ELAINE WELZEL DA SILVEIRA

IMPACTO DOS FATORES DE RISCO NAS FALHAS DE IMPLANTES DENTÁRIOS: UMA ANÁLISE ABRANGENTE

Campo Grande/MS

2025

IMPACTO DOS FATORES DE RISCO NAS FALHAS DE IMPLANTES DENTÁRIOS: UMA ANÁLISE ABRANGENTE

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Especialização da FACSETE - Unidade Avançada Campo Grande- MS como requisito parcial para conclusão do Curso de Implantodontia.

Orientador: Prof. Ms. Oscar Luiz Mosele

CAMPO GRANDE- MS

2025

FACSETE

Monografia intitulada: **IMPACTO DOS FATORES DE RISCO NAS FALHAS DE IMPLANTES DENTÁRIOS: UMA ANÁLISE ABRANGENTE**, de autoria da aluna: **Elaine Welzel da Silveira**, aprovada pela banca examinadora constituída pelos seguintes professores:

Prof. Ms.Oscar Luiz Mosele
AEPC-Associação de Ensino Pesquisa e Cultura Prof. Sidnei Valieri

Prof. Ms. Oscar Luiz Mosele Junior
AEPC-Associação de Ensino Pesquisa e Cultura Prof. Sidnei Valieri

Prof. Esp. Herley de Melo Tobias
AEPC-Associação de Ensino Pesquisa e Cultura Prof. Sidnei Valieri

Campo Grande –MS, 18 de Janeiro de 2025.

RESUMO

Este estudo investiga o impacto dos fatores de risco nas falhas de implantes dentários por meio de uma análise abrangente da literatura existente. Com o aumento da demanda por tratamentos de implantes dentários, compreender os principais fatores que contribuem para as falhas precoces e tardias tornou-se crucial para melhorar os resultados clínicos. A revisão da literatura revelou uma série de fatores de risco, incluindo aspectos relacionados ao paciente, como saúde sistêmica, higiene bucal e comportamento de risco, bem como fatores biomecânicos, como carga oclusal inadequada e má adaptação da prótese. Além disso, fatores cirúrgicos e protéticos, como posicionamento inadequado do implante e má qualidade óssea, também foram identificados como contribuintes significativos para as falhas de implantes. Ao compreender esses fatores de risco, os profissionais de odontologia podem desenvolver estratégias preventivas e protocolos de tratamento mais eficazes, visando melhorar a taxa de sucesso dos implantes dentários e, consequentemente, a satisfação do paciente.

Palavras-chave: Fatores de risco, Falha de tratamento; Implantes dentários.

ABSTRACT

This study investigates the impact of risk factors on dental implant failures through a comprehensive review of the existing literature. With the increased demand for dental implant treatments, understanding the key factors that contribute to early and late failures has become crucial to improving clinical outcomes. The literature review revealed a number of risk factors, including patient-related aspects such as systemic health, oral hygiene, and risk behavior, as well as biomechanical factors such as inadequate occlusal loading and poor prosthesis fitting. In addition, surgical and prosthetic factors, such as improper implant positioning and poor bone quality, have also been identified as significant contributors to implant failures. By understanding these risk factors, dental professionals can develop more effective preventive strategies and treatment protocols, aiming to improve the success rate of dental implants and, consequently, patient satisfaction.

Keywords: Risk Factors, Treatment failure; Dental implants.

1 INTRODUÇÃO

A introdução da implantodontia revolucionou a prática odontológica, proporcionando uma abordagem eficaz para restaurar não apenas a função, mas também a estética na dentição humana. Contudo, é imperativo reconhecer que as reconstruções protéticas sobre implantes não são uma panaceia. Como observado por Juodzbalys e Wang (2010), complicações e falhas podem ocorrer, exigindo uma análise criteriosa de cada situação clínica para compreender sua complexidade.

A reabilitação na região anterior da maxila apresenta desafios únicos devido às demandas estéticas e às características de reabsorção óssea local. Nesse contexto, alcançar a excelência estética no trabalho protético final é um desafio significativo (Teixeira, 2006).

Identificar pacientes de alto risco é crucial para o sucesso dos tratamentos com implantes. Martin et al. (2009) ressaltam que os protocolos de tratamento convencionais podem não ser eficazes para esses pacientes, o que amplifica a complexidade desses procedimentos.

Compreender as limitações funcionais e mecânicas dos sistemas de implantes é essencial para garantir resultados duradouros. Wang et al. (2005) sublinham a importância da precisão na conexão entre o implante e seus componentes para evitar complicações futuras.

O planejamento detalhado da prótese desempenha um papel fundamental na obtenção de resultados satisfatórios. É necessário que o implante atenda aos requisitos de oclusão, estética, fonética e preservação das estruturas dentárias adjacentes. Além disso, o planejamento cirúrgico deve considerar o posicionamento do implante e a manipulação dos tecidos moles e duros para criar um ambiente propício para a restauração (Jemt & Lekholm, 2005).

Aspectos como as expectativas do paciente, a análise da linha do sorriso e a avaliação da morfologia dos tecidos bucais são cruciais para alcançar resultados estéticos satisfatórios (Schincaglia & Nowzari, 2001).

A presença de fatores de risco locais pode prejudicar a osseointegração e comprometer o sucesso do implante dentário. No entanto, a presença de um único fator de risco não é necessariamente uma contraindicação ao tratamento.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Desafios Estéticos na Implantodontia: Identificação e Gestão de Riscos

Para obter o melhor produto estético de próteses que exigem um plano detalhado em que o estudo clínico e o estudo dos sinais horizontais, estrutura de gordura macia. Uma das principais razões refere-se aos resultados satisfatórios é um bom

desenvolvimento do sistema visível, que inclui a seleção de implantes, prostatectomia e coroas coroadas (Davarpanah et al., 2001).

A avaliação de implantes em áreas estéticas deve considerar a linha do sorriso, a morfologia do tecido mole, a morfologia dentária e a arquitetura óssea (Schincaglia & Nowzari, 2001).

Di Sario (2003) propôs um método sistematizado para otimizar o resultado estético final em próteses implanto-suportadas, identificando seis etapas essenciais, incluindo a determinação da inclinação mesiodistal do implante, da largura vestíbulo-lingual da crista alveolar, da posição do implante, fabricação de guia cirúrgico e radiográfico, instalação cirúrgica do implante e colocação de prótese provisória.

O planejamento do tratamento deve abranger a profundidade de sondagem, o nível de inserção dos dentes remanescentes, a arquitetura e morfologia da mucosa e dos tecidos moles, além de uma história médica e odontológica abrangente. A criação de um ambiente ideal para a recepção do implante envolve a extração atraumática, enxertos ósseos quando necessário e o tratamento da mucosa gengival. A construção cuidadosa das papilas com pônticos ovalados contribui para o resultado estético do implante. O enceramento diagnóstico é fundamental para a construção de uma prótese provisória adequada e para alinhar as expectativas do paciente com o resultado final desejado (Tischler, 2004).

A colocação de implantes dentários requer avaliação cuidadosa e medição dos espaços disponíveis no osso, respeitando os limites das raízes dos dentes naturais adjacentes. A preservação desses limites é crucial para evitar resultados estéticos inadequados ou complicações graves, como a perda do implante e/ou dentes adjacentes. A presença de mucosa queratinizada adequada é essencial para o sucesso estético e a sobrevivência dos implantes a longo prazo (Martin et al., 2009).

