

**FACULDADE PATOS DE MINAS - FPM
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ODONTOLOGIA**

LUDMILA PIRES DE PAULA

**CONTRIBUIÇÃO DA ORTODÔNTIA CORRETIVA PREVIAMENTE AO
TRATAMENTO REABILITADOR PROTÉTICO. REVISÃO DE LITERATURA.**

**PATOS DE MINAS - MG
2023**

LUDMILA PIRES DE PAULA

**CONTRIBUIÇÃO DA ORTODÔNTIA CORRETIVA PREVIAMENTE AO
TRATAMENTO REABILITADOR PROTÉTICO. REVISÃO DE LITERATURA.**

Projeto de pesquisa apresentado como requisito parcial de avaliação da disciplina de Iniciação científica da Faculdade Patos de Minas.

Orientador: Me. Romes José da Silva

**PATOS DE MINAS - MG
2023**



**ATA DE DEFESA DO TRABALHO DE CURSO, APRESENTADO POR
LUDMILA PIRES DE PAULA
COMO PARTE DOS REQUISITOS PARA OBTENÇÃO DO TÍTULO DE CIRURGIÃO(Ã) DENTISTA DO
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ODONTOLOGIA.**

Aos dias do mês e ano abaixo datado, reuniu-se, no Auditório Central (unidade 1), a Comissão Examinadora designada pelo Colegiado do Curso de Graduação em Odontologia da Faculdade Patos de Minas, constituída pelos professores abaixo assinados, na prova de defesa de seu trabalho de curso intitulado:

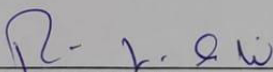
**CONTRIBUIÇÃO DA ORTODÔNTIA CORRETIVA PREVIAMENTE AO TRATAMENTO
REABILITADOR PROTÉTICO. REVISÃO DE LITERATURA.**

Concluída a exposição, os examinadores arguiram alternadamente o graduando(a) sobre diversos aspectos da pesquisa e do trabalho, como REQUISITO PARCIAL DE CONCLUSÃO DE CURSO. Após a arguição, a comissão reuniu-se para avaliar o desempenho do(a) graduando(a), tendo chegado ao resultado, o(a) graduando(a)

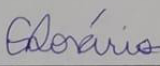
LUDMILA PIRES DE PAULA

foi considerado(a) Aprovado(a). Sendo verdade eu, Prof. Dr. Saulo Gonçalves Pereira, Docente Responsável pela Disciplina de TC do Curso de Graduação em Odontologia, confirmo e lavro a presente ata, que assino juntamente com o Coordenador(a) do Curso e os demais Membros da Banca Examinadora.

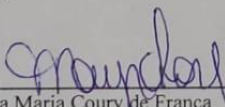
Patos de Minas - Defesa ocorrida em quarta-feira, 29 de novembro de 2023



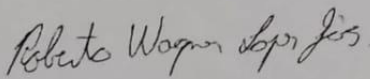
Prof. M.e. Rômulo José da Silva
Orientador(a)



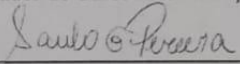
Prof. Esp. Elisabete Aparecida Rosario de Sousa
Examinador(a) 1



Prof. Ma. Mayra Maria Coury de França
Examinador(a) 2



Prof. Me. Roberto Wagner Lopes Góes
Coordenador do Curso de Graduação em Odontologia



Prof. Dr. Saulo Gonçalves Pereira
Docente Responsável pela Disciplina de TC do Curso de Graduação em Odontologia

Dedicatória

Dedico este trabalho aos meus pais, Romildo e Alcione, que me apoiaram desde o início deste sonho e estarão comigo a cada nova realização.

Agradecimento

A Deus, por me capacitar e proteger todos os dias.

Aos meus pais, Romildo e Alcione, pelo incentivo e por toda a dedicação, sem os quais, nada disso seria possível!

Ao meu namorado, Carlos Júnior, por todo companheirismo e dedicação aos nossos sonhos e metas.

A minha querida irmã Michelly, cunhado Moisés e sobrinhos Estêvão e Ester, agradeço por todo apoio e carinho irrestritos.

Ao orientador Me. Romes por me acolher prontamente como orientanda e aceitar o desafio de concluir este curso de forma brilhante! Como também ao professor Saulo Gonçalves Pereira por sua dedicação com a docência de forma exemplar.

Muito Obrigada!

*“Ama-se mais o que se conquista com
esforço.”*

Benjamin Disraeli

CONTRIBUIÇÃO DA ORTODÔNTIA CORRETIVA PREVIAMENTE AO TRATAMENTO REABILITADOR PROTÉTICO. REVISÃO DE LITERATURA.

CONTRIBUTION OF CORRECTIVE ORTHODONTICS PRIOR TO PROSTHETIC REHABILITATIVE TREATMENT. LITERATURE REVIEW.

