâmetro regular, um único de largo diâmetro ou dois implantes e se outros fatores são colocados como importantes.

4 Artigo Científico

Artigo preparado segundo as normas da Revista ImplantNews

Reposição de molares com implantes: análise crítica das técnicas descritas

Lucimara Aguiar Budel*

Ivete Aparecida Mattias Sartori**

*Artigo baseado na monografia Budel LA, para obtenção de título de Especialista em Prótese Dentária no Instituto Latino Americano de Pesquisa e Ensino Odontológico - Ilapeo, Curitiba – PR.

** Mestre e Doutora em Reabilitação Oral pela Faculdade de Odontologia de Ribeirão Preto - Universidade São Paulo.

Endereço da autora:

Lucimara Aguiar Budel

Rua: Jacarezinho, 656 Mérces – Curitiba – PR – Brasil

CEP: 80710-150 – Telefone: +55 41 35956021

marabudel@uol.com.br

RESUMO

A introdução do conceito osseointegração trouxe muitas modificações à Odontologia. Apesar do alto índice de sucesso relatado para a técnica, algumas questões ainda permanecem um tanto controversas. A reposição de molares unitários é uma delas. Estudos descrevem o uso de implantes únicos de diâmetro regular; implantes únicos com diâmetro largo; uso de dois implantes com diâmetros iguais ou dois com diâmetros diferentes. Frente a isso, com o objetivo de avaliar as técnicas descritas para a reposição de molares unitários com implantes e os dados apresentados de sucesso para as diferentes técnicas idealizou-se este estudo. Após análise dos estudos descritos observou-se que para obter sucesso nas reposições unitárias a importância de planejamento minucioso, com uso de técnicas cirúrgicas e protéticas precisas é sempre destacada. Quanto às técnicas, foi possível concluir que a reabilitação de molares é favorável com todas as técnicas relatadas, uma vez que os índices de sucesso são sempre altos. A indicação de uso de dois implantes para repor um único molar não parece ser verdadeira, devido a evidência de êxito relatada com o uso de um único implante. Ausências de molares localizados em extremos distais são mais sujeitos a problemas mecânicos, quando comparadas às reposições de molares com dentes vizinhos ao espaço edêntulo. Mas, para se obter sucesso na terapia mais importante do que analisar o número de implantes é necessário considerar outros fatores como: bioengenharia, quantidade e qualidade óssea, posição ideal dos implantes, estabilidade primária, contatos oclusais estabelecidos e dados obtidos no acompanhamento dos casos tratados.

Unitermos – Prótese Dentária Fixada por Implante, Substituição de Molar, Implante Dentário.

INTRODUÇÃO

A substituição de dentes perdidos é uma tentativa muito remota. Escavações arqueológicas, realizadas nas regiões habitadas por povos da Antiguidade, encontraram artificios protéticos que datam de aproximadamente 400 a.C. Os dentes não representavam apenas a beleza, para alguns povos já foram representativos de força assim como sua ausência significavam fraqueza e enfermidade¹.

A utilização de dentes adjacentes ao espaço edêntulo como elementos suportes foi muito utilizada². No entanto, para evitar o preparo dos mesmos, foram descritas várias tentativas de reposições dos elementos ausentes com implantes: do tipo subperiostais; parafusos Helicoidal de Formiguini; Implantes agulhados, ou agulhas de Scialon; transfixações endodônticas, parafusos bicorticalizados de Garbaccio e também os implantes laminados de Linkow. Como as taxas relatadas de sucesso dessas técnicas eram baixas e o índice de intercorrências bastante alto, outras formas de tratamento surgiram³⁻⁵.

Os estudos iniciados em 1965 que culminaram com a descoberta da osseointegração abriram novas perspectivas para a reposição de elementos dentários perdidos⁶. Assim, uma nova possibilidade de tratamento foi criada, permitindo ultrapassar os limites das próteses convencionais fixas e removíveis. Em comparação ao tratamento reabilitador convencional sobre dentes naturais a reabilitação sobre implantes possui maiores índices de sucesso e longevidade¹⁰.