Gershenfeld (2009) propôs critérios objetivos para o sucesso estético em implantes, envolvendo a estética rosa (que considera papilas, nível do tecido mole, contorno e cor dos tecidos moles) e a estética branca (que se concentra na coroa do implante emergente). O autor ainda sugere uma abordagem sistemática para identificar os fatores de risco relacionados a resultados estéticos insatisfatórios, classificando-os predominantemente em gengivais, dentários, ósseos e associados ao paciente.

2.1.2 Riscos Gengivais na Implantodontia

O planejamento e a execução do tratamento para reconstruções dentárias protéticas sobre implantes nas regiões anteriores devem priorizar o resultado estético final. A qualidade e o padrão da mucosa gengival desempenham papéis fundamentais na obtenção de um cenário harmonioso e adaptado ao paciente. Para essa avaliação, dois padrões objetivos são cruciais: a linha do sorriso e a qualidade da gengiva e das papilas dos dentes adjacentes (Juodzbalys & Wang, 2010).

A posição e o movimento do lábio superior têm relevância direta no resultado estético do implante dentário anterior. O alinhamento dos lábios em relação à arcada dentária requer uma avaliação minuciosa, considerando a ampla variação na exposição dos dentes durante a fala e o sorriso. A exposição mínima dos dentes em repouso dos lábios é favorável, reduzindo a importância do osso e da mucosa gengival na obtenção do resultado estético (Parel & Sullivan, 1997). Por outro lado, pacientes com gengivas finas e translúcidas apresentam maior risco de exposição dos componentes metálicos do implante, especialmente em casos de linha do sorriso alta (Engelman, 1996).

A área estética é definida pelo contorno do lábio, determinando a quantidade de tecido gengival visível durante a fala e o sorriso. Pacientes com linha de sorriso alta tendem a expor completamente a prótese e o tecido gengival, exigindo uma reconstrução cuidadosa do contorno gengival e da forma do implante para um resultado estético satisfatório. Em contraste, pacientes com linha baixa do sorriso apresentam menos desafios na programação da interface implante/restauração (Schincaglia & Nowzari, 2001). Os autores enfatizam ainda a importância da avaliação detalhada do sorriso e dos movimentos labiais durante a anamnese, destacando a linha do sorriso como um parâmetro crucial no planejamento de restaurações estéticas. Em casos de outros fatores de risco estético, a linha do sorriso alta pode ser considerada uma contra-indicação relativa ao implante.

A espessura e a qualidade da gengiva desempenham um papel crítico no resultado estético. Uma gengiva mais espessa e fibrosa oferece melhores condições estéticas, enquanto gengivas finas aumentam o risco de exposição dos componentes

metálicos do implante e do pilar, além de aumentar o risco de recessão (Grunder, 2000). A formação da papila interdental é um processo imprevisível que requer avaliação cuidadosa antes da cirurgia para evitar resultados estéticos insatisfatórios (Engelman, 1996).

Preservar o suporte ósseo vestibular e a arquitetura dos tecidos mucogengivais é essencial para uma emergência natural da prótese, garantindo uma integração harmoniosa com os tecidos circunjacentes (Rosenquist & Grenthe, 1996).

Em 1999, Jemt ressaltou que a aparência dos tecidos moles é tão crucial para o resultado estético final quanto a própria restauração implanto-suportada. Aspectos como a saúde dos tecidos periimplantares, a presença das papilas interproximais e a quantidade de suporte ósseo vestibular devem estar em harmonia com os tecidos duros e moles dos dentes adjacentes. A papila interdental, definida como a extensão do tecido gengival além da região da coroa do dente, é influenciada pelo nível do tecido conjuntivo anexo e pela morfologia de implantação do dente ao osso.

O tamanho do implante deve ser cuidadosamente planejado, pois uma seleção equivocada pode comprometer as papilas interdentais e o resultado estético final. Na zona de estética, o perfil de emergência dos implantes dentários deve imitar os dentes naturais. O desenvolvimento adequado do perfil de emergência dos tecidos moles na fase provisória é crucial para evitar comprometimentos no resultado estético final (Martin et al., 2009).

O provisório imediato, conforme proposto por Grunder (2000), é utilizado para aprimorar a morfologia dos tecidos moles e aumentar a aceitação do paciente ao tratamento. É essencial evitar qualquer contato oclusal sobre o implante nos primeiros seis meses após sua colocação. A restauração provisória tem sido sugerida para fornecer suporte aos tecidos moles após a colocação imediata de implantes em áreas estéticas, garantindo uma adaptação precisa dos tecidos mucosos (Jemt, 1999). Os efeitos biomecânicos da restauração provisória devem ser controlados, removendo-se todos os contatos excursivos das restaurações provisórias para garantir uma boa adaptação dos tecidos moles e ósseos. É fundamental que as restaurações provisórias sejam estáveis e não comprometam o controle de placa bacteriana.

2.1.3 Riscos Dentários

Müller & Eger (1997) consideraram três tipos de biotipos gengivais: periodonto fino e o dente com forma triangular, periodonto espesso e dente com forma quadrada e por fim periodonto fino e dentes com forma quadrada. Dentre esses subtipos, a primeira associação é a que representa o maior desafio à obtenção de uma estética favorável. Nessas situações, uma vez que a gengiva é fina, o risco de recessão gengival com o não fechamento da papila é grande, pois existe uma grande distância entre o ponto de contato e a crista óssea. Em pacientes com biotipo periodontal fino, os autores recomendam procedimentos intermediários que levem ao aumento do tecido gengival antes do implante para que seja minimizado o alto risco de reabsorção da parede vestibular seguida de retração tecidual marginal.

Pacientes com a coroa dos dentes no formato triangular sempre apresentam tecido periodontal fino com área de contato localizada no terço coronal do dente e suas papilas periodontais são longas e finas. Por outro lado, dentes com formato de coroa quadrada apresentam um periodonto espesso e liso com uma área de contato localizada no terço médio do dente e apoiadas por uma papila periodontal curta e larga (SCHINCAGLIA & NOWZARI, 2001). Como vimos acima, quanto mais quadrada for a forma dos dentes melhor será a sua composição estética. Por outro lado, os pacientes que apresentam dentes cujas coroas tem formato triangular apresentam um fator de risco estético significativo, pois a “regeneração” da papila periodontal e posicionamento do implante passam a ser decisivos no resultado final.

Tarnow et al. (2000) e Grunder (2000) destacam a grande importância da manutenção da crista óssea no planejamento e execução do implante. Esses autores demonstraram que, quando a distância da crista óssea à base do ponto de contato do implante é de 5mm, a formação da papila interdental ocorre em 98% dos casos. Entretanto, quando essa distância aumenta para 6mm, a formação da papila interdental ocorre em apenas 55% dos casos, e em situações onde a distância chega a 7mm, a papila interdental é regenerada em menos de 27% dos casos. Portanto, para esses autores, uma diferença de 1mm entre a crista óssea e a base do ponto de contato do implante é significativa para determinar o resultado estético final.

2.1.4 Riscos Ósseos em Implantes

Uma análise cronológica revela que, inicialmente, a preocupação principal dos clínicos estava na estabilidade do implante no osso alveolar remanescente, relegando o posicionamento da futura prótese a um plano secundário. No entanto, com o avanço técnico e a acumulação de experiência ao longo do tempo, percebeu-se que a colocação de implantes em rebordos alveolares reabsorvidos resultava em consequências estéticas inaceitáveis (MECALL & ROSENFELD, 1991).

A reabsorção óssea vertical compromete a integridade dos tecidos periodontais e periimplantares. Além disso, uma discrepância significativa entre a altura do osso marginal dos dentes vizinhos e a crista óssea receptora do implante é desfavorável para o resultado estético. Implantes posicionados muito profundamente em relação à junção amelocementária correm o risco de não se alinharem adequadamente aos dentes adjacentes.