Ludmila Pires¹

Romes José da Silva²

RESUMO

A odontologia da atualidade tem buscado cada vez mais por tratamentos que envolvam a multidisciplinaridade das especialidades, desse modo, a ortodontia é o ramo que se ocupa com a prevenção e correção de problemas oclusais, atuando em muitos casos no tratamento pré protético dos pacientes. Para isso, as movimentações mais utilizadas são, em geral a extrusão, intrusão e verticalização. Desse modo, as justificativas desta pesquisa consistem em trazer informações atualizadas através de revisão de literatura, sobre a importância do tratamento multidisciplinar na reabilitação de pacientes edentados parcialmente, com próteses parciais removíveis, próteses fixas ou implantes dentários, correlacionando o tratamento pré protético com a ortodontia corretiva. Para tanto, o objetivo geral é discorrer sobre a relação da ortodontia no estabelecimento de uma oclusão estável em pacientes que passarão por reabilitação protética. Especificamente definindo as vantagens da ortodontia como parte integrante do tratamento reabilitador, explicando os princípios da má oclusão em pacientes edêntulos parciais. Conclui-se, portanto, que há um constante aprimoramento das técnicas e possibilidade de sucesso no tratamento de cada paciente. Os estudos acentuados sobre mini implantes são um fator de grande importância na resolução dos casos com necessidade de adequação ortodôntica. Dessa forma, manobras ortodônticas, quando planejadas anteriormente a prótese, podem proporcionar melhor higienização, menor retenção de placa, dispensação de desgastes desnecessários, correção da relação oclusal, distribuição das forças oclusais, maior preservação de estruturas dentais e melhor condição periodontal.

¹ Graduanda em Odontologia pela Faculdade Patos de Minas, 2023. email: ludmila.p.pires@gmail.com.

² Docente do curso de Odontologia pela FPM com graduação em Odontologia pela Uniube, especialização e mestrado em ortodontia, e-mail: romessilva@hotmail.com

Palavras-chave: Tratamento pre protético, Ortodontia, Implantodontia, Reabilitação protética.

ABSTRACT

Today's dentistry has increasingly sought treatments that involve a multidisciplinary approach to specialties. Therefore, orthodontics is the branch that deals with the prevention and correction of occlusal problems, acting in many cases in the pre-prosthetic treatment of patients. For this, the most used movements are, in general, extrusion, intrusion and verticalization. Thus, the justifications for this research consist of bringing updated information through a literature review, on the importance of multidisciplinary treatment in the rehabilitation of partially edentulous patients, with removable partial dentures, fixed prostheses or dental implants, correlating pre-prosthetic treatment with orthodontics. corrective. To this end, the general objective is to discuss the role of orthodontics in establishing a stable occlusion in patients who will undergo prosthetic rehabilitation. Specifically defining the advantages of orthodontics as an integral part of rehabilitative treatment, explaining the principles of malocclusion in partially edentulous patients. It is concluded, therefore, that there is a constant improvement in techniques and the possibility of success in the treatment of each patient. Intensive studies on mini implants are a factor of great importance in resolving cases requiring orthodontic adjustment. Therefore, orthodontic maneuvers, when planned before the prosthesis, can provide better hygiene, less plaque retention, elimination of unnecessary wear, correction of the occlusal relationship, distribution of occlusal forces, greater preservation of dental structures and better periodontal condition.

Keywords: Pre-prosthetic treatment, Orthodontics, Implantology, Prosthetic rehabilitation.

1 INTRODUÇÃO

Há uma constante ampliação na busca por beleza, o que reflete na odontologia, considerando-se a facilidade de acesso da população ao tratamento odontológico, o aumento da expectativa de vida, bem como a valorização constante e progressiva do sorriso, os pacientes buscam cada vez mais por tratamentos capazes de reabilitar e harmonizar o sistema estomatognático, visto que seu padrão estético estará intimamente correlacionado com suas condições de jovialidade, prestígio social, influência, bem como acesso ao mercado de trabalho (GARBIN, *et al* 2021).

Diversos fatores podem estar correlacionados com a estética do sorriso, dentre eles a cor, textura e formato dos dentes, arquitetura e coloração do tecido gengival aparente, linha média, linha interpupilar e intercomissural, tipo de lábio e a relação dos incisivos centrais superiores com o lábio inferior. Nesse viés, em reabilitações protéticas de difícil resolução, é imprescindível que o cirurgião-dentista faça a individualização de cada paciente, bem como a integração de diversas áreas do conhecimento odontológico para esquematização e execução de planos de tratamento para adequação da saúde do sistema estomatognático (BARBOSA *et al.*, 2021).

A odontologia encontra-se em constante evolução no que tange a reabilitação oral, atingindo grande destaque a implantodontia, que possibilita o planejamento da reabilitação bucal antes mesmo de se realizar os procedimentos cirúrgicos para que dessa forma, seja possível a instalação dos implantes da melhor forma possível, assim como garantia de uma longevidade da reabilitação protética (DREOSSI, *et al.*, 2021).

A ortodontia é o ramo da odontologia que se ocupa da prevenção e correção dos problemas oclusais. Para isso, faz uso de meios como tratamentos preventivos, interceptativos e corretivos, que vão promover o tratamento das desordens oclusais que atingem o complexo maxilomandibular (GOMES; STRELOW, DE ALMEIDA, 2021).

