MARIA LÚCIA DE ANTONIO ELEUTÉRIO MADALENA

PREPARO ORTODÔNTICO CIRÚRGICO COM ALINHADORES ORTODÔNTICOS (INVISALIGN®)

MARIA LÚCIA DE ANTONIO ELEUTÉRIO MADALENA

PREPARO ORTODÔNTICO CIRÚRGICO COM ALINHADORES ORTODÔNTICOS (INVISALIGN®)

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Faculdade de Sete Lagoas - Facsete, como requisito parcial para a obtenção do título de especialista em Ortodontia.

Curso de especialização em Ortodontia da Sociedade Paulista de Ortodontia - SPO

Orientador: Dr. José Roberto Piteri Filho

São Paulo
2023

MARIA LÚCIA DE ANTONIO ELEUTÉRIO MADALENA

PREPARO ORTODÔNTICO CIRÚRGICO COM ALINHADORES ORTODÔNTICOS (INVISALIGN®)

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Faculdade de Sete Lagoas - Facsete, como requisito parcial para a obtenção do título de especialista em Ortodontia.

Curso de especialização em Ortodontia da Sociedade Paulista de Ortodontia - SPO

BANCA EXAMINADORA

Prof. 1: Dr. José Roberto Piteri Filho

(Aprovado: _____)

Prof. 2: Prof$_a$. 2: Dra. Thalita Varela Galassi

(Aprovado: _____)

São Paulo, 17 de Março de 2023.

Dedico este trabalho ao meu filho, Rafael Eleutério Madalena, a mais pura e doce criatura, fonte de inspiração e razão do meu viver.

A minha querida mãe, Antonieta Ap. Antonio Eleutério, por todo suporte e apoio nessa jornada.

AGRADECIMENTOS

A Deus por estar comigo em todos os momentos de minha vida.

À minha querida tia Yvone Marilene Vazquez Iglesias, sempre incansável e prestativa, que em tudo me auxiliou quando necessário.

À aguerrida e dedicada professora Thalita Varela Galassi, pela busca incessante na defesa e aprimoramento da Classe.

Ao meu querido professor e orientador José Roberto Piteri Filho por compartilhar seu imensurável conhecimento com dedicação, humildade, gentileza e bondade.

Aos professores Murilo Henrique Cruz e Patrick Cavallini Saraiva, e a todos os professores convidados, por todos os ensinamentos que diretamente contribuíram para a conclusão deste curso.

A todos os funcionários e colaboradores da Sociedade Paulista de Ortodontia.

“A única maneira de fazer um excelente trabalho é amar o que você faz”

(Steve Jobs)

MADALENA, Maria Lúcia De Antonio Eleutério. **Preparo Ortodôntico Cirúrgico Com Alinhadores Ortodônticos (Invisalign®)**. 2022. 31 folhas. Monografia / Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Ortodontia) – Faculdade de Sete Lagoas - Facsete, São Paulo, 2023.

RESUMO

Com o intuito de tratar deformidades esqueléticas, a cirurgia ortognática é um procedimento que possui alta complexidade. O objetivo é fazer com que o paciente passe a ter um padrão esquelético Classe I. Em muitos casos, porém, é necessário que seja realizado um preparo ortodôntico, tradicionalmente feito com aparelhos fixos. No entanto, com o advento dos alinhadores invisíveis removíveis, muitos têm sido os casos de resolução complexa com eles tratados, inclusive os casos ortocirúrgicos. Este estudo tem o objetivo de fazer uma revisão bibliográfica acerca da aplicabilidade dos alinhadores no tratamento ortodôntico-cirúrgico, bem como sua eficácia. Os artigos foram selecionados nas bases de dados Pubmed, Lilacs, Medline, Scopus e Google Scholar. É possível concluir que os alinhadores invisíveis são dotados de ótima aplicabilidade e são bem aceitos pelos pacientes. Entretanto, é preciso que novos estudos sejam realizados para que a esplintagem pós-cirúrgica seja aperfeiçoada nos casos em que os alinhadores invisíveis foram usados.

