FACULDADE SETE LAGOAS - FACSETE

Graduação em Odontologia

Beatriz Pereira de Jesus

AVALIAÇÃO DO USO DE ALINHADORES NO TRATAMENTO DE AGENESIA DOS LATERAIS SUPERIORES

Sete

Lagoas

2024

Beatriz Pereira de Jesus

AVALIAÇÃO DO USO DE ALINHADORES NO TRATAMENTO DE AGENESIA DOS LATERAIS SUPERIORES

Monografia apresentada ao Programa de Pós-graduação em Odontologia da Faculdade Sete Lagoas (FACSETE) para obtenção do título de Especialista em Ortodontia.
Orientador: Prof. Dr. Cícero Erminio Lascala.

Sete Lagoas
2024

FACSETE
Faculdade Sete Lagoas
Portaria MEC 278/2016 - D.O.U. 19/04/2016
Portaria MEC 946/2016 - D.O.U. 19/08/2016

Beatriz Pereira de Jesus

AVALIAÇÃO DO USO DE ALINHADORES NO TRATAMENTO DE AGENESIA DOS LATERAIS SUPERIORES
Um estudo de caso

Monografia apresentada ao curso de especialização *Lato Sensu* da Faculdade Sete Lagoas - FACSETE, como requisito parcial para obtenção do título de Especialista em Ortodontia

Área de concentração: Ortodontia

Aprovada em 04/12/24 pela banca constituída dos seguintes professores:

Prof. Dr. Cidero Erminio Lascala - Orientador

Profa. Dra. Katia Regina Izola

Tamara P. Damasio
Profa. Dra. Tamara Pinheiro Damasio

São Paulo, 04 de Dezembro de 2024.

RESUMO

Beatriz Pereira de Jesus[1]
Cícero Erminio Lascala [2]

A agenesia dentária dos incisivos laterais superiores, é uma condição relativamente comum que pode causar impactos estéticos e funcionais significativos. O tratamento para essa condição muitas vezes envolve a abertura de espaço para a colocação de implantes ou a realização de próteses. Recentemente, os alinhadores ortodônticos têm emergido como uma alternativa viável e promissora para o tratamento dessa condição. Este trabalho tem como objetivo realizar uma revisão de literatura sobre o uso de alinhadores ortodônticos no tratamento de agenesia de incisivos laterais superiores, avaliando a eficácia, as vantagens e as limitações dessa abordagem. Os resultados desta revisão indicam que os alinhadores ortodônticos apresentam várias vantagens sobre os métodos tradicionais, incluindo uma estética discreta, maior conforto para o paciente e facilidade de higienização. Além disso, a precisão na movimentação dentária proporcionada por softwares de simulação 3D destaca-se como um benefício significativo. Estudos recentes demonstram que os alinhadores são eficazes no fechamento de espaços decorrentes da agenesia lateral, mantendo a saúde periodontal e reduzindo o tempo total de tratamento. A combinação de alinhadores com procedimentos restauradores, como a colocação de laminados cerâmicos ou compósitos diretos, também se mostrou vantajosa para a reabilitação estética e funcional dos pacientes.

Palavras-chave: Agenesia de incisivos laterais superiores. Alinhadores ortodônticos. Movimentação dentária.

ABSTRACT

Tooth agenesis, particularly the congenital absence of upper lateral incisors, is a relatively common condition that can cause significant aesthetic and functional impacts. Traditional treatment for this condition often involves opening space for implants or prosthetics, approaches that, although effective, can be invasive and less aesthetic. Recently, orthodontic aligners have emerged as a viable and promising alternative for treating this condition. This work aims to carry out a literature review on the use of orthodontic aligners in the treatment of agenesis of upper lateral incisors, evaluating the effectiveness, advantages and limitations of this approach. The results of this review indicate that orthodontic aligners have several advantages over traditional methods, including discreet aesthetics, greater comfort for the patient and ease of cleaning. Furthermore, the precision in tooth movement provided by 3D simulation software stands out as a significant benefit. Recent studies demonstrate that aligners are effective in closing spaces resulting from lateral agenesis, maintaining periodontal health and reducing total treatment time. The combination of aligners with restorative procedures, such as the placement of ceramic laminates or direct composites, also proved to be advantageous for the aesthetic and functional rehabilitation of patients.

Keywords: Agenesis of upper lateral incisors. Orthodontic aligners. Tooth movement.[1]

[1] Especializanda em Ortodontia pela Faculdade Sete Lagoas (FACSETE); graduada em Odontologia pela Universidade Nove de Julho, 2020.

[2] Especialista em Ortodontia pela UNIP Universidade Paulista São Paulo, 1993; Graduado em Odontologia pelo Instituto de Odontologia Paulista, 1986. Orientador.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO 7
2. PROPOSIÇÃO 9
3. REVISÃO DE LITERATURA 10
3.1 EVOLUÇÃO DOS TRATAMENTOS ORTODÔNTICOS 10
3.2 CARACTERÍSTICAS DOS ALINHADORES 12
3.3 PLANEJAMENTO DO TRATAMENTO COM ALINHADORES 14
3.4 VANTAGENS DOS ALINHADORES NO TRATAMENTO DA AGENESIA DE INCISIVOS LATERAIS SUPERIORES 15
3.5 LIMITAÇÕES E DESAFIOS DOS ALINHADORES 17
3.6 INCISIVOS LATERAIS SUPERIORES 18
3.7 AGENESIA 19
3.8 POSSIBILIDADE DE TRATAMENTOS 21
4. DISCUSSÃO 24
5. CONCLUSÃO 27
REFERÊNCIAS 28

1. INTRODUÇÃO

A agenesia dentária é uma anomalia caracterizada pela ausência congênita de um ou mais dentes, sendo a agenesia de incisivos laterais superiores uma das mais comuns. Esse problema pode gerar consequências estéticas e funcionais significativas, impactando diretamente na qualidade de vida dos pacientes. Nos últimos anos, os alinhadores ortodônticos têm se destacado como uma alternativa eficaz no tratamento dessas condições, proporcionando benefícios estéticos e funcionais (Silva et al., 2021).

Os alinhadores ortodônticos, também conhecidos como "aligners", são dispositivos transparentes e removíveis que, por meio de uma série de moldes sequenciais,

promovem a movimentação dentária de maneira gradual. Essa tecnologia vem ganhando popularidade devido à sua estética discreta e ao conforto proporcionado aos pacientes (Mendes et al., 2020).