Atualmente, a busca pela estética bucal tem sido cada vez mais requisitada e, devido a isso, a ortodontia e o tratamento reabilitador tem sido de grande valia na aquisição de um sorriso estético. A ortodontia corretiva e os movimentos preconizados para o tratamento pré protético, como a extrusão, intrusão, mesialização e verticalização estão entrelaçados com a odontologia moderna na busca de um tratamento mais eficaz e seguro a cada paciente.

Através dessa revisão de literatura, será possível acrescentar conhecimento aos cirurgiões dentistas acerca das atualidades e possibilidades de adequação da cavidade oral para a instalação de implantes dentários, por meio da atuação multidisciplinar profissional afim de alcançar o êxito no tratamento protético e consequentemente na reabilitação bucal, proporcionando estética e funcionalidade.

2 METODOLOGIA

Este trabalho parte de uma revisão bibliográfica narrativa na qual foram utilizados artigos de pesquisa, livros e publicações de interesse científico. Para escolha do material, foi aplicada a metodologia científica básica, com o objetivo exploratório, uma abordagem qualitativa e a metodologia consiste em revisão bibliográfica narrativa, com base em artigos publicados nas principais bases de dados e período. O período de busca foi de 2006 a 2023 e os principais indexadores foram Google Scholar e Scielo.

3 INTERAÇÃO ORTODÔNTIA E IMPLANTODONTIA

3.1 Ortodontia e seus benefícios na terapia pré protética

É de conhecimento geral que para um prognóstico mais favorável em reabilitações, é necessária a esquematização do tratamento protético antes da iniciação da terapia ortodôntica. Possibilitando assim o melhor controle de espaços protéticos, bem como a angulação de coroa e raiz, o que, certamente, possibilitará uma melhor disseminação de forças que irão incidir sobre os elementos dentais remanescentes (OLIVEIRA, *et al.*, 2021).

Os movimentos ortodônticos podem ser divididos em movimentação fisiológica ou induzida. Sendo assim, a movimentação fisiológica consiste em movimentos naturais dos dentes, como exemplo a irrupção ou o deslocamento mesial da dentição. Por sua vez, a movimentação dentária induzida é feita através de aparelhos que depositam força sobre os dentes, podendo ter distintas finalidades, como a protética com recuperação da distância biológica ou apenas o findar ortodôntico para restauração da oclusão, posicionando os dentes corretamente nas arcadas dentárias (GARIB, *et al.*, 2021).

A ortodontia proporciona benefícios de suma importância na busca de um ambiente reabilitador mais fácil e com maiores garantias de sucesso estético e funcional, principalmente em casos de maior complexidade como em ausências e agenesias dentárias. Prova disso é o uso de mini implantes que se mostram uma alternativa atual para movimentos pontuais e de forma mais rápida e efetiva (VIDAL; NASCIMENTO, 2021).

Um sorriso considerado atraente possui características específicas, que devem ser consideradas no processo de diagnóstico, planejamento, como também no desenvolver das técnicas de correção das más oclusões dento-faciais, pois ressalta-se que, além da estética, fatores como a posição errônea dos ossos maxilares, pode causar danos aos músculos da mastigação, dores de cabeça, na região do pescoço, ombros e costas, como também a síndrome da ATM, além da dificuldade de higienização. Os resultados e objetivos que visam ser alcançados através da terapia ortodôntica incluem a movimentação das estruturas bucais através de movimentos conduzidos ao longo do arco dentário da linha média, o que causa efeito sobre os dentes, parte óssea, muscular, articular e respiratória, promovendo consequentemente movimentos mastigatórios mais harmônicos, chave de oclusão dos elementos dentários, guia canina satisfatória, movimentos de lateralidade bem orientados sincronia entre os músculos elevadores e abaixadores da mandíbula, uma melhor e mais correta posição da língua bem como uma estabilidade das articulações temporomandibulares (ATMs) (DOS SANTOS, *et al.* 2015).

Em síntese, o ortodontista desempenha um papel fundamental, pois busca a harmonia tanto dental quanto do padrão facial, além, claro, de proporcionar intervenções nos distúrbios dentários, ósseos e funcionais do sistema estomatognático. Sendo assim, a ortodontia tem função importante e benéfica na terapia pré protética, quando há perdas ou ausências de elementos dentários, busca-se a correção de espaços insuficientes para instalação de implantes/peças protéticas, nas posições dentoalveolares discrepantes, más oclusões transversais, verticais e horizontais (GARBIN, *et al.*, 2021).

3.2 Tratamento Multidisciplinar

É preciso tratar cada paciente de forma única, sendo seu caso individualizado na busca por bons tratamentos, visto que a estética de seu sorriso é condicionada a

coloração, textura, formato dos elementos dentais, bem como a cor da gengiva aparente. É analisado ainda particularidades como linha média, inter pupilar, comissural, o tipo de lábio e a interrelação dos dentes incisivos centrais com o lábio inferior. Em suma, a cada indivíduo é proposto um plano de tratamento capaz de atendê-lo, devolvendo a saúde do sistema estomatognático (BARBOSA, *et al.*, 2023).

Destarte, ressalta-se a importância do tratamento multidisciplinar no processo de reabilitação dental, sendo necessário o conhecimento acerca da queixa principal do paciente, objetivo do tratamento, limitações, custo-benefício, para então poder indicar de forma coerente e responsável a intervenção de outros profissionais da odontologia, esquematizado individualmente de acordo com a necessidade de cada caso (GARBIN, *et al* 2021).