Palavras-chave: Alinhadores. Maloclusão. Ortodontia

MADALENA, Maria Lúcia De Antonio Eleutério. Surgical Orthodontic Preparation With Orthodontic Aligners (Invisalign®). 2022. 31 pages. Monograph / Final Course Assignment (Specialization in Orthodontics) – Faculty of Sete Lagoas - Facsete, São Paulo, 2023

ABSTRACT

In order to treat skeletal deformities, orthognathic surgery is a highly complex procedure. The objective is to make the patient have a Class I skeletal pattern. In many cases, however, it is necessary to perform an orthodontic preparation, traditionally done with fixed appliances. However, with the advent of removable invisible aligners, many cases of complex resolution have been treated with them, including orthosurgical cases. This study aims to review the literature on the applicability of aligners in orthodontic-surgical treatment, as well as their effectiveness. Articles were selected from Pubmed, Lilacs, Medline, Scopus and Google Scholar databases. It is possible to conclude that the clear aligners are endowed with excellent applicability and are well accepted by patients. However, further studies are needed so that post-surgical splinting is improved in cases where invisible aligners were used.

Keywords: Aligners. Malocclusion. Orthodontics

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO **13**
2. PROPOSIÇÃO **15**
3. REVISÃO DA LITERATURA **16**
3.1 PREPARO ORTODÔNTICO-CIRÚRGICO 23
3.2 INDICAÇÃO CIRÚRGICA ORTOGNÁTICA 25
4. DISCUSSÃO **27**
5. CONCLUSÃO **29**
REFERÊNCIAS **30**

1. INTRODUÇÃO

Quando há discrepâncias esqueléticas, que apresentam etiologias variadas, a cirurgia ortognática em conjunto com a ortodontia é indicada. (PROFFIT et al., 2008)

A ortodontia é utilizada no preparo de pacientes com indicação de cirurgia ortognática realizando a movimentação dentária, para que, no fim, a oclusão do paciente seja corrigida no momento da cirurgia. (SANT'ANA e JANSON, 2003)

Atualmente, a tecnologia para tratamentos ortodônticos vem sendo cada vez mais utilizada com a finalidade de correção do posicionamento dos dentes, satisfazendo as exigências estéticas ora vigentes como padrão na sociedade. (CAPELLOZA FILHO et al., 2001)

O uso do Invisalign® tornou-se uma opção muito procurada pelos pacientes, visto que alia a estética discreta e a eficácia, por ser um tratamento de alinhadores sequenciais produzidos por planejamento computadorizado. (BOYD e WASKALIC, 2001)

As deformidades dentofaciais possuem etiologia variável, que dependem do padrão do crescimento facial do paciente. Quando há uma boa relação entre maxila e mandíbula, tornando a face harmoniosa, sem discrepância esquelética, é chamado de Classe I. O paciente que possui a Classe II de padrão de crescimento apresenta a maxila numa posição mais anterior à mandíbula, sendo acarretado pelo crescimento exagerado da maxila ou deficitário da mandíbula, o que no paciente Classe III acontece o contrário. (MARTINS et al., 2014)

Quando há uma discrepância muito severa nos padrões esqueléticos de crescimento, os pacientes são encaminhados para o tratamento combinado de ortodontia e cirurgia. Para que haja sucesso na fase cirúrgica, a preparação ortodôntica deve ser executada com planejamento que antecede a cirurgia, porém em determinados casos, é finalizado apenas após o ato cirúrgico. (REIS et al., 2019)

O preparo para cirurgia deve levar em conta a relação com a base esquelética e não referências externas. Neste preparo, desalinhamentos, giroversões, diastemas, curva de Spee, curva de Wilson, posicionamento dos incisivos em suas bases ósseas, devem ser corrigidos. Muitas vezes, o ideal é que pequenas correções sejam realizadas após a cirurgia, com a finalidade de flexibilizar o ato cirúrgico. Neste

contexto, o uso de alinhadores transparentes traz benefícios, sendo bem aceito pelos pacientes. Estes alinhadores são produzidos por alta tecnologia que faz uso da fresagem através do CAD/CAM e impressoras 3D, trazendo como benefício a possibilidade de remoção do aparelho na hora da alimentação e higienização. Os pacientes permanecem no mínimo 20 horas por dia com estes alinhadores. (LARSON, 2014; PAPADOPOULOU et al., 2019)

2. PROPOSIÇÃO

Este trabalho visa buscar através de uma revisão de literatura as indicações e eficácia do uso de Invisalign® no preparo para cirurgia ortognática.