A utilização dos alinhadores no tratamento da agenesia de incisivos laterais superiores se baseia na possibilidade de fechamento de espaços ou na preparação para reabilitações protéticas (Almeida et al., 2021).

A prevalência dessa condição varia entre 1,6% a 1,8% da população mundial, sendo mais frequente em mulheres (Motta et al., 2020).

A ausência desses dentes não só compromete a estética do sorriso, mas também pode prejudicar a função mastigatória e a fonética dos pacientes (Oliveira et al., 2020).

O tratamento da agenesia lateral envolve a abertura de espaço para a colocação de implantes ou a realização de próteses, como pontes ou coroas (Nascimento et al., 2021).

Entretanto, com o advento dos alinhadores ortodônticos, novas possibilidades de tratamento surgiram, oferecendo abordagens menos invasivas e esteticamente mais agradáveis (Gonçalves et al., 2021).

Alinhadores ortodônticos apresentam várias vantagens em relação aos aparelhos fixos convencionais, tais como a facilidade de higienização, menor desconforto gengival, e a possibilidade de remoção para alimentação e limpeza (Silva et al., 2021),

Além disso, a previsibilidade dos movimentos dentários através de softwares de simulação 3D proporciona maior precisão no planejamento do tratamento (Fernandes et al., 2022).

Os alinhadores são eficazes no fechamento de espaços decorrentes da agenesia lateral, promovendo uma movimentação controlada dos dentes adjacentes

sem causar danos aos tecidos periodontais. Esse método também se mostrou vantajoso na manutenção da saúde periodontal e na redução do tempo total de tratamento (Santos et al., 2019).

No contexto da reabilitação estética, a utilização de alinhadores pode ser combinada com procedimentos restauradores, como a colocação de laminados cerâmicos ou compósitos diretos, para melhorar a aparência dos dentes adjacentes e harmonizar o sorriso (Almeida et al., 2021).

A abordagem integrada proporciona resultados superiores em termos de estética e funcionalidade, além de aumentar a satisfação dos pacientes (Gonçalves et al., 2021).

O uso de alinhadores ortodônticos no tratamento da agenesia de incisivos laterais superiores representa uma inovação significativa na ortodontia contemporânea. As vantagens oferecidas por essa tecnologia, incluindo a estética discreta, o conforto, e a eficácia no fechamento de espaços, fazem dos alinhadores uma opção viável e atraente para pacientes e profissionais (Silva et al., 2021).

Estudos recentes têm demonstrado a eficácia dos alinhadores na movimentação dentária controlada e na manutenção da saúde periodontal, confirmando seu potencial como uma alternativa eficaz e menos invasiva em comparação aos métodos tradicionais (Santos et al., 2019).

Com a evolução contínua das tecnologias e técnicas ortodônticas, espera-se que os alinhadores desempenhem um papel cada vez mais relevante no tratamento de diversas condições dentárias, incluindo a agenesia lateral. O aprofundamento das pesquisas e a acumulação de evidências clínicas contribuirão para a consolidação desta abordagem como uma prática padrão na ortodontia moderna (Gonçalves et al., 2021).

2. PROPOSIÇÃO

O objetivo deste trabalho foi realizar uma revisão de literatura sobre o uso de alinhadores ortodônticos como tratamento para a agenesia de incisivos laterais superiores.

3. REVISÃO DE LITERATURA

3.1 EVOLUÇÃO DOS TRATAMENTOS ORTODONTICOS

O tratamento ortodôntico tem passado por uma evolução significativa ao longo dos anos, refletindo avanços nas técnicas, materiais e tecnologia. Historicamente, o uso de aparelhos fixos e outras técnicas convencionais dominou a ortodontia, mas recentemente os alinhadores ortodônticos têm emergido como uma alternativa inovadora e eficaz (Oliveira et al., 2019).

Os aparelhos fixos, também conhecidos como bráquetes, têm sido o principal método de tratamento ortodôntico por várias décadas (Costa et al., 2020).

Os aparelhos fixos consistem em bráquetes colados à superfície dos dentes e conectados por arcos metálicos, que exercem força para mover os dentes à posição desejada. Essa técnica é eficaz em uma ampla gama de problemas ortodônticos, desde o alinhamento dos dentes até a correção de mordidas complexas. Desde sua introdução, os aparelhos fixos passaram por várias melhorias. Nos anos 1970, os bráquetes metálicos eram os mais comuns, mas com o tempo surgiram os bráquetes cerâmicos e de safira, que ofereciam uma opção mais estética (Costa et al., 2020).

Além dos aparelhos fixos, outras técnicas convencionais também foram utilizadas na ortodontia. Por exemplo, os expansores palatinos são dispositivos usados para alargar a arcada dentária, e os elásticos intermaxilares ajudam na correção de mordidas. Essas técnicas, embora eficazes, muitas vezes apresentam desafios como desconforto para o paciente, dificuldades de higienização e questões estéticas (Pereira et al., 2020).

Os alinhadores ortodônticos representam uma evolução significativa na ortodontia moderna. Eles são dispositivos transparentes e removíveis, feitos sob medida para cada paciente, que gradualmente movem os dentes para a posição desejada. O surgimento dos alinhadores ortodônticos está intimamente ligado aos avanços na tecnologia digital e na fabricação de materiais (Motta et al., 2020).

O conceito de alinhadores não é novo, mas foi somente no final dos anos 1990 que eles começaram a ganhar popularidade, principalmente com o lançamento do sistema Invisalign. O Invisalign utiliza tecnologia CAD/CAM (desenho e fabricação

assistidos por computador) para criar uma série de alinhadores personalizados que o paciente troca a cada uma ou duas semanas. Cada alinhador é ligeiramente diferente do anterior, proporcionando movimentos dentários graduais e controlados (Nascimento et al., 2021).

A aceitação dos alinhadores ortodônticos aumentou rapidamente devido a várias vantagens em relação aos aparelhos fixos. Os alinhadores são praticamente invisíveis, proporcionando uma solução estética para pacientes preocupados com a aparência durante o tratamento. Além disso, por serem removíveis, permitem uma melhor higiene bucal, pois os pacientes podem escovar e usar fio dental sem impedimentos (Moraes et al., 2021).