Tratando-se da multidisciplinaridade, inevitavelmente, no anseio por bons resultados para a reabilitação oral, tem-se a união de especialidades como a Periodontia, Dentística, Prótese, Implantodontia, Cirurgia Bucomaxilofacial e a Ortodontia, que atualmente tem-se destacado por cumprir papel fundamental no alcance principalmente estético final ao tratamento (VIDAL *et al.*, 2021).

Assim, tem-se cada vez mais o desenvolvimento técnico-científico da Odontologia, especialmente com relação a reabilitação bucal, que busca cada vez mais promover a estabilidade oclusal, favorecendo a promoção da harmonia facial de uma forma plena com os implantes osseointegráveis e outros métodos próticos. Além disso, busca-se cada vez mais o sorriso agradável, que tem sido objeto de estudos e avanços na Odontologia (FAVERANI *et al.*, 2010).

3.3 Tratamento ortodôntico em adultos

Considerando-se a facilidade de acesso da população ao tratamento odontológico, o aumento da expectativa de vida, bem como a valorização constante e progressiva do sorriso, os pacientes buscam cada vez mais por tratamentos capazes de reabilitar e harmonizar o sistema estomatognático, visto que seu padrão estético estará intimamente correlacionado com suas condições de jovialidade, prestígio social, influência, bem como acesso ao mercado de trabalho (GARBIN, *et al.*, 2021).

É notório a tendência de envelhecimento da população, que nos últimos anos ganhou 4,8 milhões de idosos desde 2012, superando a marca de 30,2 milhões em

2017, segundo a Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua – Características dos Moradores e Domicílios (IBGE, 2018).

É então considerado adulto o paciente acima de 18 anos, que tem sua estrutura óssea completamente formada, o que dificulta o uso de acessórios ortopédicos de forma adicional. O tratamento ortodôntico em adultos se diferencia do infantil devido a condição periodontal, as desordens temporomandibulares e as interferências oclusais. Dentre as diferenças, o paciente em fase adulta pode apresentar uma vascularização reduzida, mineralização óssea alterada bem como aumento de rigidez colagenosa (RODRIGUES *et al.*, 2022).

Sabe-se que a crença que adultos podem não obter sucesso advindo do tratamento ortodôntico, não é verdadeira, pois a dentição movimenta-se igualmente tanto em adultos como jovens. Salienta-se, entretanto, que em pacientes de idade avançada, o processo de neoformação óssea é diminuído, o que pode comprometer a estabilidade da movimentação. Todavia, deve-se fazer a contenção rígida por meio de próteses fixas, fibras de vidro ou fios com resina (PELIZZARI, *et al.*, 2012).

Nesse contexto, uma vantagem que é advinda da inter-relação da Ortodontia com a Implantodontia diz respeito a pacientes de idade adulta ou avançada, que comumente encontra-se as mutilações e perdas dos molares inferiores. Devido à falta de dentes na região póstero-inferior, é provocada a extrusão dos molares e pré-molares superiores, por conseguinte, a estética é prejudicada. Devido a isso, gera-se um empecilho para a reabilitação protética dos dentes perdidos, visto que o espaço interoclusal para reconstrução da coroa torna-se insuficiente. Algumas alternativas podem ser aplicadas para a restauração do espaço perdido, como a impactação dentária cirúrgica, redução da coroa do dente extruído por desgaste oclusal e auxílio protético ou intrusão ortodôntica do dente em questão (BARBOSA *et al.*, 2023).

É importante ressaltar que no idoso, o tratamento ortodôntico tende-se a limitar somente na área do problema, realizando-se um tratamento parcial, com objetivo estético e funcional, o que possibilitará a reabilitação do sistema estomatognático adequando os espaços advindos de perdas dentárias propícios para a reabilitação com implantes ou próteses. Sendo assim, as seis chaves de oclusão, objetivadas para pacientes jovens, tendem a não ser um objetivo, pois terão uma maior dificuldade de serem alcançadas (PELIZZARI, *et al.*, 2012).

3.4 Principais movimentações ortodônticas em tratamentos pré protéticos

Com o desenvolvimento da Odontologia e a abrangência do tratamento multidisciplinar, a ortodontia tem sido solicitada cada vez mais no trabalho com outras especialidades em decorrência do saber que as movimentações dentárias ajudam na melhoria de prognóstico de tratamentos integrados. Nesse viés, além das movimentações para correções de más oclusões de Classe I, II, III, dentárias e esqueléticas, tem-se também movimentos mais específicos, como o tracionamento coronal radicular, correção de defeitos ósseos isolados, restauração das distâncias biológicas periodontais e restaurações de dentes traumatizados, bem como a preparação de futuros locais para implantes, com o aproveitamento de dentes comprometidos periodontalmente (JANSON, *et al.* 2001).