Há situações específicas que merecem destaque, como a agenesia de um dos incisivos laterais na maxila, frequentemente associada a alterações no desenvolvimento da crista alveolar, resultando em concavidade vestibular. Para restaurar a altura óssea em casos de reabsorção vertical significativa, técnicas como osteotomia segmentada e regeneração óssea guiada têm sido empregadas (MARTIN et al., 1998; SIMION et al., 1994). Já em situações mais complexas, são descritas técnicas como indução de erupção ortodôntica forçada, enxerto ósseo em bloco e distração óssea (BACH et al., 2004).

Wijs & Cune (1997) sugerem em suas publicações que a distância ideal entre implante e dente adjacente seja de 2mm, enquanto entre dois implantes adjacentes deve ser de 3mm, com um mínimo de 1,5 mm entre implante e dente adjacente para preservar a crista óssea e a papila interdental. A perda óssea interproximal pode comprometer a papila interdental, resultando em resultados estéticos desfavoráveis.

Tarnow et al. (2000) investigaram os fatores relacionados ao posicionamento mesiodistal da plataforma do implante, concluindo que manter uma papila interdental entre dois implantes é mais desafiador do que entre um implante e um dente adjacente. Recomenda-se a escolha de implantes mais estreitos na junção com o pilar de fixação

para implantes múltiplos em áreas esteticamente importantes, garantindo uma distância óssea ideal de 3mm entre eles. Implantes largos devem ser evitados em áreas esteticamente relevantes, onde a distância entre dentes adjacentes varia entre 1,0 e 1,5mm, especialmente em casos que requerem próteses contíguas.

Touati & Guez (2002) destacam a importância dos implantes como passo fundamental na obtenção de próteses dentárias esteticamente otimizadas, direcionando todo o tratamento para garantir um perfil de emergência natural e harmônico com os dentes e seus tecidos vizinhos.

Entre dois implantes, a formação da gengiva é dificultada pela ausência da "papila" óssea que normalmente a suportaria. Para criar uma papila interimplantar, é recomendado manter uma distância de 3mm entre as margens dos implantes. Quando possível, um pôntico deve ser projetado para manter o espaçamento adequado entre os implantes, facilitando a construção de uma prótese dentária com um perfil de emergência gengival natural. A papila gengival é influenciada pela morfologia do osso subjacente, portanto, em uma crista óssea plana, é desafiador formar uma gengiva "festonada" duradoura. Opções de tratamento incluem enxerto ósseo, realizado previamente ou concomitantemente com um enxerto de tecido gengival (RENOUARD & RANGERT, 2008).

O tratamento do edentulismo nos incisivos centrais e laterais inferiores é complexo devido ao espaço mesiodistal estreito e ao risco de lesão das raízes dos dentes adjacentes durante a colocação do implante

Considera-se que a qualidade do osso no local do implante desempenha um papel crítico na obtenção de um resultado estético satisfatório. Em áreas como o maxilar, onde o alvéolo remanescente é diminuído, as dimensões ósseas influenciam diretamente o posicionamento do implante e o perfil da restauração final. O colapso da tábua óssea vestibular na maxila é uma ocorrência comum que restringe as opções de posicionamento do implante e pode comprometer o perfil de emergência da coroa, resultando em um desfecho estético insatisfatório (PAREL & SULLIVAN, 1997).

O posicionamento tridimensional adequado do implante é crucial para alcançar um resultado estético e funcional ideal. No plano apicocoronal, a porção cervical do implante deve ser posicionada cerca de 3mm abaixo do zênite calculado para a margem vestibular da futura restauração. No plano mesio-distal, o implante deve estar a

aproximadamente 2mm das raízes dos dentes adjacentes, e no plano vestíbulo-palatino, deve ser direcionado levemente em direção à tábua óssea palatina para evitar perfuração da tábua óssea vestibular e garantir uma estabilização inicial adequada (TARNOW et al. 2000).

O posicionamento correto do implante nos três planos é fundamental para o resultado estético final. Dependendo da orientação do implante, duas opções são consideradas para a prótese dentária. Se a base do implante estiver voltada para a face palatina, uma prótese fixada com parafuso pode ser a melhor escolha, embora possa haver um risco de recessão gengival e resultado estético desfavorável. A enxertia com tecidos conjuntivos pode ser útil nesses casos. Por outro lado, implantes fortemente direcionados para a região palatina podem resultar em um contorno inadequado na junção entre o implante e a prótese, comprometendo a estabilidade do conjunto. correto posicionamento do implante é fundamental para alcançar o melhor resultado estéticos.

3. PREDISPONENTES DO PECIENTE PARA COMPLICAÇÕES

O bem-estar físico e emocional do paciente são determinantes primários nos objetivos de qualquer intervenção odontológica. Especialmente em casos de perda dentária anterior, a busca pela estética muitas vezes supera a preocupação com a função. Alguns pacientes priorizam o conforto psicológico, sem considerar inicialmente as limitações funcionais que podem surgir. Portanto, é crucial que o profissional identifique e compreenda as expectativas individuais de cada paciente, orientando-os sobre as complexidades do tratamento (PAREL & SULLIVAN, 1997).

Além disso, é importante reconhecer que a perda dentária anterior frequentemente está associada a traumas na região. Em casos de fraturas extensas, que podem se estender além dos processos alveolares, o tratamento pode ser significativamente complicado. Isso é particularmente relevante em pacientes jovens, que apresentam altas expectativas estéticas e, por vezes, demandam resultados excepcionais (KLOKKEVOLD et al., 1999).

Os pacientes devem estar cientes de que as restaurações implantossuportadas estão sujeitas a danos, assim como os dentes naturais ou outras restaurações. Especial

atenção deve ser dada às restaurações unitárias na região anterior da maxila, onde a estética desempenha um papel fundamental (VERMYLEN et al., 2003).

É fundamental que o clínico identifique cuidadosamente os pacientes com altas expectativas estéticas. É necessário esclarecer ao paciente as limitações realistas do tratamento e ressaltar a importância da cooperação ativa durante todo o processo de restauração dentária (RENOUARD & RANGERT, 2008). A manutenção de uma higiene bucal rigorosa, combinada com um controle eficaz da placa bacteriana, é essencial para alcançar resultados estéticos previsíveis. Qualquer inflamação crônica dos tecidos periodontais deve ser abordada antes do início do planejamento restaurador, pois a presença de gengivas saudáveis é um pré-requisito para o sucesso final do tratamento.

4 DISCUSSÃO

Diversos autores têm proposto métodos para sistematizar o tratamento visando otimizar o resultado estético final. Um planejamento meticuloso requer avaliações clínicas e radiográficas para estabelecer parâmetros objetivos, tais como volume ósseo, qualidade dos tecidos moles, anatomia dental e determinação da posição do implante.

Renouard e Rangert (2008) sugeriram uma abordagem didática para identificar os fatores de risco associados a um resultado estético insatisfatório, classificando-os predominantemente em gengivais, dentários, ósseos e relacionados ao paciente.

A Implantodontia, especialmente no que tange ao planejamento estético em regiões dentais críticas, como os dentes anteriores, apresenta desafios complexos que envolvem uma análise multidimensional e cuidadosa. O sucesso do tratamento não se resume apenas à funcionalidade do implante, mas também à estética final, que depende de fatores que vão desde a escolha do tipo de implante até as características dos tecidos moles e duros circundantes (Davarpanah et al., 2001; Schincaglia & Nowzari, 2001).