3. REVISÃO DA LITERATURA

Pagani et al. (2016) analisaram o manejo de uma má oclusão pelo alinhador transparente em conjunto com a técnica cirúrgica tradicional em alternativa ao tradicional uso de próteses fixas antes e depois da fase cirúrgica. Neste estudo, foi abordado o caso de um paciente de 23 anos, do sexo masculino, com Classe III e desvio mandibular para a esquerda e mordida cruzada nos elementos 22, 23 e 24. O alinhador Invisalign ® foi utilizado na fase pré-cirúrgica, sendo possível, por meio do uso do software ClinCheck, ter uma prévia e fazer o planejamento de todas as fases do tratamento, inclusive a cirurgia. O mesmo tipo de alinhador foi usado no pós-cirúrgico. A análise da cefalometria pós-tratamento indicou que a estabilidade das correções da simetria dentária e esquelética, equilíbrio funcional e oclusão ao longo de um período de seis anos fora alcançada, indicando que o uso do alinhador transparente pode ser viável em todas as fases de ortodontia na cirurgia ortognática. Também demonstrou que, sendo usado ao longo do período compreendido no tratamento, também é eficaz e estável ao longo do tempo.



Figura 1: Pagani et al. (2016)



Figura 2: Pagani et al. (2016)



Figura 3: Pagani et al. (2016)

Taub e Palermo (2017) relataram que tanto a cirurgia ortognática planejada virtualmente quanto a ortodontia que precede a cirurgia foram beneficiadas com o uso de imagens digitais e softwares desenvolvidos. Porém, ressalta que ao mesmo tempo que facilita a vida dos dentistas que executarão os casos acrescentam um nível de dificuldade devido aos desafios apresentados. Com isso, houve o questionamento sobre a utilidade destes artifícios quando utilizados em casos cirúrgicos. Pacientes tratados de forma convencional apresentavam uma maneira para execução e desenvolvimento do caso, porém com o uso crescente de alinhadores Invisalign® apresentou-se concomitantemente a necessidade da mudança da técnica

empregada. Nestes artigos, os autores apresentam uma visão geral dos vários métodos alternativos para facilitar a estabilização e reposicionamento maxilomandibular. O sistema de alinhadores Invisalign® faz com que os pacientes aceitem melhor o tratamento, se apresentando mais estéticos.

Kankam et al. (2018) apontaram que os casos com osteotomia segmentar Le Fort I são procedimentos complexos, com muitas partes móveis e frequentemente exigem uma preparação ortodôntica pré-cirúrgica. Os aparelhos convencionais nem sempre são bem aceitos pelos pacientes principalmente quando são adolescentes com mais idade e adultos em idade profissional, que anteriormente já passaram por ortodontia tradicional e que sofrem com a recidiva, ao contrário das cirurgias ortognáticas, que apresentam uma solução definitiva após mais uma etapa de tratamento ortodôntico no período pós-cirúrgico. Os alinhadores Invisaling® apresentam-se como uma medida que se tornou cada vez mais popular devido à alta estética mais discreta. Normalmente, ainda segundo os autores, estes aparelhos são indicados para discrepâncias oclusais mais leves e sem problemas verticais ou transversais significativos. Por isso, a associação de alinhadores à cirurgia ortognática, que visa corrigir problemas dentofaciais mais graves, é pouco utilizada. Os autores buscaram apresentar a viabilidade da associação desta técnica a cirurgia ortognática. Os autores puderam constatar a viabilidade da associação dos usos de alinhadores Invisalign® nos pacientes cirúrgicos, sem que haja comprometimento dos resultados.