Os alinhadores também oferecem maior conforto, pois são feitos de material plástico suave que não causa as irritações típicas dos braquetes metálicos. Estudos mostram que os alinhadores podem ser tão eficazes quanto os aparelhos fixos em muitos casos, incluindo o tratamento de agenesia de incisivos laterais superiores, proporcionando uma alternativa viável para muitos pacientes (Gonçalves et al., 2021).

A tecnologia por trás dos alinhadores continua a evoluir. Recentemente, a impressão 3D tem sido utilizada para a produção rápida e precisa dos alinhadores, permitindo um maior nível de personalização e eficiência no tratamento (Fernandes et al., 2022).

Além disso, softwares de simulação ortodôntica avançados permitem aos ortodontistas visualizar o movimento dentário planejado e prever os resultados do tratamento, melhorando ainda mais a precisão e a previsibilidade (Silva et al., 2022).

A pesquisa sobre os alinhadores também tem se expandido. Estudos recentes focam na eficácia dos alinhadores em casos complexos, como a correção de mordidas abertas ou profundas, e no uso de novos materiais que possam aumentar o conforto e a durabilidade dos alinhadores (Almeida et al., 2022).

A integração dos alinhadores com outras técnicas ortodônticas e procedimentos restauradores, como a colocação de laminados cerâmicos, também tem sido explorada para oferecer soluções de tratamento mais abrangentes e personalizadas (Fernandes et al., 2022)

3.2 CARACTERÍSTICAS DOS ALINHADORES

Os materiais mais comuns utilizados na fabricação de alinhadores são o poliuretano e o copoliéster, que conferem flexibilidade, resistência e transparência. Estes materiais são biocompatíveis, minimizando o risco de reações alérgicas e garantindo conforto durante o uso (Mendes et al., 2019).

O design dos alinhadores é personalizado para cada paciente, baseado em um escaneamento digital dos dentes e em modelos tridimensionais. Utilizando softwares avançados de CAD/CAM, os ortodontistas podem planejar a sequência de movimentos dentários e criar uma série de alinhadores, cada um promovendo movimentos incrementais. O processo permite uma precisão elevada no tratamento, ajustando os alinhadores para atender às necessidades específicas de cada paciente (Costa et al., 2020).

Os alinhadores ortodônticos funcionam aplicando forças leves e contínuas aos dentes, movimentando-os gradualmente para a posição desejada. Cada alinhador é desenhado para realizar uma pequena parte do movimento total planejado. O paciente normalmente usa cada alinhador por cerca de uma a duas semanas antes de passar para o próximo na sequência, continuando assim até que o alinhamento desejado seja alcançado (Oliveira et al., 2021).

O mecanismo de ação envolve a aplicação de pressão controlada sobre os dentes, influenciando a remodelação óssea. A aplicação de forças leves e constantes estimula a atividade celular no ligamento periodontal, resultando na reabsorção óssea de um lado do dente e na aposição de novo osso do lado oposto, permitindo a movimentação do dente (Lima et al., 2022).

Além disso, os alinhadores podem ser equipados com attachments (pequenos pontos de resina adesiva colados aos dentes) e elásticos, que ajudam a aplicar forças adicionais e direcionais para movimentos mais complexos. Esses acessórios aumentam a eficiência dos alinhadores em casos que requerem rotações dentárias, intrusões ou extrusões (Gomes et al., 2022).

Os alinhadores ortodônticos apresentam várias vantagens significativas em comparação com os aparelhos fixos tradicionais, tanto em termos estéticos quanto funcionais (Santos et al., 2022).

Estética e Discrição: Uma das vantagens mais notáveis dos alinhadores é a sua transparência, tornando-os quase invisíveis quando usados. Isso é particularmente importante para adultos e adolescentes que desejam corrigir a posição dos dentes sem o impacto estético dos bráquetes metálicos (Barbosa et al., 2023).

Conforto: Os alinhadores são feitos de materiais suaves que não irritam os tecidos moles da boca, ao contrário dos bráquetes e arcos metálicos, que podem causar desconforto e feridas. Além disso, a ausência de fios metálicos elimina a necessidade de ajustes frequentes, reduzindo o desconforto associado a esses procedimentos (Ferreira et al., 2023).

Higiene Oral: Uma vantagem significativa dos alinhadores é que eles são removíveis, permitindo que os pacientes mantenham uma higiene oral mais eficaz. De acordo com os pacientes podem remover os alinhadores para comer, escovar os dentes e usar fio dental, reduzindo o risco de cáries e doenças periodontais associadas ao acúmulo de placa em torno dos aparelhos fixos (Marques et al., 2023).

Menor Frequência de Consultas: Os alinhadores exigem menos visitas ao ortodontista em comparação com os aparelhos fixos. Uma vez que os alinhadores são projetados para serem trocados em casa pelo paciente, as consultas de acompanhamento podem ser menos frequentes, economizando tempo tanto para o paciente quanto para o profissional (Ferreira et al., 2023).

Precisão no Tratamento: A utilização de tecnologia digital para planejar e fabricar os alinhadores permite uma maior precisão no tratamento. O planejamento digital permite prever os movimentos dentários com alta precisão, melhorando os resultados (Marques et al., 2023).

Versatilidade no Tratamento: Apesar de serem tradicionalmente utilizados para casos de alinhamento leve a moderado, estudos recentes mostram que os alinhadores podem ser eficazes em tratar uma variedade de maloclusões, incluindo mordidas

cruzadas, profundas e abertas. A combinação de alinhadores com attachments e elásticos expande ainda mais suas capacidades de tratamento (Barbosa et al., 2023).

Impacto Psicológico: A discrição dos alinhadores pode ter um impacto positivo na autoestima e na confiança dos pacientes, especialmente em contextos sociais e profissionais (Ferreira et al., 2023).

Em resumo, os alinhadores ortodônticos oferecem uma alternativa moderna e eficaz aos aparelhos fixos tradicionais, proporcionando uma experiência de tratamento mais confortável, estética e conveniente. Com os avanços contínuos na tecnologia de alinhadores, espera-se que sua aplicação se torne cada vez mais abrangente, beneficiando um número maior de pacientes (Ferreira et al., 2023).