Uma das primeiras etapas no processo de planejamento estético é a avaliação da morfologia do tecido mole, dos dentes e da arquitetura óssea, considerando a linha do

sorriso e a necessidade de intervenções no tecido gengival (Di Sario, 2003). A interação entre os tecidos duros e moles, quando bem coordenada, facilita a obtenção de um resultado estético harmonioso. O planejamento do tratamento deve considerar não só as características anatômicas do paciente, mas também seu histórico médico e odontológico, e a preservação da mucosa gengival ao redor do implante (Tischler, 2004).

No que diz respeito aos riscos gengivais, destaca-se a importância do biotipo gengival e da qualidade da gengiva no sucesso estético. Pacientes com gengivas finas, especialmente em áreas com linha de sorriso alta, apresentam maior risco de exposição dos componentes metálicos do implante, o que pode comprometer o resultado estético (Grunder, 2000; Engelman, 1996). A formação da papila interdental também é um fator determinante, uma vez que sua ausência pode prejudicar o aspecto estético da região tratada. Técnicas como o uso de próteses provisórias e a preservação da arquitetura gengival através de enxertos têm se mostrado eficazes para evitar complicações (Jemt, 1999).

Em relação aos riscos dentários, o tipo de biotipo periodontal também é crucial. Pacientes com biotipo fino, especialmente aqueles com dentes de forma triangular, apresentam desafios para a formação da papila e a preservação do contorno gengival (Müller & Eger, 1997). Para esses casos, é recomendado o aumento do tecido gengival antes do implante para reduzir o risco de retração (Schincaglia & Nowzari, 2001). Além disso, a manutenção da crista óssea e a distância adequada entre os implantes e os dentes adjacentes são fundamentais para garantir a formação da papila interdental e o resultado estético desejado (Tarnow et al., 2000).

Quanto aos riscos ósseos, a reabsorção óssea vertical e a discrepância entre a altura do osso marginal e a crista óssea receptora do implante são fatores que comprometem o sucesso estético. O posicionamento adequado do implante, tanto no plano apicocoronal quanto no mesiodistal, é essencial para evitar falhas estéticas, como a exposição excessiva do implante ou a falta de integração harmoniosa com os dentes adjacentes (Wijs & Cune, 1997; Tarnow et al., 2000). Técnicas como regeneração óssea guiada e enxertos ósseos podem ser necessárias em casos de reabsorção óssea significativa (Martin et al., 1998; Simion et al., 1994).

Por fim, o planejamento estético também envolve uma análise cuidadosa das expectativas do paciente. A estética é um fator fundamental para muitos pacientes,

principalmente aqueles que sofreram perda dentária anterior. No entanto, é importante que o clínico oriente o paciente sobre as limitações do tratamento, esclarecendo que resultados estéticos excepcionais podem exigir paciência e cuidados pós-operatórios rigorosos (Parel & Sullivan, 1997; Renouard & Rangert, 2008). A manutenção de uma boa higiene oral e o controle da placa bacteriana são cruciais para garantir a longevidade do implante e o sucesso estético a longo prazo (Vermylen et al., 2003).

Em resumo, a Implantodontia estética requer uma abordagem abrangente que considere fatores técnicos, anatômicos e psicossociais. O planejamento deve ser minucioso, abordando desde a seleção do implante até as características dos tecidos moles e duros, para garantir resultados estéticos duradouros e satisfatórios para o paciente.

5 CONCLUSÃO

Os cuidados durante o planejamento e a instalação dos implantes são fundamentais para assegurar uma terapia bem-sucedida de osseointegração. O processo de investigação deve ser minucioso e investigativo. O paciente desempenha um papel crucial nessas etapas, fornecendo informações precisas durante a anamnese, permitindo ao cirurgião dentista adaptar sua abordagem a cada caso específico, além de seguir as instruções sobre os cuidados operatórios e manter uma higiene bucal adequada de forma constante. A revisão da literatura revela uma controvérsia sobre o tema, destacando a necessidade de estudos adicionais para esclarecimentos mais conclusivos.

Com base nos artigos consultados, fica evidente que o planejamento cirúrgico e protético é crucial para o sucesso estético de uma prótese implantossuportada, especialmente em áreas estéticas, onde o perfil de emergência dos implantes dentários deve mimetizar os dentes naturais.

O planejamento do tratamento cirúrgico orienta as decisões sobre o posicionamento do implante e a preparação dos tecidos duros e moles para garantir o

alojamento adequado do implante e a integração harmoniosa de todos os tecidos ao redor da prótese.

Por sua vez, o planejamento protético é essencial para assegurar que o implante unitário atenda aos requisitos de oclusão, estética, fonética e preservação das estruturas dos dentes adjacentes. Aspectos fundamentais do planejamento e execução do tratamento incluem a compreensão precisa das expectativas do paciente e uma avaliação objetiva do padrão clínico e radiográfico, a fim de identificar os fatores de risco gengivais, dentários e ósseos de cada caso.

Identificar os pacientes de risco e compreender as limitações funcionais e mecânicas de cada situação são elementos essenciais para o sucesso da reabilitação.

REFENCIAL BIBLIOGRÁFICO

SADAN, Avishai et al. Prosthetic design considerations for anterior single-implant restorations. **Journal of Esthetic and Restorative Dentistry**, v. 16, n. 3, p. 165-175, 2004.

BACH, Normand; BAYLARD, Jean-Francois; VOYER, Rene. Orthodontic extrusion: periodontal considerations and applications. **Journal (Canadian Dental Association)**, v. 70, n. 11, p. 775-780, 2004.

DAVARPANAH, Mithridade et al. Three-stage approach to aesthetic implant restoration: emergence profile concept. **Practical Procedures & Aesthetic Dentistry: Ppad**, v. 13, n. 9, p. 761-7; quiz 768, 721, 2001.

DI SARIO, Francesco. A system for the diagnosis, placement, and prosthetic restoration of root form implants (US Patent# 5,769,636). **Journal of Prosthodontics**, v. 12, n. 1, p. 2-7, 2003.

ENGELMAN, Michael J.; CRAIG, James **A. Clinical decision making and treatment planning in osseointegration**. 1997.

GERSHENFELD, L. Objective criteria of aesthetic implant success: The pink and white aesthetic scores. **Australasian Dental Practice**, p. 156-159, 2009.

GRUNDER, Ueli. Stability of the mucosal topography around single-tooth implants and adjacent teeth: 1-year results. **International Journal of Periodontics & Restorative Dentistry**, v. 20, n. 1, 2000.

GRUNDER, Ueli et al. Influence of the 3-D bone-to-implant relationship on esthetics. **Int J Periodontics Restorative Dent**, v. 25, n. 2, p. 113-9, 2005.

HOLST, Stefan et al. Prosthodontic considerations for predictable single-implant esthetics in the anterior maxilla. **Journal of oral and maxillofacial surgery**, v. 63, n. 9, p. 89-96, 2005.

JEMT, Torsten. Restoring the gingival contour by means of provisional resin crowns after single-implant treatment. **International Journal of Periodontics & Restorative Dentistry**, v. 19, n. 1, 1999.

JUODZBALYS, Gintaras; WANG, Hom-Lay. Esthetic index for anterior maxillary implant-supported restorations. **Journal of periodontology**, v. 81, n. 1, p. 34-42, 2010.

KLOKKEVOLD, P. R.; HAN, T. J.; CAMARGO, P. M. Aesthetic management of extractions for implant site development: delayed versus staged implant placement. **Practical Periodontics and Aesthetic Dentistry: PPAD**, v. 11, n. 5, p. 603-10; quiz 612, 1999.

LOPES, Guilherme da Rocha Scalzer. **Principais fatores de risco nas falhas precoces e tardias em implantes**. 2013. Tese de Doutorado. Universidade Estadual de Campinas.