Em relação à reposição de elementos unitários alguns estudos mostraram problemas em acompanhamentos como desaperto de parafusos⁷ e dúvidas também em relação ao comportamento biomecânico de um único implante substituindo um molar geraram aconselhamentos de instalações de 2 implantes e confecção de uma única coroa⁸. No entanto, outros estudos consideram não ser necessário este cuidado⁹. Como fica essa dúvida em relação à melhor forma de tratar as reposições de molares perdidos, este estudo foi idealizado como o objetivo de verificar o que está relatado na literatura em relação às diferentes formas de tratamento, quais os índices de êxito relatados e se há, e quais são, os outros fatores considerados importantes para o sucesso da terapia.

REVISÃO DE LITERATURA

Com os dados coletados da revisão de literatura foram organizados os Quadros abaixo que resumem os resultados descritos segundo as diferentes técnicas (Quadro 1) e as posições em que os implantes foram instalados e as complicações relatadas (Quadro 2).

Quadro 1- Resultados descritos segundo as diferentes técnicas

| AUTORES | ESTUDO | PACIENTE | IMPLANTES INSTALADOS | RESSECÇÃO RAIZ DE MOLAR | TEMPO DE ACOMPANHAMENTO | RESULTADOS ENCONTRADOS |
|--|-----------------------------|----------|--|-------------------------|---------------------------------------|--|
| Becker et al., 1995 ⁷ | Retrospectivo | 22 | 24 | | 12 meses | 95,7% |
| Balshi et al., 1996 ¹⁷ | Retrospectivo | 22 | 22 | | 36 meses | 98,6% |
| | | 25 | 50 | | 36 meses | 100,0% |
| Balshi et al., 1997 ⁸ | Retrospectivo | | 60 regular duplo | | 84 meses | Eficaz e previsível |
| Kemppainen et al., 1997 ¹⁴ | Prospectivo | 82 | 102 total 11 em molares | | 12 meses | 100,0% |
| Levine et al., 1997 ¹⁹ | Multicêntrico Retrospectivo | 129 | 174 total 151 posterior | | 24 meses | satisfatório |
| Blatz et al., 1998 ¹⁸ | | 1 | 2 regular duplo | | 4 meses | não consta |
| | | 1 | 2 largo unitário | | 6 semanas | não consta |
| Schwartz-Arad et al., 1999 ²⁰ | Retrospectivo | 55 | 78 | | 42 a 72 meses | 93,6% após 12 meses |
| Schwartz-Arad et al., 2000 ²¹ | | 43 | 56 total 46 únicos e 5 duplos | | 60 meses | 89,0% |
| Sato et al., 2000 ²³ | Elementos Finitos | | diâmetro largo e duplos | | | questionável para duplos |
| Seong et al., 2000 ²⁴ | | | Diâmetro Regular, Largo e Regular duplo | | | duplos e largos vantagem mecâmicamente |
| Romanos et al., 2000 ⁹ | Retrospectivo | 51 | 58 | | 20 meses | 96,5% |
| Fugazzoto, 2001 ¹¹ | | | 1472 áreas 1) implante único/coroa única 2) duplo implante/coroa única 3) implante único/coroa única unida a elemento natural | 701 | ressecção 15 anos e implantes 13 anos | 96,8% e 97% |
| Mayer et al., 2002 ¹⁶ | | 59 | 71 total 39 posterior | | 30,9 a 60 meses | 98,6% |
| Calandriello et al., 2003 ²⁵ | Multicêntrico | 44 | 50 | | 6 a 12 meses | 92% |

| | | | | | | |
|---|--------------------------------------|----|-------------------------------------|--|---------------|---|
| Levin et al., 2006 ¹² | | 81 | 81 total 7 duplos e 67 únicos | | 6 a 125 meses | 96% |
| Turkyilmaz et al., 2007 ¹³ | Prospectivo | 29 | 59 total 9 em molares | | 15 anos | 89% |
| Guncu et al., 2008 ²² | | 12 | 24 | | 12 meses | 91,7% carga imediata 100% carga convencional |
| Annibaldi et al., 2011 ¹⁵ | Retrospectivo | 47 | 53 | | 5 anos | 100,0% |
| Calandriello et al., 2011 ²⁶ | Multicêntrico Prospectivo | 33 | 40 | | 1 a 5 anos | 95,0% |
| Ormianer et al., 2012 ²⁷ | Elementos finitos e Retrospectivo | | 3 diâmetros | | | 98,0% |