3.3 PLANEJAMENTO DO TRATAMENTO COM ALINHADORES

O processo de planejamento começa com uma avaliação detalhada do paciente, onde são coletadas informações clínicas, radiográficas e fotográficas. A análise facial e dentária permite ao ortodontista identificar as necessidades específicas do paciente, incluindo maloclusões, espaços ausentes devido à agenesia e outras características relevantes para o planejamento do tratamento (Gomes et al., 2022).

Durante essa fase, é fundamental considerar a saúde periodontal e a oclusão atual do paciente, além de quaisquer condições pré-existentes que possam afetar o resultado do tratamento com alinhadores. A radiografia panorâmica e as tomografias computadorizadas são frequentemente utilizadas para avaliar a estrutura óssea e a posição dos dentes dentro do osso alveolar (Almeida et al., 2021).

O advento da tecnologia digital revolucionou o planejamento ortodôntico, especialmente com o uso de simulações 3D. Por meio de softwares avançados de CAD/CAM os ortodontistas podem criar modelos digitais precisos dos dentes e da arcada do paciente. Esses modelos permitem simular virtualmente o movimento dentário esperado ao longo do tratamento com alinhadores, proporcionando uma visualização detalhada do resultado antes mesmo do início do tratamento (Lima et al., 2022).

As simulações 3D não apenas ajudam na previsibilidade dos resultados, mas também permitem ajustes e refinamentos no plano de tratamento de forma mais rápida e eficiente do que métodos tradicionais. Isso aumenta a precisão do posicionamento dos dentes e a eficácia do tratamento ortodôntico (Marques et al., 2023).

A agenesia de incisivos laterais superiores é uma condição relativamente comum que requer um plano de tratamento ortodôntico personalizado e multidisciplinar. O uso de alinhadores ortodônticos tem se mostrado eficaz no fechamento de espaços resultantes da agenesia, além de proporcionar uma melhoria estética significativa para o paciente (Barbosa et al., 2023),

O protocolo de tratamento para agenesia envolve o uso de attachments específicos e a seleção cuidadosa da sequência de alinhadores para garantir movimentos dentários controlados e previsíveis. A combinação de alinhadores com outros procedimentos, como restaurações estéticas, também pode ser considerada para alcançar um resultado estético ideal (Ferreira et al., 2023).

Durante o tratamento, é importante realizar acompanhamentos regulares para avaliar o progresso e fazer ajustes conforme necessário. A flexibilidade dos alinhadores permite adaptações durante o processo de tratamento, o que é particularmente vantajoso em casos complexos como a agenesia (Ferreira et al., 2023).

O planejamento do tratamento com alinhadores ortodônticos é uma abordagem moderna e personalizada que combina tecnologia avançada com protocolos clínicos específicos. A utilização de simulações 3D no diagnóstico e no plano de tratamento proporciona uma visão detalhada e previsível dos resultados esperados, enquanto protocolos adaptados para condições como a agenesia de incisivos laterais superiores garantem eficácia e estética no resultado (Mendes et al., 2020)

3.4 VANTAGENS DOS ALINHADORES NO TRATAMENTO DA AGENESIA DE INCISIVOS LATERAIS SUPERIORES

Um dos principais atrativos dos alinhadores ortodônticos para pacientes com agenesia de incisivos laterais superiores é a sua estética discreta. Confeccionados

em material transparente, os alinhadores são virtualmente imperceptíveis quando utilizados, proporcionando uma solução estética que minimiza o impacto visual do tratamento ortodôntico. Essa característica é especialmente valorizada por adultos e adolescentes preocupados com a aparência durante o tratamento ortodôntico (Mendes et al., 2020),

Os alinhadores são fabricados com materiais termoplásticos suaves e flexíveis, o que oferece um ajuste confortável aos dentes e aos tecidos moles da boca. Ao contrário dos aparelhos fixos tradicionais, que podem causar irritações e ferimentos devido ao atrito dos metais, os alinhadores minimizam o desconforto durante todo o período de uso ((Mendes et al., 2020),

Além disso, por serem removíveis, os pacientes têm a facilidade de retirá-los para realizar a higienização bucal completa, incluindo escovação e uso de fio dental sem obstáculos, o que contribui para a manutenção da saúde periodontal (Almeida et al., 2021).

Os alinhadores ortodônticos podem reduzir o tempo total de tratamento em comparação aos aparelhos fixos convencionais, especialmente em casos de maloclusões leves a moderadas . Isso se deve à capacidade dos alinhadores de aplicar forças precisamente controladas sobre os dentes, movimentando-os gradualmente para a posição correta planejada digitalmente. A previsibilidade dos movimentos dentários proporcionada pelas simulações 3D também contribui para otimizar o tempo de tratamento, evitando ajustes frequentes nos consultórios ortodônticos (Lima et al., 2022).

Devido à sua natureza removível e à ausência de fios metálicos e bráquetes, os alinhadores causam menos impacto nos tecidos periodontais durante o tratamento. A pressão exercida sobre os dentes é distribuída de forma uniforme, minimizando o risco de reabsorção radicular e danos aos tecidos circundantes. Isso é especialmente benéfico para pacientes com agenesia, cujos dentes podem estar em posições delicadas ou com espaços que necessitam de fechamento sem comprometer a estrutura periodontal (Gomes et al., 2022).

Em resumo, os alinhadores ortodônticos representam uma escolha vantajosa para o tratamento da agenesia de incisivos laterais superiores, oferecendo benefícios

substanciais em termos de estética, conforto, higiene oral e eficiência temporal. A capacidade de proporcionar um tratamento discreto e confortável, aliada à eficácia na movimentação dentária e à preservação dos tecidos periodontais, torna os alinhadores uma opção preferencial para pacientes e profissionais da ortodontia moderna (Marques et al., 2023).

3.5 LIMITAÇÕES E DESAFIOS DOS ALINHADORES

Um dos desafios mais significativos no uso de alinhadores ortodônticos é a necessidade de cooperação ativa por parte do paciente. Ao contrário dos aparelhos fixos tradicionais, que são presos aos dentes e não dependem diretamente da disciplina do paciente, os alinhadores são removíveis e exigem que sejam usados conforme as instruções do ortodontista (Oliveira et al., 2021).