MALAQUIAS, VANESSA ALVES. Fatores de risco estéticos em implantodontia. **Belo Horizonte: Faculade Facsete**, 2018.

MARTIN, William; LEWIS, Emma; NICOL, Ailsa. Local risk factors for implant therapy. **International Journal of Oral & Maxillofacial Implants**, v. 24, 2009.

MECALL, R. A.; ROSENFELD, A. L. Influence of residual ridge resorption patterns on implant fixture placement and tooth position 1. 1991.

MÜLLER, Hans-Peter; EGER, Thomas. Gingival phenotypes in young male adults. **Journal of clinical periodontology**, v. 24, n. 1, p. 65-71, 1997.

NEALE, D.; CHEE, W. W. L. Development of implant soft tissue emergence profile: a technique. **Implant Dentistry**, v. 4, n. 1, p. 62, 1995.

PAREL, S.; SULLIVAN, D. **Estética e Osseointegração.** São Paulo: Santos, 1997. 153 p

RENOUARD, F.; RANGERT, B. Fatores de risco em implantodontia: Análise clínica simplificada para um tratamento previsível. **São Paulo, Quintessence Editora Ltda**, 2008.

SCHINCAGLIA, G. P.; NOWZARI, H. **Surgical treatment planning for single unit implant in aesthetic areas**. Periodontology 2000. Denmark, v. 27, n. 1, p. 162-182, Oct. 2001.

SIMION, Massimo; TRISI, Paolo; PIATTELLI, Adriano. Vertical ridge augmentation using a membrane technique associated with osseointegrated implants. **International Journal of Periodontics & Restorative Dentistry**, v. 14, n. 6, 1994.

TEIXEIRA, Eduardo Rolim. Implantes dentários na reabilitação oral. **Reabilitação oral comtemporânea. São Paulo: Santos**, p. 401-41, 2006.

VERMYLEN, Katrien et al. Patient satisfaction and quality of single-tooth restorations: A 7-year follow-up pilot study in private dental practices. **Clinical oral implants research**, v. 14, n. 1, p. 119-124, 2003.

WANG, Hom-Lay et al. Multidisciplinary treatment approach for enhancement of implant esthetics. **Implant dentistry**, v. 14, n. 1, p. 21-29, 2005.

DE WIJS, Frans LJA; CUNE, Marco S. Immediate labial contour restoration for improved esthetics: a radiographic study on bone splitting in anterior single-tooth replacement. **International Journal of Oral & Maxillofacial Implants**, v. 12, n. 5, 1997.

FACSETE

Monografia intitulada: Verticalizaçao de Segundos Molares Impactados: Relato de caso, de autoria da aluna: Anne Melissa dos Santos Carvalho, aprovada pela banca examinadora constituída pelos seguintes professores:

CD- Ms. Matheus M. Valieri- orientador
AEPC-Associação de Ensino Pesquisa e Cultura Prof. Sidnei Valieri

CD- Ms. Fabiano Ferreira Regalado - coorientador
AEPC-Associação de Ensino Pesquisa e Cultura Prof. Sidnei Valieri

CD- Ms. Isabela Mascaro Martins- coorientadora
AEPC-Associação de Ensino Pesquisa e Cultura Prof. Sidnei Valieri

Campo Grande –MS, 04 de janeiro de 2025.

AGRADECIMENTOS

A Deus pela fé que me proporciona acreditar no impossível e confiar plenamente para atravessar as dificuldades e concluir meus projetos e sonhos.

A minha família, meus pais, irmãos e sobrinho, meu esposo, meus sogros que são meu apoio para concluir toda essa jornada e principalmente meus filhos que me trazem uma perspectiva maior da minha determinação e capacidade.

A toda a equipe AEPC pela disposição, dedicação e carinho com todos os seus alunos desde funcionários a professores.

Aos nossos queridos pacientes que confiam sua saúde a nós e nos proporcionam a experiência do aprendizado.

Sumário

RESUMO.....5
INTRODUÇÃO.....6
RELATO DE CASO.....9
DISCUSSAO.....16
CONCLUSÃO.....18
REFERENCIAS.....19

RESUMO

A impactação de segundos molares permanentes é pouco comum e ocorre apenas entre 0,3 a 0,4% dos casos, é multifatorial e envolve questões como crescimento mandibular e falta de espaço. Técnicas ortodônticas clássicas ajudam na verticalização desses dentes, ajustando a sua posição fisiológica preservando a saúde periodontal e mastigatória. O planejamento deve considerar além da escolha da técnica de verticalização o tipo de liga utilizada, eixo de inclinação, direção e força. As propriedades das ligas ortodônticas influenciam quanto a eficácia e a segurança do tratamento oferecendo diferentes características de movimento e conforto. Conclusão: O uso do cantilever em liga de Titânio-Molibdênio (TMA) no caso apresentado garantiu rapidez e segurança no tratamento, baixo custo, fácil confecção, pouco tempo, além de não necessitar da colaboração do paciente.

Palavras chave: Dente Molar, Titânio-Molibdênio, Ortodontia

ABSTRATC

Impaction of permanent second molars is uncommon and only occurs in 0.3 to 0.4% of cases. It is multifactorial and involves issues such as mandibular growth and lack of space. Classic orthodontic techniques help to verticalize these teeth, adjusting their physiological position while preserving periodontal and chewing health. In addition to choosing the verticalization technique, planning must consider the type of alloy used, inclination axis, direction and force. The properties of orthodontic alloys influence the effectiveness and safety of the treatment, offering different movement and comfort characteristics. Conclusion: The use of the cantilever in Titanium-Molybdenum alloy (TMA) guarantees speed and safety in the treatment, low cost, easy to manufacture, little time, in addition to not requiring the patient's collaboration.

Keywords: Molar Tooth, Titanium-Molybdenum, Orthodontics

INTRODUÇÃO

A impactação de dentes permanentes são maloclusoes bastante conhecidas principalmente em terceiros molares. O desalinho, a diminuição no perímetro do arco, a discrepância de tamanho entre a massa dentária e óssea ou a perda precoce de elementos decíduos, podem resultar no desequilíbrio oclusal e influenciar na má posição dos dentes permanentes, além disso fatores fisiológicos de crescimento também podem resultar em casos de impactação. Uma anamnese detalhada, exames radiográficos iniciais e de controle complementam a avaliação clínica e proporcionam maior previsibilidade e segurança na avaliação e tratamento desses casos.

De acordo com Sawicka, Racka-Pilszak e Rosnowska-Mazurkiewicz (2007), as maloclusões que envolvem a impactação dos segundos molares são raras, com uma incidência de 0,03% a 0,04% de todos os dentes impactados.

A incidência de falha na erupção de segundos molares permanentes varia de 1% a 4,6%, sendo mais comum na mandíbula do que nas maxilas (La Monaca et al., 2019).

Essas falhas de erupção não apresentam uma etiologia específica, sendo resultado de uma soma de fatores, como distúrbios no crescimento mandibular fisiológico e desenvolvimento dentário, deficiência de espaço no arco dentário, excesso de espaço entre o segundo e o primeiro molar, inclinação axial mesial entre os molares, e a impactação espontânea a partir da posição do terceiro molar.

O crescimento do segundo molar dá-se seguindo a raiz distal do primeiro molar, sendo assim tendem a ter uma inclinação mesial que normalmente é autocorretiva, pois a borda anterior do ramo mandibular é reabsorvida. Em casos de impactação essa autocorreção pode ser mais facilmente realizada se os pré-molares forem extraídos como parte do tratamento. (Majourau; Norton, 1995). A melhor época para realizar uma abordagem ortodôntica no segundo molar inferior impactado é entre 11 e 14 anos de idade, quando o desenvolvimento das raízes dos segundos molares permanentes ainda é incompleto. As opções de tratamento dependem do grau de inclinação do dente afirma Maciel (2014).