Geralmente, a inclinação dos molares é provocada pela perda precoce de primeiros ou até mesmo segundos molares, o que configura um problema oclusal de maior gravidade, dificultando a reabilitação protética. A mesialização e rotação do molar exige uma avaliação clínica, radiográfica, biológica e mecânica adequada, bem como uma seleção criteriosa de aparelho para alcance de resultados desejados. As causas mais comuns de inclinações de molares se baseiam nas perdas precoces dos molares decíduos bem como tardia de molares permanentes, segundos e terceiros molares impactados, anquilose severa, erupção de forma ectópica, hipodontia dos dentes pré-molares, presença de odontomas e rotineiramente o comprimento insuficiente do arco (MATA *et al.*, 2015).

De acordo com a literatura, a Ortodontia desempenha crucial importância no processo reabilitador, através, por exemplo, da criação de espaços, alinhamento dos dentes e benefícios na relação coroa/raiz. Por outro lado, faz-se necessária a observância de aspectos como a condição periodontal, o fator idade, tempo de tratamento, custos envolvidos, entre outras. Por conseguinte, é imprescindível o correto diagnóstico e plano de tratamento, para que se tenha êxito na reabilitação (VIDAL, *et al.*, 2021).

Destaca-se então, quatro movimentos ortodônticos principais no tratamento prévio a reabilitação protética, sendo eles a extrusão, intrusão e a verticalização. Sendo que, quando utilizadas concomitantemente a dispositivos de ancoragem esquelética, como os mini implantes, é aumentada a taxa de sucesso do tratamento,

evitando-se o uso de aparelhos extrabucais, que por muitas vezes necessitavam da cooperação do paciente (PELIZZARI, *et al.*, 2012).

3.5 Extrusão ortodôntica

Em áreas estéticas, é imprescindível que o cirurgião dentista se atente ao nível de exigência, sendo um fator de atenção por parte dos implantodontistas, visto que as ausências dentárias podem estar correlacionadas com debilidades periodontais, que podem acarretar extensivas percas ósseas, fator este que pode postergar o implante imediato. Assim, é imprescindível um trabalho correlacionado ao ortodontista, através da extrusão ortodôntica. (VIANA, *et al.*, 2019)

O processo de extrusão na ortodontia, é utilizado em situações diversas que visem a adequação do periodonto, como em casos de invasões biológicas ou extrações atraumáticas. Através dessa técnica, é possível a regeneração do espaço biológico em locais que há impossibilidade de tratamento protético, sendo possível então, o reganho de tecidos que estão adjacentes ao dente (LIMA, *et al.*, 2020).

Sendo uma opção favorável a áreas que serão receptoras de implantes, a erupção ortodôntica forçada é contrária ao princípio que um elemento dental deva ser inutilizado devido a sua posição na arcada. Logo, deve-se utilizar de manobras ortodônticas capazes de, através do estresse mecânico no osso alveolar, estimular respostas angiogênicas que serão capazes de uma reformulação óssea. Quando que, conforme ocorra a extrusão, ocorrerá o alongamento das fibras periodontais, acarretando um deslocamento sentido coronal da gengiva, automaticamente melhorando o perfil de emergência da restauração do implante (ERNST).

Tem-se então, a classificação da extrusão com finalidade ortodôntica, tendo-se a extrusão lenta, indicada para casos com defeitos em uma ou duas faces dentárias, redução de bolsa periodontal profunda, como também a correção do perfil gengival. Como também a extrusão rápida, utilizada em exposição de lesões cariosas subgengivais, tratamento de raiz até determinado ponto, correção de coroa clínica reduzida e tratamento de perfuração radicular (VIDAL *et al.*, 2021).

A extrusão deve seguir princípios que são determinados ainda no planejamento, como a estética, em que a porção radicular de menor diâmetro deve ser então posicionada em um espaço mesio-distal, de forma que suas características anatômicas se assemelhem a um dente erupcionado, evitando áreas com

sobrecontorno marginal. Outra área que requer atenção, é o comprimento da raiz que quando menor que a altura da coroa, acarretará uma menor estabilidade e se faz mais prudente a extração, seguida pela reabilitação. Com relação a morfologia, é importante salientar que a apresentação de um dente a ser extruído, consiste em uma área radicular larga, sem conicidade, visto que a raiz delgada e cônica será capaz de proporcionar uma região cervical estreita, que poderá comprometer a estética final. Sendo assim, é válida a regra dos terços, que consiste em paredes radiculares remanescentes com a mesma largura do canal radicular, o que corresponderá a 1/3 do diâmetro radicular remanescente, para promoção de resistência adequada ao final do tratamento (PELIZZARI, et al. 2012).

A extrusão é proposta ainda em casos que ocorrem trauma dental, como forma de tratamento de fraturas coronais em nível de raiz. Assim sendo, o remanescente dentário será extruído em nível de recuperação das distâncias biológicas, o que contribui para a reabilitação de forma efetiva. Todavia, é necessário o cumprimento de critérios prévios ao tracionamento, como estética, comprimento da raiz, assim como sua morfologia e fator idade (SILVA, *et al.*, 2021).