A eficácia do tratamento com alinhadores está diretamente ligada à consistência com que são usados, geralmente exigindo cerca de 20 a 22 horas por dia para resultados ideais. A falta de cooperação pode resultar em movimentos dentários inadequados ou atraso no progresso do tratamento (Santos et al., 2022).

Os custos envolvidos no tratamento com alinhadores ortodônticos também são uma consideração importante. Embora o preço possa variar dependendo da complexidade do caso e da região geográfica, geralmente os alinhadores são percebidos como mais caros do que os aparelhos fixos convencionais (Santos et al., 2022).

Isso se deve em parte ao custo dos materiais utilizados na fabricação dos alinhadores e à tecnologia envolvida no planejamento digital e fabricação deles. Apesar de serem mais caros inicialmente, estudos indicam que os alinhadores podem potencialmente reduzir os custos totais de tratamento ao diminuir o número de consultas de manutenção necessárias comparado aos aparelhos fixos tradicionais (Marques et al., 2023).

Embora os alinhadores tenham mostrado eficácia em casos de maloclusões leves a moderadas, eles podem apresentar limitações em situações mais complexas que envolvem grandes movimentos dentários ou correções de mordidas profundas (Ferreira et al., 2023).

Isso ocorre devido às restrições mecânicas dos alinhadores, que são projetados para movimentos controlados e graduais dos dentes. Casos que requerem rotações significativas ou intrusões/extrusões dentárias intensas podem necessitar de abordagens ortodônticas tradicionais ou uma combinação de tratamentos para alcançar os resultados desejados (Marques et al., 2023).

Em certos casos, o uso exclusivo de alinhadores pode não ser suficiente para atingir um resultado ortodôntico ideal. Por exemplo, pacientes com agenesia de dentes ou anomalias dentárias complexas podem necessitar de tratamentos complementares, como restaurações estéticas ou procedimentos cirúrgicos prévios ao tratamento ortodôntico. Além disso, casos que envolvem problemas funcionais além da estética podem requerer a intervenção de outras especialidades odontológicas, como periodontia ou cirurgia ortognática, para abordar questões estruturais e funcionais mais complexas (Barbosa et al., 2023).

Em conclusão, os alinhadores ortodônticos representam uma opção avançada e popular para o tratamento de diversas condições ortodônticas, oferecendo vantagens como estética aprimorada, conforto e facilidade de higienização. No entanto, é essencial reconhecer as limitações e desafios associados ao seu uso, incluindo a necessidade de cooperação do paciente, os custos mais elevados em comparação com os métodos tradicionais, as restrições em casos ortodônticos complexos e a possível necessidade de tratamentos complementares. A abordagem individualizada e a colaboração interdisciplinar são fundamentais para maximizar os benefícios dos alinhadores ortodônticos e alcançar resultados satisfatórios para os pacientes (Marques et al., 2023).

3.6 INCISIVOS LATERAIS SUPERIORES

Os incisivos laterais superiores possuem uma única raiz e apresentam paredes convexas, exceto na face lingual, que é côncava. Conforme a forma do incisivo lateral superior, ele se assemelha ao incisivo central, mas é menor em todas as dimensões, exceto no comprimento da raiz. A morfologia típica do incisivo lateral superior, observada a partir da vista vestibular, revela um contorno trapezoidal, onde a base superior, que corresponde à linha cervical, é mais estreita do que a borda inferior, que está na área incisal (Santos et al., 2022).

Em média, o comprimento da coroa é 1-1,5 mm menor do que o dos incisivos centrais. Na visão vestibular, o contorno proximal distal é convexo e se assemelha ao contorno mesial do canino superior, com um ângulo incisal distal quase inexistente. Vista de cima, a região vestibular mesial é mais volumosa que a distal. A partir da perspectiva palatina, observa-se o cíngulo e as cristas marginais bem definidas. Além disso, o contorno da face mesial é reto e semelhante ao contorno distal do incisivo central, demonstrando uma transição gradual dos incisivos para o canino (Barbosa et al., 2023).

Cada dente desempenha papéis essenciais na função mastigatória, ajudando na fragmentação dos alimentos para a deglutição; na fonética, contribuindo de maneira passiva em relação à língua e aos lábios que são ativos na articulação dos sons; na estética, formando um sorriso harmonioso e contribuindo para a estrutura facial junto com a maxila e a mandíbula, além de apoiar a musculatura facial; e na preservação, mantendo sua posição no arco dentário e evitando deslocamentos e desarranjos (Marques et al., 2023).

Entre os pacientes com ausência dentária, aqueles que frequentemente buscam tratamento são os que têm falta de dentes anteriores superiores. Casos de agenesias localizadas na região anterior do arco dentário superior são as principais causas de problemas estéticos e alterações fonéticas (Marques et al., 2023).

3.7 AGENESIA

A combinação da maxila e da mandíbula resulta em um total de 32 dentes. No entanto, quando o número de dentes é inferior ao esperado, essa condição é conhecida como hipodontia ou agenesia. Esta é uma das anomalias de desenvolvimento mais frequentes na dentição humana, caracterizando-se pela alteração no número habitual de dentes permanentes (Vastardis et al., 2000).

Uma anomalia dentária é definida como um desvio da normalidade, geralmente relacionado ao desenvolvimento embrionário dos dentes, podendo levar à ausência, excesso ou alteração na forma dos dentes (Vastardis et al., 2000).

A expressão "agenesia dentária" é mais precisa, pois refere-se ao defeito de desenvolvimento, onde é caracterizada pela falta de desenvolvimento de um órgão ou

tecido desde a fase embrionária (Vastardis et al., 2000).

Um dente é considerado ausente congenitamente quando não emergiu na cavidade oral, não está impactado, não é visível em radiografias e não foi extraído ou perdido acidentalmente

As variações no número de dentes são reconhecidas como anomalias de desenvolvimento dentário (ADD) e são classificadas como hiperdontia (número excessivo de dentes), oligodontia (ausência de mais de seis dentes), hipodontia (ausência de um a seis dentes) e anodontia (ausência total de dentes) (Ferreira et al., 2008).

O termo hipodontia deve ser reservado para dentes que não se formaram devido a fatores diversos, e não para dentes que passaram pelo desenvolvimento. A agenesia dos incisivos laterais superiores é uma anomalia comum que causa problemas estéticos e funcionais desde a infância. A prevalência dessa falha na formação dentária varia entre 3% e 10% para dentes permanentes, excluindo os terceiros molares, e tende a afetar mais frequentemente o sexo feminino (Ferreira et al., 2008).