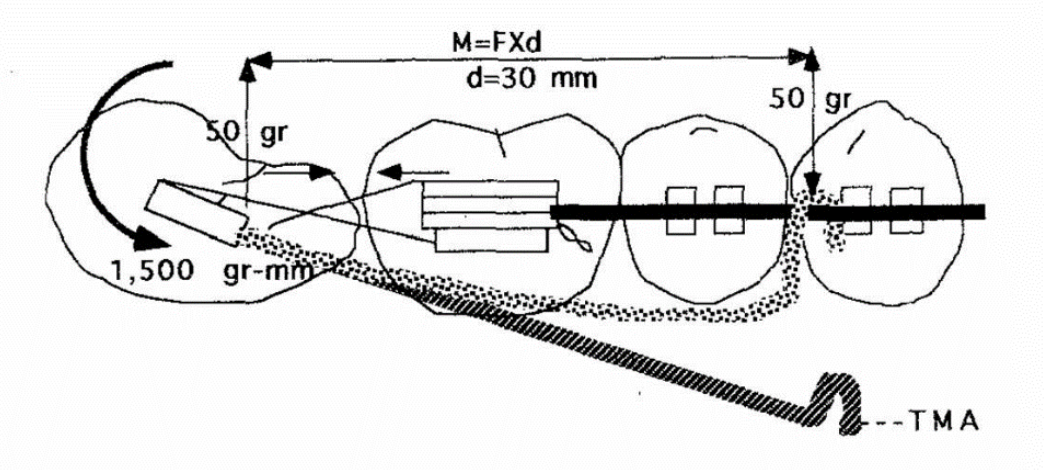
Outro fator possível para a impactação é o uso de aparelhos com mecânica de proteção labial, que distalizam o primeiro molar, podendo causar a impactação do segundo, como sugerido por Ferro et al. (2011) e Jacob et al. (2014).

Atualmente, existem diversas técnicas ortodônticas para verticalizar esses elementos, garantindo a saúde periodontal, melhora da qualidade da higiene e manutenção dos dentes naturais, evitando extrações e substituições por implantes. Entre essas técnicas, destacam-se: arco contínuo com dobras em U ou em T, uso de molas helicoidais, aparelhos de verticalização personalizados como Cantilevers apoiados em arco contínuo, arco lingual e uso de ancoragem em mini-implantes, técnicas ortodônticas padrão e em casos severos tratamentos cirúrgicos de extração dos elementos comprometidos. Essa abordagens são escolhidas com base na gravidade da inclinação, na saúde dental do paciente e nas necessidades específicas de tratamento, visando restaurar a posição oclusal adequada e prevenir complicações futuras. (Locks; Locks, 2015)

Todas essas mecânicas causam efeitos indesejáveis e deve-se ser levado em consideração a direção do movimento, força, eixo de rotação, posição em que a coroa deve finalizar ou mesmo que as raízes devem finalizar para definir a melhor estratégia mecânica a ser empregada para facilitar a movimentação dental e controlar melhor ou mesmo gerar menores efeitos adversos ou indesejáveis.

O uso de cantiléver é uma técnica muito comum e viável ao tratamento de verticalização, consiste no uso de um braço de força apoiado no arco ou em um ponto de ancoragem para transmitir força e promover uma ação de movimento. A técnica do arco segmentado apresenta um sistema de força previsível liberando-a de maneira controlada capaz de produzir movimento dentário leve e contínuo. (Raveli et al. 2017). Mas alguns cuidados devem ser observados no planejamento e levados em consideração ao escolher essa mecânica como o tipo de fio que deve ser utilizado para confecção do braço de força.

Figura 1



Fonte: Majourau; Norton, 1995

As ligas apresentam variações consideráveis de força, resistência, fricção e recuperação elástica, e essas características influenciam na dissipação de tensão o que consequentemente pode sobrecarregar o dente a ser tratado causando injúrias. As ligas mais comuns na mecânica ortodontica são o aço, as ligas de Niquel-titanio (NiTi), titânio-molibdênio (TMA) e as ligas de Cromo Cobalto. (Moraes; de Oliveira, 2016) (Marins; De Almeida Procaci, 2008).

As ligas de aço apresentam muita resistência, maior rigidez, bom controle de forma e conformabilidade porém apresentam baixa resiliência, o que o faz absorver pouca energia de ativação necessitando ativações constantes, além de sofrer deformação plástica a partir de pressão de alimentos na mastigação ou quando submetidos a tensões externas. O TMA (titânio-molibdênio) por sua vez tem boa formabilidade podendo ser facilmente dobrado, são leves e tem módulo de elasticidade menor que o aço e grande recuperação elástica liberando forças menores permitindo assim movimentos mais confortáveis e controlados, além de alta fricção com o aço. (Quintão; Brunharo, 2009) e (Da Mata et al., 2015).

Relato de Caso

Paciente M. M. F. M de 8 anos e 11 meses, procurou a clínica odontológica do curso de Especialização em Ortodontia da Associação de Ensino Pesquisa e Cultura, (AEPC) acompanhado de seu responsável para avaliação ortodôntica. Após avaliação clínica e análise da documentação ortodôntica o paciente teve o diagnóstico de Classe II divisão 2, com os primeiros molares inferiores cruzados e suas coroas bastante inclinadas para vestibular bilateralmente. Discrepância dente osso negativa, corredor bucal pobre e sobremordida profunda.

Figura 2 – Fotos extrabucais



Fonte: Acervo AEPC

Figura 3 – fotos intrabucais



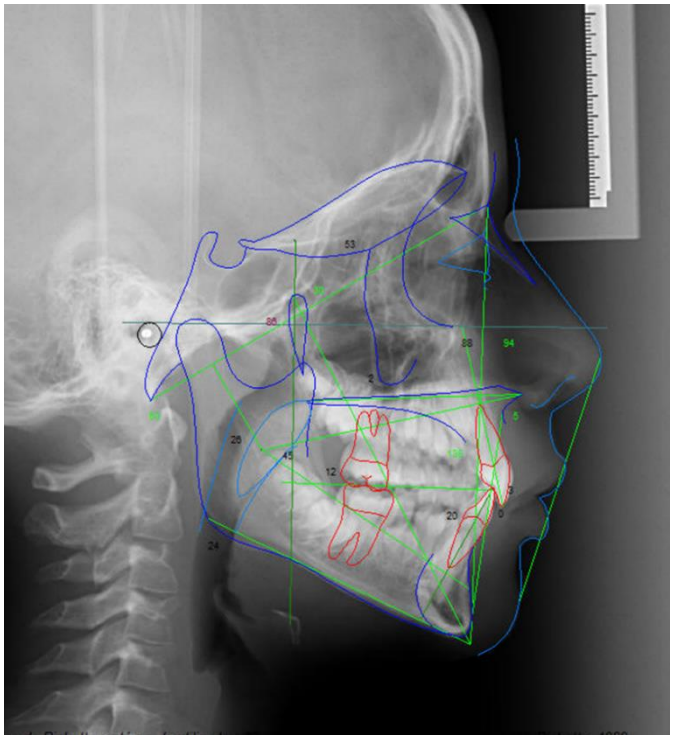
Fonte: Acervo AEPC

Figura 4 – Radiografia Panorâmica de diagnóstico



Fonte: Acervo AEPC

Figura 5 – Telerradiografia de Perfil com traçado cefalométrico



Fonte: Acervo AEPC

A partir da documentação, análise facial e exame clínico o diagnóstico foi finalizado e o plano de tratamento proposto, sendo ele de expansão rápida da maxila com aparelho Hyrax, arco lingual com bandas nos primeiros molares inferiores para correção da vestibularização seguido de mecânica 4x2 até a troca dos dentes decíduos, e alinhamento e nivelamento. O tratamento foi aceito e iniciado. Após 1 ano de tratamento foi pedido nova radiografia panorâmica de controle.