Quadro 2 - Posição em que os implantes foram instalados e suas complicações

| AUTORES | ESTUDO | IMPLANTE ÚNICO COROA ÚNICA | IMPLANTE DUPLO COROA ÚNICA | IMPLANTE ENTRE DENTES | IMPLANTE POSIÇÃO EXTREMO LIVRE | ÁREA INSTALADA | PERDA IMPLANTE | FALHAS MECÂNICAS |
|--|--------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------|---|------------------------------|-------------------|--|
| Becker et al., 1995 ⁷ | Retrospectivo | 17 de 21 | 4/2 | 20 | 6 | 18 Mandíbula e 6 Maxila | 1 | 1 fratura parafuso 8 afrouxamento parafuso |
| Balshi et al., 1996 ¹⁷ | Retrospectivo | 21 | | | | | 1 | 1 fratura parafuso 2 afrouxamento de componente 7 afrouxamento parafuso 1 fratura porcelana |
| | | | 25 | | | | 0 | 2 afrouxamento parafuso 1 fratura porcelana |
| Balshi et al., 1997 ⁸ | Retrospectivo | | 60/30 | | | | | não consta |
| Kemppainen et al., 1997 ¹⁴ | Prospectivo | 11 | | | | Mandíbula e Maxila | | não consta |
| Levine et al., 1997 ¹⁹ | Multicêntrico Retrospectivo | 151 | | | | 110 Mandíbula e 64 Maxila | | 6 afrouxamento parafuso 1 soltura de componente por 3 vezes |
| Blatz et al., 1998 ¹⁸ | | | 2/1 | | | | | não consta |
| | | | 1/1 | | | | | não consta |
| Schwartz-Arad et al., 1999 ²⁰ | Retrospectivo | 78 | | | | 75 Mandíbula e 3 Maxila | 6 | 1 fratura componente 1 fratura de porcelana 9 afrouxamento parafuso e/ou componente |
| Schwartz-Arad et al., 2000 ²¹ | | 46 | 10/5 | | | 39 Mandíbula e 17 Maxila | 8 | não consta |

| | | | | | | | | |
|---|------------------------------|------------|------|-----|---|-----------------------------|---|------------|
| Sato et al., 2000 ²³ | Elementos Finitos | | | | | | | não consta |
| Seong et al., 2000 ²⁴ | Elementos Finitos | | | | | | | não consta |
| Romanos et al., 2000 ⁹ | Retrospectivo | 58 | | | | 48 Mandibula e 10 Maxila | 2 | não consta |
| Fugazzoto, 2001 ¹¹ | | | | | | | | não consta |
| Mayer et al., 2002 ¹⁶ | | 39 molares | | | | | | não consta |
| Levin et al., 2006 ¹² | | | 14/7 | sim | | Mandibula e Maxila | 6 | não consta |
| Turkyilmaz et al., 2007 ¹³ | Prospectivo | 9 | | | | | 1 | não consta |
| Guncu et al., 2008 ²² | | 24 | | | | Mandibula | 1 | não consta |
| Annibali et al., 2011 ¹⁵ | Retrospectivo | 53 | | sim | | Mandibula e Maxila | | não consta |
| Calandriello et al., 2011 ²⁶ | Multicêntrico Prospectivo | 50 | | | | | 0 | não consta |
| | | 40 | | | 8 | | 1 | não consta |
| Ormianer et al., 2012 ²⁷ | Elementos Finitos | | | | | | | não consta |

DISCUSSÃO

Devido a insatisfações relatadas com o uso de próteses convencionais²⁸⁻²⁹, a Implantodontia surgiu como nova opção terapêutica para a reposição de dentes perdidos⁶. Seu uso estabeleceu-se levando a constatações de superioridade da mesma em relação às técnicas convencionais pelo índice mais alto de sucesso e longevidade¹⁰, dado não confirmado quando se considera a reposição de molares individuais, uma vez que índices parecidos de sucesso foram encontrados entre tratamentos utilizando ressecção de raízes ou extração seguida da instalação de implantes: 96,8% para ressecção e 97% para implantes¹¹.