3.6 Intrusão Ortodôntica

A perda de elementos dentários principalmente em regiões posteriores, como molares inferiores, quando não reabilitados proteticamente, pode ocasionar movimentações indesejadas, tanto em dentes adjacentes, que tendem a se inclinar e girar, como nos dentes antagonistas, que por sua vez promovem a extrusão tanto do dente quanto do processo alveolar. Tal movimentação pode ocasionar grande interferência oclusal e alteração do espaço propício a adequação protética. Nesse contexto, uma possibilidade de tratamento é a intrusão ortodôntica, que requer, por parte da equipe multidisciplinar, um minucioso planejamento do processo de ancoragem, para que não ocorra efeitos colaterais desse processo nos demais dentes. Um exemplo de movimentação indesejada é a intrusão de molares e extrusão de pré-molares, desencadeando um novo problema (PAIVA. *et al.*, 2015).

A intrusão dentária pode ser indicada ainda em casos de correção de sobremordida, mordida aberta anterior, bem como para correção de oclusão dos dentes extruídos devido à falta de seus antagonistas. Representando um desafio

devido à dificuldade de controlar movimentos indesejáveis durante o processo de ancoragem (ARAÚJO *et al.*, 2008).

Sendo um procedimento realizado principalmente em pacientes que sofreram perda de molares inferiores, a intrusão ortodôntica se torna eficaz em casos que, após a perda dos dentes, houve um processo de extrusão dos molares e/ou pré-molares superiores, o que certamente é um empecilho na reabilitação protética, bem como estética final. Sendo assim, essa ação ortodôntica requer um tempo prolongado de ação, devido a área de reabsorção óssea, porém, com o uso de mini implantes atualmente, tem-se apresentado uma facilitação do processo em decorrência da mecânica deste movimento. Todavia, para que a intrusão ocorra, é importante que o nível ósseo entre os dentes a serem intruídos e os dentes adjacentes não se apresente plano, podendo acarretar defeito ósseo vertical, o que poderá ocasionar o surgimento de bolsa periodontal. Então, nesses casos, esse nivelamento deverá ser realizado desgastando o comprimento da coroa dental (PELIZZARI, *et al.*, 2012).

Desse modo, auxilia na compensação da perda óssea horizontal, redução da bolsa periodontal, melhora na inserção do ligamento periodontal, aumento de extensão da coroa clínica, nivelamento de margem incisal e correção dentária por falta de antagonista limitada a 1-2mm (VIDAL *et al.*, 2021).

Á literatura, expressa a utilização de aparelhos extrabucais de puxada alta, mentoneiras verticais ou bite blocks, os quais podem advir resultados satisfatórios na intrusão dos dentes posteriores, todavia, essa movimentação torna-se complexa devido a necessidade de coparticipação do paciente e comprometimento estético, podendo também exigir um maior tempo de tratamento (PAIVA. *et al.*, 2015).

3.7 Verticalização de molares

Busca-se hoje, por tratamentos ortodônticos cada vez menos invasivos, que não optem pela extração de dentes, nos casos geralmente de Classe II, prevalentes na população. Dessa forma, tem-se a verticalização, que objetiva corrigir através do nivelamento e aumento do perímetro ósseo através de aparelhos com elementos mecânicos, que podem ser fixos ou móveis, visando sempre o movimento de fragmentos bucais em direção conduzida ao longo do arco dentário da linha média (DOS SANTOS, *et al.*, 2015).

Há uma quantidade significativa de pacientes adultos que precisam e procuram as intervenções ortodônticas previamente as reabilitações oclusais. Havendo prevalência de inclinações mesiais dos segundos molares inferiores, juntamente a componentes mesiais de forças de oclusão e falta de pontos de contatos proximais devido à ausência do primeiro molar inferior. Essa inclinação mesial, à medida que avança, promove alterações no tecido gengival adjacente, acarretando bolsas periodontais que servem como obstáculo para a correta higienização, contribuindo para a junção de placa bacteriana. Concomitante a isso, tem-se a presença de contatos oclusais prematuros, gerando forças de oclusão fora dos eixos axiais dos dentes, levando a predisposição de surgimento ou exacerbação dos problemas periodontais, o que traz prejuízos para as estruturas de suporte dos dentes envolvidos assim sendo, a verticalização de molares inferiores inclinados é indicada, promovendo melhora das condições periodontais em detrimento do alcance de distribuição de forças ao longo eixo axial do dente de forma a reestabelecer o paralelismo radicular, melhora da relação coroa/raiz, remanejamento do espaço da perda dentária, criando condições oportunas para reabilitação protética bem como equilíbrio oclusal (BARBOSA, *et al.*, 2023).

Dessa forma, ortodontistas dispõem de várias técnicas dispostas na literatura, como a verticalização de molares, que pode ser diferenciada de acordo com o grau, severidade da inclinação e quanto aos tipos de movimentações pertinentes para a correção da anormalidade. Em inclinações suaves, indica-se o uso de molas separadoras como também o uso de fios de latão. Já em inclinações moderadas, permite-se a aplicação de um sistema de força ativa e uma inclinação totalmente horizontal, indicando-se a exodontia em casos impossibilitados de se conseguir uma posição em normalidade (MATA *et al.*, 2015).