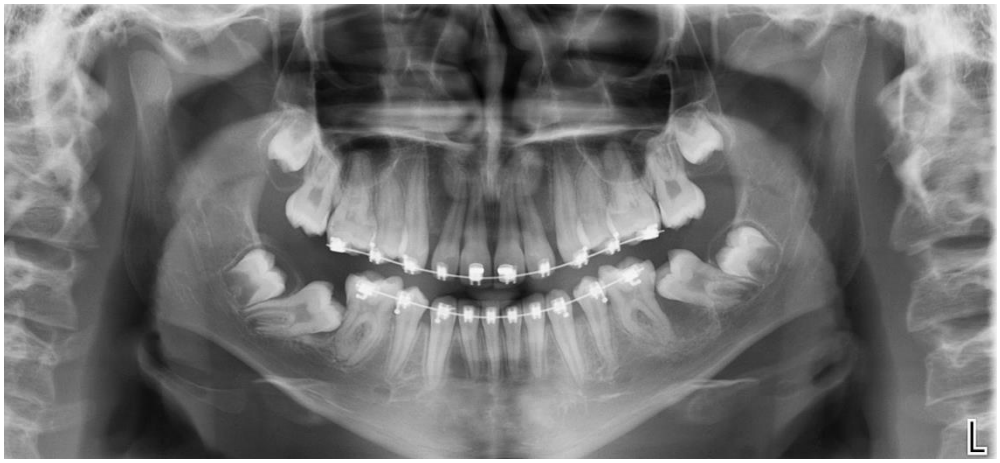
Fonte: Acervo AEPC

Figura 6 – Radiografia Panorâmica de controle – Evidenciando os segundos molares mesializados e impactados



Foi observado (Fig 06) uma inclinação mesial dos segundos molares que não havia na radiografia inicial. Foi então propostas as exodontias dos segundos pré-molares superiores e inferiores para melhor ajuste e correção da classe 2 do paciente e mesialização dos 1 molares inferiores e verticalização dos segundos molares. Foram realizadas as exodontias e dado sequencia ao alinhamento e nivelamento, fechamento de diastemas e correções da classe II através do uso de elásticos. Enquanto os segundos molares erupcionavam.

Figura 7 – Radiografia Panoramica de controle



Fonte: Acervo AEPC

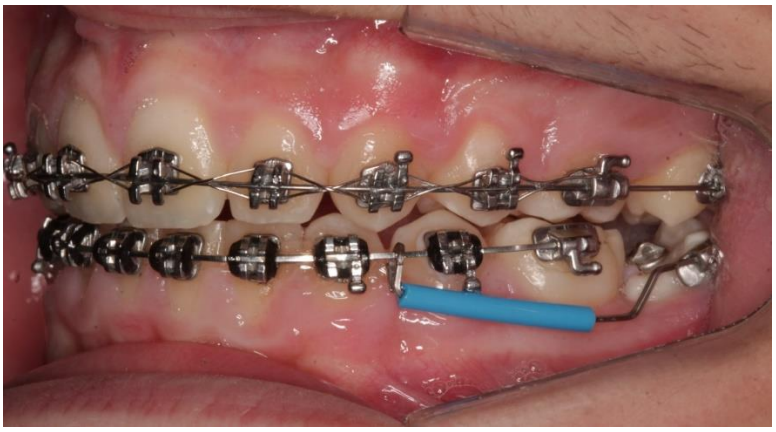
Figura 8 – Vista oclusal do início do tracionamento para verticalização



Fonte: Acervo AEPC

A mecânica escolhida para verticalização dos molares inferiores foi o uso de Cantiléver confeccionado em fio de Titânio Molibdênio (TMA) 0,017”x0,025” apoiado na distal do canino sobre o fio de aço 0,019”x0,025”

Figura 09 – Inicio da mecânica de verticalização com cantiléver



Fonte: Acervo AEPC

Figura 10 – Cantiléver esquerdo



Fonte: Acervo AEPC

Figura 11 – Uso do Cantilever na mecânica de verticalização bilateral



Fonte: Acervo AEPC

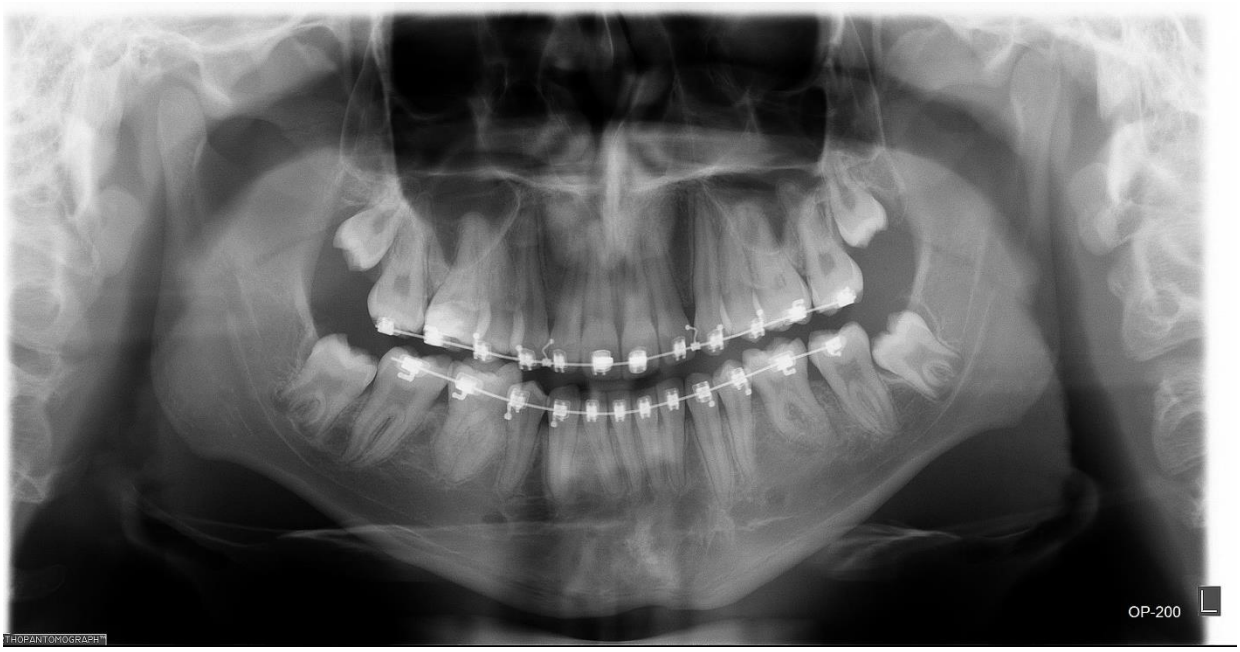
Após 3 meses de mecânica observa-se a verticalização completa dos elementos.

Figura 11 – Vista oclusal após a verticalização do 37 e 47.