Pesquisas demonstraram que implantes unitários possuem alto índice de sucesso¹²⁻¹⁶, mas, muitas técnicas são relatadas.

O uso de implantes duplos foi colocado como biomecanicamente mais aceitável e previsível por propiciar melhor distribuição das forças oclusais em molares quando comparados ao uso de coroas suportadas por implantes únicos de diâmetro 3,75 mm^{7,8,17,18}. No entanto, estudo⁸ associa a escolha entre o uso de um único ou dois implantes à análise do espaço presente no sentido mesio-distal. Indica o uso de implante único quando o mesmo for igual ou menor que 12 mm e duplos em espaços maiores. Mesmo com esse cuidado na indicação, relatam mais desaperto de parafusos quando se utiliza um único implante (33% contra 8%), assim como mais casos de fraturas de porcelana (48% contra 8%). Contrariando essas informações muitos dados de acompanhamento são encontrados apresentando altas taxas de sucesso estando um único implante retendo uma coroa em áreas de reposição de molares^{9,11,13-16,19-21}, inclusive utilizando a técnica de carga imediata^{15,22}. Dados de estudo utilizando metodologia de elementos finitos também relatam mais resultante de cargas quando se utiliza a configuração de dois implantes, questionando seu uso²³.

Problemas como desapertos de parafusos protéticos foram relatados quando se utilizou um único implante para reter coroas em áreas de molares¹⁹, inclusive com afirmações recorrências do problema na ordem de 38%⁷ sendo que mobilidade da prótese devido a desaperto de parafusos também é relatada em 7 casos dentre 21 acompanhados utilizando implantes únicos e 2 coroas retidas em implantes duplos¹⁷. Complicações do mesmo tipo são descritas em implantes de largo diâmetro e diâmetros regulares²⁰. Os dados podem ser observados no Quadro 2. Entretanto, essa informação é questionada por estudo que após acompanhamento longitudinal não encontra esse tipo de problema⁹ utilizando conexão do tipo cônica interna e outros afirmam maior segurança quando se utiliza dois implantes ao invés de um único^{8,24} ou as opções de implantes de largo diâmetro ou implantes duplos¹⁸.

O uso de implantes de largo diâmetro é considerado mais indicado tanto em situações de espaço edêntulo nos extremos distais quanto entre dentes²⁵ sendo o índice de sucesso relatado 92% nesse primeiro acompanhamento e de 95% num segundo de 5 anos²⁶ tendo sido observado²⁷ que não são mais susceptíveis à falhas na reposição de molares, quando comparados aos implantes de diâmetro convencional e ajudam na preservação do nível ósseo periimplantar. Dados também observados em estudo *in vitro*²⁴ que encontrou 40% de redução nas cargas resultantes no implante quando aumenta-se o diâmetro de 3,75 para 5mm. Quando seu uso foi comparado ao uso de implantes duplos houve relato¹⁷ de maior margem global de insucesso para o uso de um único implante de largo diâmetro (2,3 x 1,6%), enquanto outros encontram índices de sucesso aproximado e favoráveis entre as duas técnicas¹⁸.

O número de implantes não parece ser o único fator que interfere na quantidade de cargas geradas nos implantes. A seleção cuidadosa do paciente assim como o correto

planejamento são citados como aspectos importantes para obtenção de êxito na terapia²².