Fatores genéticos têm uma influência significativa no desenvolvimento dentário. O papel da genética na etiologia das agenesias foi demonstrado por estudos em famílias, gêmeos monozigóticos e pacientes com determinadas síndromes genéticas (Ferreira et al., 2008).

Além disso, várias síndromes hereditárias estão associadas à hipodontia, e um aumento na prevalência de agenesias é observado em pacientes não sindrômicos, mas com fissura labial ou palatina. Também se sabe que mais de 200 genes desempenham papéis na odontogénese. No entanto, fatores como traumas, infecções, radiação, uso de quimioterápicos, distúrbios endócrinos e condições intrauterinas graves têm sido relacionados à ausência de dentes. Devido à complexidade do sistema dentário, as variações no número de dentes podem apresentar uma ampla gama de padrões (Neville et al., 2009).

Disfunções endócrinas, problemas dietéticos, virais e traumas são frequentemente citados como causas de agenesia. A evolução da espécie, a face e

os maxilares tendem a diminuir no sentido ântero-posterior, levando a uma tendência retrognata. Essa redução no espaço da arcada dentária pode resultar na ausência dos últimos dentes de cada série (Garib et al., 2010).

A redução no número de dentes está associada à diminuição do tamanho dos maxilares ao longo da evolução humana e considera isso uma tendência evolutiva contínua (Salgado, Mesquiate e Afonso 2012).

A etiologia dos dentes ausentes congenitamente não é completamente compreendida, sendo considerada multifatorial, com possíveis causas locais, genéticas ou sistêmicas (Torres et al., 2015).

O diagnóstico precoce e o tratamento são essenciais para minimizar os problemas estéticos e funcionais. As consequências da agenesia incluem alterações no espaço dentário, atraso na formação dos dentes, retardamento da esfoliação dos dentes decíduos, erupção tardia dos dentes permanentes e redução da dimensão vertical (Maï-Tam et al., 2018).

3.8 POSSIBILIDADES DE TRATAMENTO

A abordagem clínica para a ausência dos incisivos laterais superiores pode ser direcionada de duas maneiras principais: manutenção do espaço para futura reabilitação com próteses ou implantes, ou fechamento do espaço através do deslocamento mesial dos dentes posteriores. A gestão das agenesias dentárias é frequentemente complexa, exigindo uma abordagem multidisciplinar. Dependendo do espaço disponível causado pela ausência unilateral ou bilateral dos incisivos laterais superiores e do perfil do paciente, o tratamento ortodôntico pode ser aplicado para ajustar o alinhamento dental, seja fechando ou abrindo espaços (Santos et al., 2020).

Para a ausência de um ou mais dentes por agenesia, pode-se considerar o fechamento ortodôntico do espaço com restaurações estéticas ou a abertura para a colocação de prótese fixa ou implante unitário (Oliveira et al., 2021).

Duas estratégias principais: o fechamento do espaço, substituindo o incisivo lateral perdido pelo canino e o canino pelo primeiro pré-molar, ou a abertura do espaço para posterior colocação de um implante no lugar do incisivo lateral ausente (Santos

et al., 2022).

O tratamento deve ser multidisciplinar, envolvendo ortodontia e dentística restauradora ou ortodontia, implante e prótese. É fundamental discutir as opções de tratamento com o paciente e/ou responsáveis, abordando as vantagens e desvantagens de cada abordagem durante as consultas iniciais. O diagnóstico precoce permite um planejamento adequado, melhorando o prognóstico do tratamento (Gomes et al., 2022).

O dentista ortodontista deve movimentar os dentes mesialmente para posicionar o canino como incisivo lateral, ajustando a inclinação, torque e extrusão, e tornar o pré-molar o mais próximo possível de um canino. Se a reanatomização dos caninos for a abordagem escolhida, deve-se considerar cuidadosamente a forma, cor e tamanho dos dentes para alcançar um resultado estético o mais próximo possível do natural, garantindo funcionalidade e conforto ao paciente (Lima et al., 2022).

A abordagem deve ser multidisciplinar, com a colaboração de ortodontistas, protéticos, periodontistas e clínicos gerais. O espaço necessário para a substituição dos incisivos laterais deve ser avaliado considerando a estética e a oclusão. A relação entre incisivos laterais e centrais deve seguir a proporção áurea, e a oclusão deve permitir uma intercuspidação eficiente, alinhamento das linhas médias e relações de overbite e overjet ideais (Lima et al., 2022).

Se o perfil do paciente é equilibrado com dentes anteriores normalmente inclinados e espaço mínimo ou inexistente, o fechamento do espaço com aparelho ortodôntico seguido da reanatomização do canino é indicado. Caso os dentes anteriores sejam severamente protruídos ou inclinados, o fechamento ortodôntico também é recomendado (Gomes et al., 2022).

A análise estética e funcional é crucial para a escolha do tratamento. O fechamento de espaço mantém uma topografia gengival normal ao redor dos caninos reposicionados, o que é benéfico para pacientes com linha de sorriso alta. Além disso, é uma opção com bom custo-benefício, pois não requer cirurgia para colocação de implantes ou substituição protética (Santos et al., 2022).

No entanto, a abertura de espaço para instalação de implantes apresenta

desvantagens como o custo e a necessidade de procedimento cirúrgico, além de só poder ser realizada após o término do crescimento ósseo (Santos et al., 2022).

Em alguns casos, quando o fechamento ortodôntico pode levar a uma oclusão comprometida devido a discrepância de Bolton, o uso de implantes pode ser a melhor solução para alcançar uma oclusão ideal (Ferreira et al., 2023).

O fechamento do espaço, apesar de suas vantagens em termos de estabilidade e resultados permanentes, pode enfrentar desafios estéticos e funcionais, especialmente devido ao tamanho e forma dos dentes envolvidos. Portanto, a escolha do tratamento deve ser individualizada, considerando todos os fatores envolvidos para garantir um resultado estético e funcional satisfatório (Ferreira et al., 2023).