Fonte: Acervo AEPC

Figura 12 – Radiografia Panorâmica Final



Fonte: Acervo AEPC

Discussão

Mecânicas de verticalização são bastante conhecidas e estudadas, são uma excelente proposta para preservação do elemento natural e da saúde periodontal reduzindo bolsas infraósseas, facilitando a higienização, melhorando a estrutura óssea e gengival aumentando a longevidade dos dentes segundo Maciel (2014). Apesar dos efeitos adversos que podem acarretar são bastante seguras quando bem planejadas e indicadas. Como reforçam Raveli et al. (2017) e Da Mata et al. (2015) entre as vantagens das mecânicas da mecânica de movimentação pode-se destacar a neoformação óssea na área de pseudobolsas formadas em torno da coroa do elemento impactado, possibilidade de uma melhor higienização da região ajudando a reduzir os riscos de cáries. Outra vantagem ao uso da mecânica de verticalização é a redução da necessidade do uso de peças protéticas que normalmente os pacientes se mostram resistentes pelo custo, pelo desconforto durante o tratamento ou mesmo pelo medo do processo cirúrgico.

Os tratamentos mais efetivos para a correção da inclinação dos molares inferiores incluem molas seccionadas de verticalização, que são posicionadas no tubo auxiliar do molar e são eficazes para gerar a força necessária para a verticalização do dente, uso de mini-implantes que proporcionam ancoragem adicional permitindo que as forças ortodônticas sejam aplicadas de maneira mais eficaz e controlada, técnicas ortodônticas padrão como uso de aparelhos fixos que aplicam forças contínuas para reposicionar os molares, molas helicoidais utilizadas para verticalizar os molares sem causar extrusão, são uma opção prática e confortável para os pacientes e aparelhos de verticalização personalizados que são dispositivos projetados especificamente para o caso do paciente, levando em consideração a severidade da inclinação e a anatomia dental.

Além destes tratamentos podemos considerar também, apesar do pouco uso recente, os tratamentos cirúrgicos, que em casos mais severos onde a inclinação é extrema, há falha grave de irrupção tanto do elemento a ser tratado quanto dos adjacentes ou está associada a outras complicações a extração pode ser considerada como uma opção. (La Monaca et al., 2019).

Essa abordagens são escolhidas com base na gravidade da inclinação, na saúde dental do paciente e nas necessidades específicas de tratamento, visando restaurar a posição oclusal adequada e prevenir complicações futuras.

As técnicas de verticalização são variadas, atualmente a mais difundida é através do uso de ancoragem em mini-implantes por permitir um maior controle de efeitos de intrusão já que não utiliza apoio em outros dentes, diminuindo o risco de intrusão dos elementos na região do braço de apoio, porém muitos pacientes se mostram resistentes ao uso de mini parafusos, seja por considerarem que dificultará o controle de higiene, por medo de dor ou gerar ansiedade.

Os principais efeitos desagradáveis seriam a extrusão do elemento a ser verticalizado, excesso de força e pressão na região apical, além da intrusão dos elementos de apoio, o que pode ser controlado através da escolha segura da técnica, nesse caso a do arco segmentado. Essa técnica é simples e gera força para verticalizar o molar além de uma força vertical que faz com o molar irrompa. (Raveli et al., 2017). Quanto a extrusão dos elementos tratados, um dos efeitos indesejáveis no uso dessa mecânica, no caso relatado no presente estudo, foi benéfico, já que desejávamos a irrupção e a inclinação dos dentes, assim foi possível a oclusão com seus antagonistas em poucos meses. (Majourau; Norton, 1995).

Há também a possibilidade de ter um melhor controle desses efeitos através da liga usada para confecção do cantilever. Ligas de aço e TMA são as mais usadas, porém as ligas de TMA se mostram mais eficazes e indicadas já que por apresentarem boa formabilidade são facilmente dobradas, leves e como o módulo de elasticidade é menor que o do aço apresentam grande recuperação elástica, favorecendo a liberação de forças mais leves por mais tempo. Juntamente a essas propriedades o tamanho do braço de força é determinante para controlar a pressão, quanto mais longo o braço de apoio do cantiléver menor a força e pressão exercida sobre o arco, assim conquistamos forças leves e contínuas em uma mecânica segura em um curto espaço de tempo.

O aço por sua vez possui pouca resiliência o que o faz absorver pouca energia, assim quando ativado libera essa força muito rapidamente necessitando reativações constantes sendo desconfortável para o paciente e necessitando mais visitas ao dentista para as ativações. (Marins; de Almeida Procaci, 2008); (Moraes; de Oliveira, 2016) (Quintão; Brunharo, 2009).

Uma mecânica de 3 meses é bastante viável a qualquer tratamento e satisfatória ao paciente, além de ser menos onerosa ao tratamento já que não necessita de equipamentos extras como a instalação de minimplantes.

Conclusão

O uso de Cantilever para verticalização de molares impactados é uma excelente técnica que garante segurança e rapidez no tratamento, baixo custo, pouco tempo em planejamento e de fácil confecção do braço de força, além de não necessitar da colaboração do paciente para ser efetivo. Sua maior vantagem em relação ao uso de mini implante seria uma melhor ou mais fácil aceitação pelo paciente, já que o mini implante pode gerar ansiedade e desconforto na instalação principalmente em crianças e adolescentes.

Referências

DA MATA, R. L. et al. Verticalização de molares inferiores: revisão literária Piggybacking molars: a literature review. **Revista Amazônia Science & Health**, v. 3, n. 2, p. 44–50, 2015.

FERRO, F. et al. Mandibular lip bumper treatment and second molar eruption disturbances. **American journal of orthodontics and dentofacial orthopedics: official publication of the American Association of Orthodontists, its constituent societies, and the American Board of Orthodontics**, v. 139, n. 5, p. 622–627, 2011.

JACOB, H. B. et al. Second molar impaction associated with lip bumper therapy. **Dental press journal of orthodontics**, v. 19, n. 6, p. 99–104, 2014.

LA MONACA, G. et al. First and second permanent molars with failed or delayed eruption: Clinical and statistical analyses. **American journal of orthodontics and dentofacial orthopedics: official publication of the American Association of Orthodontists, its constituent societies, and the American Board of Orthodontics**, v. 156, n. 3, p. 355–364, 2019.

LOCKS, R. L.; LOCKS, L. L. Diferentes abordagens para a verticalização de molares. **Rev Clin Ortod Dental Press**, v. 14, n. 2015, p. 32- 34B, 2015.

MACIEL, F. Clinical issues concerning molar uprighting. **RFO UPF**, v. 19, p. 262–266, 2014.

MAJOURAU, A.; NORTON, L. A. Uprighting impacted second molars with segmented springs. **American journal of orthodontics and dentofacial orthopedics: official publication of the American Association of Orthodontists, its constituent societies, and the American Board of Orthodontics**, v. 107, n. 3, p. 235–238, 1995.

MARINS, É. C.; DE ALMEIDA PROCACI, M. I. M. Fios Ortodônticos Metálicos: Uma visão geral. **Cadernos UniFOA**, v. Edição Especial, n. 2008, 2008.

MORAES, M. R. L.; DE OLIVEIRA, R. C. G. FIOS ORTODÔNTICOS: REVISÃO DE LITERATURA. **Revista UNINGÁ Review**, v. 26 n1, p. 47–51, Abr–Jun2016.

QUINTÃO, C. C. A.; BRUNHARO, I. H. V. P. Fios ortodônticos: conhecer para otimizar a aplicação clínica. **Revista Dental Press de Ortodontia e Ortopedia Facial**, v. 14, n. 6, p. 144–157, 2009.

RAVELI, T. B. et al. Molar uprighting: A considerable and safe decision to avoid prosthetic treatment. **The open dentistry journal**, v. 11, p. 466–475, 2017.

SAWICKA, M.; RACKA-PILSZAK, B.; ROSNOWSKA-MAZURKIEWICZ, A. Uprighting partially impacted permanent second molars. **The Angle orthodontist**, v. 77, n. 1, p. 148–154, 2007.