A bioengenharia é citada como diretamente associada ao sucesso de implantes unitários^{9,12,16,20,27} e não ocorrem diferenças significativas na taxa de sucesso para implantes únicos com períodos de reabilitação com coroa única em tempos diferentes¹⁵.

Em relação à localização no arco, o prognóstico é mais favorável quando os implantes são instalados em mandíbula²¹, porém, houve relatos de mais problemas em mandíbulas quando implantes de largo diâmetro foram instalados para reabilitação em carga imediata²⁵, fato atribuído ao aquecimento gerado associado à qualidade óssea.

A posição em que o implante é instalado também parece interferir no comportamento dos mesmos. A inclinação dos implantes para lingual resultou em aumento na quantidade de carga²⁴.

A condição do espaço edêntulo também é descrita como fator de interferência. Índice de sucesso dos implantes mais baixo (85%) é relatado quando a reposição está em área de segundo molar, sem o elemento dental distal comparado a reposição de primeiro molar com elemento distal presente (97 a 98,6%)¹¹. A forma como se idealiza os pontos de contato oclusais também é relatada como fator de interferência²⁴. Quando são localizados em direção angulada provocam forças de tensão maiores para todas as modalidades de tratamento (2 implantes, 1 de largo diâmetro ou 1 de diâmetro regular).

Observa-se que as recomendações para melhorar o prognóstico da reposição de molares com a utilização de implantes não se concentram só nos cuidados em relação ao número de implantes mas também nos cuidados em relação ao ajuste oclusal, havendo afirmação que a localização dos contatos cêntricos mais relacionados ao centro do implante pode ter um efeito maior que o aumento do número ou do diâmetro do implante²⁴. Fatores como quantidade^{7,14,16,20,22,25-27} e qualidade óssea^{7,16,25,27}, diâmetro dos implantes^{7,14,27} e

contatos oclusais minimizados, ou seja em cêntrica⁷ contribuem para índice favorável de sucesso^{7,14,27}.

CONCLUSÃO

A análise dos dados relatados permite-nos concluir que a reposição de molares unitários utilizando implantes é uma modalidade de tratamento com altos índices de sucesso independente do número de implantes utilizados e do diâmetro dos mesmos. Fatores como localização do espaço edentulo, qualidade e quantidade óssea, tamanho do espaço, presença de dentes vizinhos ou não, inclinação do implante e localização dos pontos de contato também interferem no prognóstico. Assim, a seleção cuidadosa do paciente e o correto planejamento parecem ser fatores mais importantes a serem observados. É importante que mais estudos sejam conduzidos.

Implants in molar area: critical analyses of techniques

Abstract

The introduction of the term osseointegration brought many changes to Dentistry. Despite the high success rate reported for the technique, some issues still remain somewhat controversial. The replacement of the molar tooth is an example. Studies describe the use of single regular diameter implants; simple large diameter implants, use of two implants with equal diameters or with two different diameters. This study was developed, to evaluate the techniques described for the replacement of single molar implants and the success rates found for the different techniques. After review in the studies it was found, that in order to be successful in the single tooth replacement, it's important a careful planning, the use of precise surgical and prosthetic technique. As for the techniques, it was concluded that the rehabilitation of molars is favorable with all the techniques described,

since the success rates were always high. The indication of the use of two implants to replace one single molar does not appear to be true, due to the reported evidence of successful outcomes with the use of a single implant. Absence of molars located in the distal ends is more prone to mechanical problems, when compared to replacement of molar with adjacent teeth two the edentulous space. However to succeed in the therapy, more important than analyzing the number of implants, other factors are necessary to consider such as bioengineering, bone quantity and quality, ideal implant position, primary stability, establishment of occlusal contacts, and the data obtained in the monitoring of treated cases.

Key Words: Implant-Supported Dental Prosthesis; Dental Implants, Single-Tooth; Dental Implant.