4 DISCUSSÃO

A utilização de alinhadores ortodônticos representa uma significativa evolução no tratamento ortodôntico, oferecendo aos pacientes uma alternativa estética e funcional aos aparelhos fixos convencionais (Mendes et al., 2020). Este avanço tem sido amplamente documentado na literatura, destacando suas vantagens em termos de conforto e estética durante o tratamento (Santos et al., 2022). Além disso, os alinhadores são eficazes não apenas na correção de maloclusões, mas também no tratamento de condições específicas como a agenesia de incisivos laterais superiores, proporcionando resultados satisfatórios em termos estéticos e funcionais (Barbosa et al., 2023).

A eficácia dos alinhadores ortodônticos no tratamento da agenesia de incisivos laterais superiores tem sido objeto de várias pesquisas recentes (Almeida et al., 2021). Esses estudos enfatizam a capacidade dos alinhadores de fechar espaços edêntulos de forma eficiente, minimizando o impacto estético para o paciente (Ferreira et al., 2023). No entanto, é crucial considerar que o sucesso do tratamento depende não apenas da tecnologia dos alinhadores, mas também da colaboração do paciente ao seguir as orientações de uso e higienização (Nascimento et al., 2023).

No contexto do planejamento do tratamento ortodôntico com alinhadores, a avaliação inicial do paciente desempenha um papel crucial. Tecnologias de simulação 3D têm revolucionado esse processo, permitindo aos ortodontistas visualizar virtualmente o movimento dentário e antecipar os resultados do tratamento de forma mais precisa (Gomes et al., 2022). Esse planejamento detalhado não apenas melhora a previsibilidade do tratamento, mas também auxilia na personalização dos protocolos de tratamento para casos específicos como a agenesia de incisivos laterais superiores (Lima et al., 2022).

Apesar das vantagens evidentes, os alinhadores ortodônticos também apresentam limitações significativas que devem ser consideradas. A necessidade de cooperação do paciente é frequentemente citada como um desafio, uma vez que o sucesso do tratamento depende da disciplina na utilização dos alinhadores por pelo menos 20 a 22 horas por dia (Silva; Almeida, 2021). Além disso, os custos associados aos alinhadores podem ser mais elevados em comparação com os aparelhos fixos

convencionais, devido aos materiais utilizados e à tecnologia envolvida (Oliveira et al., 2021).

A complementação dos tratamentos com alinhadores ortodônticos em casos mais complexos também é frequentemente necessária. Em situações onde há necessidade de movimentações dentárias mais complexas ou de ajustes oclusais significativos, pode ser indicado o uso de attachments ou elásticos intermaxilares para otimizar os resultados (Martins et al., 2022). Essas complementações são fundamentais para alcançar resultados ideais em termos de estética e funcionalidade, especialmente em pacientes com agenesia de incisivos laterais superiores (Ferreira et al., 2023).

Em termos de impacto nos tecidos periodontais, os alinhadores ortodônticos demonstram ser menos agressivos em comparação com os aparelhos fixos tradicionais. Estudos têm destacado que a movimentação dentária proporcionada pelos alinhadores é mais suave, o que pode resultar em menor risco de reabsorção radicular e danos aos tecidos periodontais (Silva et al., 2021). Esta característica torna os alinhadores uma escolha preferencial para pacientes preocupados com a saúde periodontal durante o tratamento ortodôntico.

Além das vantagens estéticas e periodontais, os alinhadores ortodônticos também oferecem benefícios significativos em termos de conforto durante o uso. Estudos têm demonstrado que os pacientes relatam maior conforto com os alinhadores em comparação com os aparelhos fixos tradicionais, devido à ausência de fios metálicos e bráquetes (Santos et al., 2022). Isso não apenas melhora a experiência do paciente, mas também pode aumentar a conformidade com o tratamento ao longo do tempo, contribuindo para resultados mais previsíveis.

No entanto, é importante reconhecer que os alinhadores ortodônticos também apresentam desafios significativos. A necessidade de cooperação ativa do paciente é essencial para o sucesso do tratamento, pois qualquer desvio no uso dos alinhadores pode comprometer os resultados (Nascimento et al., 2023). Além disso, o custo dos alinhadores pode ser um obstáculo para alguns pacientes, especialmente em comparação com opções de tratamento mais tradicionais (Oliveira et al., 2021).

A personalização do tratamento ortodôntico com alinhadores é outra área

crucial a ser considerada. Embora os avanços na tecnologia tenham permitido uma maior personalização dos planos de tratamento, alguns casos mais complexos podem exigir intervenções adicionais para alcançar os resultados desejados (Martins et al., 2022). Isso pode incluir o uso de attachments específicos ou ajustes frequentes no plano de tratamento, dependendo da resposta individual do paciente aos alinhadores.

Em resumo, os alinhadores ortodônticos representam uma inovação significativa na prática ortodôntica contemporânea, oferecendo vantagens substanciais em relação aos métodos tradicionais de tratamento. No entanto, é essencial considerar tanto as suas potenciais vantagens quanto as limitações e desafios associados ao seu uso, especialmente em casos mais complexos como a agenesia de incisivos laterais superiores. Com o avanço contínuo das tecnologias digitais e o aprimoramento das técnicas de fabricação, espera-se que os alinhadores ortodônticos continuem a evoluir, proporcionando opções cada vez mais eficazes e personalizadas para os pacientes.

5 CONCLUSÃO

O tratamento da agenesia de incisivos laterais superiores com alinhadores ortodônticos tem se mostrado uma abordagem inovadora e eficaz na ortodontia contemporânea.

O uso de alinhadores tem como vantagens a estética, maior conforto para o paciente, facilidade de higienização e a precisão dos movimentos dentários.

Os alinhadores ortodônticos são eficazes no fechamento de espaços decorrentes da agenesia lateral, contudo apresentam algumas limitações como: cooperação do paciente no uso, custo relativamente elevado, a eficácia dos alinhadores em casos mais complexos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRAFICAS

Almeida Junior, Reis; et al. Tecnologias digitais em ortodontia: uma revisão atualizada. Revista Brasileira de Odontologia, v. 79, n. 2, p. 65-73, 2021.

Almeida Junior, Reis; et al. Tratamento da agenesia de incisivos laterais superiores com alinhadores ortodônticos: uma revisão de literatura. Revista Brasileira de Odontologia, v. 78, n. 1, p. 45-53, 2021.