A seleção do aparelho ortodôntico é baseada e decidida conforme o tamanho do espaço edêntulo, da quantidade de elementos dentários que necessitam de movimentação, bem como se o tratamento é uni ou bilateral. Sendo assim, cria-se um protocolo para facilitar a escolha, baseando-se nos seguintes princípios:

3.7.1 Ancoragem

Em movimentações unilaterais é mais conveniente que se use até o canino do lado oposto, envolvendo assim 03 planos do arco, adquirindo maior estabilidade nos

dentes de ancoragem. Recomenda-se o uso do fio 0,28 3x3 inferior. No caso de diastemas entre pré-molares ou entre pré-molares e caninos, envolve-se menor quantidade de dentes na movimentação, pois pode-se usar molas de secção aberta, que irão trabalhar em dois sentidos, sendo na mesial para fechamento dos espaços anteriores e distal para o movimento de verticalização propriamente dito. Já a movimentação bilateral, o movimento envolve todo o arco dentário (JANSON, *et al.*, 2001).

3.7.2 Mecânica

Quanto a mecânica, tem-se duas formas de trabalho, a primeira é indicada para espaços pequenos, aqueles com 1 molar, 1 molar e 1 pré-molar ou 2 pré-molares, podendo-se utilizar fios contínuos, sendo assim, à medida que se aumenta o calibre dos fios, troca-se as molas. Geralmente utiliza-se molas de 6 a 7mm maiores que a distância entre os braquetes, realizando-se as ativações em média de 20 em 20 dias. A outra possibilidade de mecânica, advém-se de espaços maiores, definidos em ausência de dois molares ou mais, quando nesse caso, o uso de fios contínuos pode gerar torção dos mesmos devido a interferência oclusal. Recomenda-se então, a utilização de fios segmentados, com alça em “U”, o que permite uma melhor movimentação. Para escolha do fio, leva-se em conta a gravidade do caso e a necessidade de movimentação. Salienta-se ainda que após o término da movimentação, o aparelho permanece instalado, sendo utilizado para fins de contenção, removendo-se o aparelho no instante em que se fará a preparação dos dentes, para que seja diminuído a incidência de recidiva (JANSON, *et al.*, 2001).

3.8 Mini implantes

Atualmente, a correlação entre a implantodontia e a ortodontia, no tratamento multidisciplinar durante o planejamento do tratamento ortodôntico tem sido cada vez mais utilizada, para o alcance de um tratamento com resultados mais seguros e previsíveis, através do auxílio do controle da ancoragem ortodôntica com a utilização de mini implantes, consistindo basicamente em um ponto fixo e imóvel de ancoragem dentro da cavidade bucal, possibilitando movimentos simples ou complexos (JARDIM *et al.*, 2010).

A ancoragem esquelética teve seu início com a utilização de implantes com objetivo protético, os quais embora eficientes nessa tarefa, apresentaram restrições à sua utilização por apresentarem um tamanho incompatível e uma complexidade cirúrgica para inserção e remoção. Decorrentes de aprimoramentos, criou-se as mini-placas de titânio, que originalmente são utilizadas para fixação cirúrgica, concedendo bem para ancoragem absoluta, porém como desvantagem apresenta deficiências quanto a locais para fixação e morbidade cirúrgica, pois será necessária fazer sua instalação e posteriormente remoção, acarretando alto custo devido à complexidade requerida. Continuou-se na busca por uma ancoragem esquelética cada vez mais versátil, com percepções acerca dos parafusos para fixação cirúrgica, que apesar de seu tamanho reduzido, teria resistência adequada para suportar grande parte das forças ortodônticas. Porém ainda apresentando como dificuldade de acoplamento dos acessórios ortodônticos necessários à cabeça do mesmo e difícil acomodação aos tecidos moles adjacentes. Foram desenvolvidos então, os minis implantes, criados especificamente para a ortodontia, preenchendo as lacunas faltantes e se adequando as características necessárias ao bom desempenho do tratamento, como seu tamanho diminuído, fácil inserção e remoção, boa resistência às forças ortodônticas, adequada capacidade de receber cargas imediatas, utilização com as diversas mecânicas ortodônticas, além do baixo custo (ARAÚJO, 2006).

O uso de mini implantes está mudando os paradigmas da Odontologia, pois o ortodontista tem a possibilidade de movimentação dentária sem o uso de aparelhos extrabucais, como também o uso da ancoragem em planejamentos de casos de deformações orais, má oclusões e ajuste de espaços antecedentes a instalação de próteses em dentes ausentes. Tem-se a opção inovadora de ancoragem absoluta, que se mostrou benéfica podendo ser utilizada em correções assimétricas alveolares, simplificação da mecânica ortodôntica, prévia de resultados, dispensação da cooperação do paciente, facilidade em adesão bem como redução de tempo do tratamento, o que comprova sua confiabilidade ao longo do tempo. Na atualidade, o uso de mini implantes tem favorecido a movimentação ortodôntica, tornando-a mais rápida bem como simplificada visto que a ancoragem pode ser feita apenas na área a ser tratada, de forma eficaz e sem desconforto ao paciente, mesmo na movimentação de intrusão, que agora tem a força concentrada no dente a ser intruído, diminuindo mecanicamente a interferência de outras regiões (PELIZZARI, *et al.*, 2012).

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conclui-se, portanto, que em decorrência do avanço da Odontologia, há um aprimoramento das técnicas e possibilidade de melhor previsibilidade, individualização e conseqüentemente maior sucesso no tratamento de cada paciente.