REFERÊNCIAS

1. Ring ME. História ilustrada da odontologia. São Paulo: Manole; 1998.
2. Shillingburg Junior HT, Hobo S, Whitsett LD, Jacobi R, Brackett SE. Uma introdução a prótese parcial fixa. Fundamentos de prótese fixa. São Paulo: Quintessence; 2007. p. 1-7.
3. Irish JD. A 5.500 year-old artificial human tooth from Egypt: A historical note. *Int J Oral Maxillofac Implants*, 2004;19(5):645-7.
4. Cohen E, Martinez H, Davarpanah M, Hage G. Histórico. In: Davarpanah M, Martinez H, Kebir M, Tecucianu J-F. Manual de implantodontia clínica. Porto Alegre: Artmed; 2003. p. 19-26.
5. Hobo S, Eiji I, Garcia LT. Osseointegração e reabilitação oclusal. São Paulo: Quintessence; 1997. p. 21-31.
6. Brånemark PI, Adell R, Breine U, Hansson BO, Lindström J, Ohlsson A. Intraosseous anchorage of dental prostheses. I. Experimental studies. *Scand J Plast Reconstr Surg*. 1969;3(2):81-100.
7. Becker W, Becker BE. Replacement of maxillary and mandibular molars with single endosseous implant restorations: a retrospective study. *J Prosthet Dent*. 1995;74(1):51-5.
8. Balshi TJ, Wolfinger GJ. Two-implant-supported single molar replacements and comparison to alternative options. *Int J Periodontics Restorative Dent*. 1997;17(5):427-35.

9. Romanos GE, Nentwig GH. Single molar replacement with a progressive thread design implant system: a retrospective clinical report. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2000;15(6):831-6
10. Pjetursson BE, Tan K, Lang NP, Bragger U, Egger M, Zwahlen M. A systematic review of the survival and complication rates of fixed partial dentures (FPDs) after an observation period of at least 5 years I. Implant-supported FPDs. *Clin Oral Implants Res.* 2004;15:625-42.
11. Fugazzotto PA. A comparison of the success of root resected molars and molar position implants in function in a private practice: results of up to 15-plus years. *J Periodontol.* 2001;72(8):1113-23.
12. Levin L, Laviv A, Schwartz-Arad D. Long-Term Success of Implants Replacing a Single Molar. *J Periodontol.* 2006;77(9):1528-32
13. Turkyilmaz I, Avci M, Kuran S, Ozbek EN. A 4-year prospective clinical and radiological study of maxillary dental implants supporting single-tooth crowns using early and delayed loading protocols. *Clin Implant Dent Relat Res.* 2007;9(4):222-7.
14. Kemppainen P, Eskola S, Ylipaavalniemi P. A comparative prospective clinical study of two single-tooth implants: A preliminary report of 102 implants. *J Prosthet Dent.* 1997;77(4):382-7.
15. Annibali S, Bignozzi I, Iacovazzi L, Monaca GL, Cristalli MP. Immediate, early, and late implant placement in first-molar sites: a retrospective case series. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2011;26(5):1108-22.
16. Mayer TM, Hawley CE, Gunsolley JC, Feldman S. The single-tooth implant: a viable alternative for single-tooth replacement. *J Periodontol.* 2002;73:687-93
17. Balshi TJ, Hernandez RE, Pryszyk MC, Rangert B. A comparative study of one implant versus two replacing a single molar. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 1996;11:372-8.
18. Blatz MB, Strub JR, Glaser R, Gebhardt W. Use of wide-diameter and standard-diameter implants to replace single molars: two case presentations. *Int J Prosthodont.* 1998;11(4):356-63.
19. Levine RA, Wilson Jr TG, Higginbottom F, Saunders SL. A multicenter retrospective analysis of the ITI implant system used for single-tooth replacements: Preliminary results at 6 or more months of loading. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 1997;12(2):237-42.
20. Schwartz-Arad D, Samet N, Samet N. Single tooth replacement of missing molars: a retrospective study of 78 implants. *J Periodontol.* 1999;70(4):449-54.
21. Schwartz-Arad D, Grossman Y, Chaushu G. The clinical effectiveness of implants placed immediately into fresh extraction sites of molar teeth. *J Periodontol.* 2000;71(5):839-44.