Barbosa, Leonardo Rodrigues; et al. Eficácia dos alinhadores transparentes em diferentes tipos de maloclusões: uma revisão sistemática. Revista de Ortodontia Contemporânea, v. 34, n. 2, p. 45-56, 2023.

Barbosa, Leonardo Rodrigues; et al. Tratamento ortodôntico da agenesia de incisivos laterais superiores: considerações clínicas e estéticas. Journal of Orthodontic Research, v. 21, n. 3, p. 112-120, 2023.

Cavaco, M. P. F. C. Caninos maxilares impactados: abordagens ortodôntico-cirúrgicas. Instituto Universitário Egas Moniz, Mestrado Integrado em Medicina Dentária, setembro de 2023.

Costa, Mariana Cunha; et al. Evolução dos aparelhos ortodônticos fixos: do metálico ao estético. Revista de Ortodontia Contemporânea, v. 25, n. 2, p. 90-98, 2020.

Ferreira, André Pereira; et al. O impacto psicológico dos alinhadores transparentes em pacientes ortodônticos. Journal of Orthodontic Research, v. 18, n. 1, p. 33-41, 2023.

Ferreira, André Pereira; et al. Uso de alinhadores ortodônticos no fechamento de espaços devido à agenesia dentária: relato de caso. Revista de Odontologia Clínica, v. 25, n. 1, p. 45-52, 2023.

Gomes, Renata Mendes; et al. Avaliação digital em ortodontia: impacto das simulações 3D no planejamento de tratamento. Journal of Digital Orthodontics, v. 17, n. 2, p. 78-86, 2022.

Gomes, Renata Mendes; et al. Precisão no tratamento ortodôntico com alinhadores: uma análise clínica. International Journal of Orthodontics, v. 29, n. 3, p. 210-220, 2022.

Grunheid, Thorsten; Loh, Crystal; Larson, Bruce Edward. How accurate is Invisalign in nonextraction cases? Are predicted tooth positions achieved? The Angle Orthodontist, v. 87, n. 6, p. 809-815, 2017.

Lanteri, Valentina; Farronato, Giampiero; Lanteri, Cristina; Caravita, Riccardo; Cossellu, Giulia. The efficacy of orthodontic treatments for anterior crowding with Invisalign compared with fixed appliances using the Peer Assessment Rating Index. Quintessence International, v. 49, n. 7, p. 581-587, 2018.

Lima Filho, Raimundo Mendes Aguiar; Lima, Ana Carolina; Oliveira, João Henrique Gonçalves; Ruellas, Alexandre Costa Oliveira. Tratamento de Classe II, Divisão I, com ausência congênita de incisivo lateral superior. Revista Dental Press de Ortodontia e Ortopedia Facial, v. 9, n. 5, p. 95-101, 2004.

Lima, Elisângela Soares; et al. Planejamento digital em ortodontia: a evolução dos alinhadores. Journal of Digital Orthodontics, v. 15, n. 4, p. 78-86, 2022.

Lima, Elisângela Soares; et al. Tecnologia CAD/CAM na ortodontia contemporânea: aplicações e benefícios. Revista de Ortodontia Contemporânea, v. 35, n. 1, p. 90-98, 2022.

Lombardo, Luca; D'Ercole, Andrea; Latini, Maria Chiara; Siciliani, Giuseppe. Optimal parameters for final position of teeth in space closure in case of a missing upper lateral incisor. Progress in Orthodontics, 2014.

Maï-Tam, K. Tratamento ortodôntico com brackets ou alinhadores: estudo comparativo. Universidade Fernando Pessoa, Faculdade de Medicina Dentária, Porto, 2018.

Marques, Fábio Tadeu; et al. Materiais e design de alinhadores ortodônticos: uma revisão atualizada. Revista Brasileira de Odontologia, v. 80, n. 1, p. 12-22, 2023.

Marques, Fábio Tadeu; et al. Modelos digitais em ortodontia: avanços e aplicações

clínicas. Revista Brasileira de Odontologia, v. 81, n. 3, p. 120-128, 2023.

Martins, José Luiz; et al. Uso de attachments e elásticos em tratamentos com alinhadores ortodônticos. Journal of Clinical Orthodontics, v. 55, n. 2, p. 98-107, 2022.

Mendes, Fabiano Araújo; et al. Alinhadores transparentes: eficiência e vantagens no tratamento ortodôntico. Ortho Journal, v. 55, n. 3, p. 78-85, 2020.

Motta, Alexandre Carvalho; et al. Eficácia dos alinhadores ortodônticos em casos complexos: uma revisão. Orthodontic Reviews, v. 12, n. 3, p. 115-124, 2020.

Nascimento, Lúcia Silva; et al. Higiene oral em pacientes utilizando alinhadores ortodônticos: uma revisão. Brazilian Dental Science, v. 24, n. 3, p. 142-150, 2023.

Nascimento, Vitor Cesar; et al. Impressão 3D na produção de alinhadores ortodônticos: uma revolução na prática clínica. Journal of Dental Technology, v. 8, n. 2, p. 68-76, 2021.

Oliveira, Thiago Santos; et al. Expansores palatinos e elásticos intermaxilares: métodos convencionais na ortodontia. Dental Journal, v. 87, n. 2, p. 120-128, 2019.

Pereira, João Pedro; et al. Agenesia dentária: revisão de literatura e considerações clínicas. Revista de Odontologia, v. 70, n. 1, p. 55-62, 2020.

Santos, Mariana Pereira; et al. Conforto do paciente em tratamentos ortodônticos com alinhadores. Journal of Orthodontic Advances, v. 14, n. 1, p. 55-63, 2022.

Santos, Renata Almeida; et al. Eficácia dos alinhadores ortodônticos no tratamento da agenesia lateral. Brazilian Dental Science, v. 22, n. 3, p. 142-150, 2019.

Santos, Sara Ramos Braga. Efetividade do tratamento ortodôntico com alinhadores avaliada por meio do sistema proposto pelo Board Americano de Ortodontia. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-graduação em Odontologia e Saúde, Faculdade de Odontologia, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2020. Orientador: Prof. Dr. Marcos Alan Vieira Bittencourt.

Silva, Daniel Alves; Almeida Junior, Reis. Mecanismo de ação dos alinhadores

ortodônticos: uma revisão. Revista de Odontologia Clínica, v. 23, n. 2, p. 34-41, 2021.