A descoberta e acentuação dos estudos acerca dos minimplantes foi um fator de grande importância para resolução de casos com necessidades de movimentos de extrusão, intrusão, mesialização e verticalização.

Tais adventos são possíveis devido a multidisciplinaridade das especialidades odontológicas, que até a algum tempo atrás eram inviáveis. Manobras ortodônticas, quando planejadas em conjunto com a área da prótese, objetivam a movimentação mais favorável ao dente, acarretando em uma melhor possibilidade de higienização, menor retenção de placa, dispensação de desgastes desnecessários, correção da relação oclusal, distribuição adequada de forças oclusais, maior preservação de estruturas dentais, melhor condição periodontal, bem como a possibilidade de melhor reabilitação protética, seja por meio de implantes, próteses fixas ou removíveis.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, T. *et al.* Ancoragem esquelética em Ortodontia com mini implantes. **Revista Dental Press de Ortodontia e Ortopedia Facial**, v. 11, p. 126-156, 2006.

BARBOSA, A. O.; OLIVEIRA, A. P. L. C. de; MELO, E. H. de. Tratamento ortodôntico pré-protético. **Journal of Multidisciplinary Dentistry**, [S. l.], v. 11, n. 1, p. 116–22, 2023. DOI: 10.46875/jmd.v11i1.641. Disponível em: <https://jmdentistry.com/jmd/article/view/641>. Acesso em: 23 set. 2023.

CARVALHO, N. B. *et al.* Planejamento em implantodontia: uma visão contemporânea. **Rev Cir Traumatol Buco-Maxilo-Fac**, v. 6, n. 4, p. 17-22, 2006.

DE SOUZA, A.P.; BERTOL, C.; DEBONI, J. A população brasileira manteve a tendência de envelhecimento dos últimos anos e atingiu 4, 8 milhões de idosos desde 2012, superando a marca dos 30, 2 milhões em 2017 (IBGE 2018). **Humano**. Disponível em: <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias/2012-agencia->

de-noticias/noticias/20980-numero-de-idosos-cresce-18-em-5-anos-e-ultrapassa-30-milhoes-em-2017. Acesso em: 18 de out. 2023.

DREOSSI¹, G. B. *et al.* Planejamento reverso em implantodontia – Revisão de literatura. **Revista Odontológica de Araçatuba**, v42, n.2, p. 53-57, Maio/Agosto, 2021.

ERNST, Patrícia Monteiro. Extrusão ortodôntica lenta com finalidade de ganho ósseo para reabilitação com implante dentário. Disponível em: <https://faculdefacsete.edu.br/monografia/files/original/6328eb13aa4111ab06a2c1b2834b782b.pdf>. Acesso em: 22 out. 2023.

FAVERANI, L.P. *et al.* Implantes osseointegrados: evolução sucesso. **Salusvita**, v. 30, n. 1, p. 47-58, 2011.

GARBIN, A. J. I. *et al.* Ortodontia pré-protética e terapia bioprogressiva de Ricketts: relato de casos. **Archives of health investigation**, v. 10, n. 1, p. 59-66, 2021.

JANSON, G. *et al.* Movimentação dentária. Cap. 5. **Introdução à Ortodontia-Série Abeno**. Artes Médicas Editora, 2013.

GOMES, G. V.; STRELOW, T. A. T.; DE ALMEIDA, S. A. Ortodontia Preventiva e Interceptativa e suas contribuições para um bom desenvolvimento da oclusão do paciente em fase de dentição decídua e/ou mista: um estudo teórico. **Facit Business and Technology Journal**, v. 1, n. 14, 2020.

JARDIM, F. L.; ALMAGRO FILHO, L. Mini implante em ortodontia. **Uningá Review**, v. 2, n. 1, 2010.

LIMA, Anny Tasso. Relação entre o uso da extrusão ortodôntica prévia, reabilitação implanto suportada e seus resultados estéticos. **Odontologia-Tubarão**, 2020.

VIDAL, A. P.; DO NASCIMENTO, M. S. Tratamento ortodôntico pré-protético. **Revista Naval de Odontologia**, v. 48, n. 2, p. 45-53, 2021.

PAIVA, L. G. *et al.* Utilização de mini implantes em intrusão de molares na recuperação de espaço protético inferior para reabilitação com implantes dentários. **Revista Odontológica do Brasil Central**, v. 24, n. 69, 2015.

PELIZZARI, D. *et al.* Reabilitação protética auxiliada por técnicas de movimentação ortodôntica–revisão de literatura. **Unoesc & Ciência-ACBS**, v. 3, n. 1, p. 95-104, 2012.

RODRIGUES, Gardenia Silvério et al. TRATAMENTO ORTODÔNTICO EM PACIENTE ADULTO: RELATO DE CASO CLÍNICO. **Facit Business and Technology Journal**, v. 1, n. 36, 2022.

SILVA, V. E. M. et al., Tracionamento de incisivo central superior com finalidade protética. **Vol.33, n.3, pp.36-39 (Dez 2020 – Fev 2021) Brazilian Journal of Surgery and Clinical Research – BJSCR.**