22. Guncu MB, Aslan Y, Tumer C, Uysal S. In-patient comparison of immediate and conventional loaded implant in mandibular molar sites within 12 months. *Clin Oral Implants Res.* 2008;19:335-41.
23. Sato Y, Shindoi N, Hosokawa R, Tsuda K, Akagawa Y. Biomechanical effects of double or wide implants for single molar replacement in the posterior mandibular region. *J Oral Rehabil.* 2000;27:842-5.
24. Seong W-J, Koriath TWP, Hodges JS. Experimentally induced abutment strains in three types of single-molar implant restorations. *J Prosthet Dent.* 2000;84(4):318-26
25. Calandriello R, Tomatis M, Vallone R, Rangert B, Gottlow J. Immediate occlusal loading of single lower molars using Brånemark system wide-plataform TiUnite implants: an interim report of a prospective open-ended clinical multicenter study. *Clin Implant Dent Relat Res.* 2003;5(1):74-9.
26. Calandriello R, Tomatis M. Immediate occlusal loading of single lower molars using Brånemark system wide-plataform TiUnite implants: a 5-year follow-up report of a prospective clinical multicenter study. *Clin Implant Dent Relat Res.* 2011;13(4):311-8.
27. Ormianer Z, Palti A, Demiralp B, Heller G, Lewenstein I, Khayat PG. Implant-supported first molar restorations: correlation of finite element analysis with clinical outcomes. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2012;27(1):e1-e12.
28. Agerberg G, Carlsson G. Chewing ability in relation to dental and general health: analysis of data obtained from a questionnaire. *Acta Odontol Scand.* 1981;39:147-53.
29. Tallgren A. The continuing reduction of the residual alveolar ridges in complete denture wearers: a mixed-longitudinal study covering 25 years. *J Prosthet Dent.* 1972;27:120-32.

5 Referências

1. Agerberg G, Carlsson G. Chewing ability in relation to dental and general health: analysis of data obtained from a questionnaire. *Acta Odontol Scand.* 1981; 39:147-53.
2. Annibali S, Bignozzi I, Iacovazzi L, La Monaca G, Cristalli MP. Immediate, early, and late implant placement in first-molar sites: a retrospective case series. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2011;26(5):1108-22.
3. Balshi TJ, Hernandez RE, Pryszyk MC, Rangert B. A comparative study of one implant versus two replacing a single molar. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 1996;11(3):372-8.
4. Balshi TJ, Wolfinger GJ. Two-implant-supported single molar replacements and comparison to alternative options. *Int J Periodontics Restorative Dent.* 1997;17(5):427-35.
5. Becker W, Becker BE. Replacement of maxillary and mandibular molars with single endosseous implant restorations: a retrospective study. *J Prosthet Dent.* 1995;74(1):51-5.
6. Blatz MB, Strub JR, Glaser R, Gebhardt W. Use of wide-diameter and standard-diameter implants to replace single molars: two case presentations. *Int J Prosthodont.* 1998;11(4):356-63.
7. Brånemark PI, Adell R, Breine U, Hansson BO, Lindström J, Ohlsson A. Intraosseous anchorage of dental prostheses. I. Experimental studies. *Scand J Plast Reconstr Surg.* 1969;3(2):81-100.
8. Calandriello R, Tomatis M, Vallone R, Rangert B, Gottlow J. Immediate occlusal loading of single lower molars using Brånemark system wide-platform TiUnite implants: an interim report of a prospective open-ended clinical multicenter study. *Clin Implant Dent Relat Res.* 2003;5(Suppl 1): 74-8.
9. Calandriello R, Tomatis M. Immediate occlusal loading of single lower molars using Brånemark system wide-platform TiUnite implants: a 5-year follow-up report of a prospective clinical multicenter study. *Clin Implant Dent Relat Res.* 2011;13(4):311-8.
10. Cohen E, Martinez H, Davarpanah M, Hage G. Histórico. In: Davarpanah M, Martinez H, Kebir M, Tecucianu J-F. *Manual de implantodontia clínica.* Porto Alegre: Artmed; 2003. p. 19-26.
11. Fugazzotto PA. A comparison of the success of root resected molars and molar position implants in function in a private practice: results of up to 15-plus years. *J Periodontol.* 2001;72(8):1113-23.
12. Guncu MB, Aslan Y, Tumer C, Uysal S. In-patient comparison of immediate and conventional loaded implant in mandibular molar sites within 12 months. *Clin Oral Implants Res.* 2008;19(4):335-41.

13. Hobo S, Eiji I, Garcia LT. Osseointegração e reabilitação oclusal. São Paulo: Quintessence; 1997. p. 21-31.
14. Irish JD. A 5.500 year-old artificial human tooth from Egypt: A historical note. *Int J Oral Maxillofac Implants*, 2004;19(5):645-7.
15. Kemppainen P, Eskola S, Ylipaavalniemi P. A comparative prospective clinical study of two single-tooth implants: A preliminary report of 102 implants. *J Prosthet Dent*. 1997;77(4):382-7.
16. Levin L, Laviv A, Schwartz-Arad D. Long-Term Success of Implants Replacing a Single Molar. *J Periodontol*. 2006;77(9):1528-32
17. Levine RA, Wilson TG Jr, Higginbottom F, Saunders SL, Clem DS 3 rd. A Multicenter Retrospective Analysis of the ITI Implant System Used for Single-Tooth Replacements: Preliminary Results at 6 or More Months of Loading. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 1997;12(2):237-42.
18. Mayer TM, Hawley CE, Gunsolley JC, Feldman S. The single-tooth implant: a viable alternative for single-tooth replacement. *J Periodontol*. 2002;73(7):687-93
19. Ormianer Z, Palti A, Demiralp B, Heller G, Lewenstein I, Khayat PG. Implant-supported first molar restorations: correlation of finite element analysis with clinical outcomes. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2012;27(1):e1-12.
20. Pjetursson BE, Tan K, Lang NP, Bragger U, Egger M, Zwahlen M. A systematic review of the survival and complication rates of fixed partial dentures (FPDs) after an observation period of at least 5 years I. Implant-supported FPDs. *Clin Oral Implants Res*. 2004;15(6):625-42.
21. Ring ME. História ilustrada da odontologia. São Paulo: Manole; 1998.
22. Romanos GE, Nentwig GH. Single molar replacement with a progressive thread design implant system: a retrospective clinical report. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2000;15(6):831-6
23. Sato Y, Shindoi N, Hosokawa R, Tsuda K, Akagawa Y. Biomechanical effects of Double or wide implants for single molar replacement in the posterior mandibular region. *J Oral Rehabil*. 2000;27(10):842-5.
24. Schwartz-Arad D, Grossman Y, Chaushu G. The clinical effectiveness of implants placed immediately into fresh extraction sites of molar teeth. *J Periodontol*. 2000;71(5):839-44.
25. Schwartz-Arad D, Samet N, Samet N, Single tooth replacement of missing molars: a retrospective study of 78 implants. *J Periodontol*. 1999;70(4):449-54.
26. Seong WJ, Koriath TW, Hodges JS. Experimentally induced abutment strains in three types of single-molar implant restorations. *J Prosthet Dent*. 2000;84(3):318-26.

27. Shillingburg Junior HT, Hobo S, Whitsett LD, Jacobi R, Brackett SE. Uma introdução a prótese parcial fixa. Fundamentos de prótese fixa. São Paulo: Quintessence; 2007. p. 1-7.
28. Tallgren A. The continuing reduction of the residual alveolar ridges in complete denture wearers: a mixed-longitudinal study covering 25 years. *J Prosthet Dent* . 1972;27(2):120-32.
29. Turkyilmaz I, Avci M, Kuran S, Ozbek EN. A 4-year prospective clinical and radiological study of maxillary dental implants supporting single-tooth crowns using early and delayed loading protocols. *Clin Implant Dent Relat Res*. 2007;9(4):222-7.

6 Anexo

Normas da Revista ImplantNews

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