Galan-Lopes et al. (2019) realizaram uma revisão sistemática com o intuito de analisar publicações cujo objetivo era avaliar a eficiência do sistema Invisalign® no período que compreendeu os anos de 2007 e 2017 nas principais bases de dados, com pacientes com idade mínima de 16 anos. Concomitantemente, foi feita uma busca manual por ensaios clínicos em revistas científicas, e foram selecionados 15 artigos envolvendo pacientes na mesma faixa etária. Com base na pesquisa, os autores concluíram que, mesmo sendo possível tratar as más oclusões com alinhadores plásticos transparentes e removíveis, os resultados não foram tão precisos quanto os obtidos com o uso de aparelhos ortodônticos convencionais, pois a maior parte da movimentação dos dentes nesta modalidade ocorre ainda na primeira semana e, nos tratamentos com o sistema Invisalign®, o movimento programado não é totalmente

realizado. Além do mais, os autores atestaram que os aparelhos fixos proporcionaram um melhor controle da raiz.

Kankam et al. (2019) afirmaram que a evolução, tanto no planejamento cirúrgico virtual como na ortodontia com o uso de alinhadores Invisalign®, trouxe uma grande vantagem de análises dos pacientes. Apesar destas tecnologias terem sido criadas para facilitar a vida do cirurgião dentista, os autores questionaram a acurácia nos casos cirúrgicos. Segundo os autores, o uso de alinhadores Invisalign® faz com que os pacientes possam aceitar melhor o tratamento ortodôntico que precede a cirurgia. Com o objetivo de comparar pacientes que foram tratados com aparelhos fixos tradicionais e alinhadores transparentes, os autores realizaram uma revisão de prontuários com cirurgia tripla de mandíbula (osteotomia LeFort I, divisão sagital bilateral osteotomia e mentoplastia). Os autores relataram como resultado que 33 pacientes que apresentavam média de idade de 19.99 anos foram selecionados para o estudo, sendo que 13 foram tratados com Invisalign® e 20 com aparelhos fixos tradicionais. Para o tempo cirúrgico, não houve diferença significativa entre os grupos, bem como ausência de diferença entre a dieta, o tempo de internação, a lipoenxertia e a extração de dentes. Destes pacientes, nove – quatro com Invisalign® e cinco com aparelhos convencionais – apresentavam imagens tridimensionais suficientes para análise. O edema pós cirúrgico não apresentou variação entre os grupos e pôde-se constatar por meio deste estudo que a cirurgia ortognática é viável para pacientes tratados com Invisalign®, uma vez que não há contraindicação no uso deste tipo de alinhador graças aos seus benefícios.



Figura 4: Kankam et al. (2019)



Figura 5: Kankam et al. (2019)

Amoedo et al. (2020) avaliaram 12 casos de má oclusão classe III em pacientes tratados com alinhadores transparentes que posteriormente foram submetidos a cirurgia ortognática, a fim de relatar a estabilidade após o final do tratamento. Após um ano de tratamento, os pacientes apresentaram estabilidade nos resultados e nenhuma complicação grave pós-cirúrgica, o que fez com que os autores pudessem concluir que o uso de alinhadores Invisalign® associados à cirurgia ortognática é uma prática segura e estável, podendo ser aplicada aos pacientes.

De acordo com Hannequin et al. (2020), tem crescido nos consultórios a procura por alternativas de tratamento para adultos que sejam rápidas, confortáveis e estéticas. Tal demanda pode ser atendida por meio de tratamentos que associam Invisalign® com corticotomia alveolar. Segundo os autores, este procedimento cirúrgico pode acelerar o tratamento ortodôntico, mas deve ser feito com um bom monitoramento clínico, uma vez que o aumento da frequência de trocas de alinhadores ocorre, podendo trazer complicações. Portanto, o acompanhamento clínico com o uso de software, feito pelo próprio paciente, pode ser de grande utilidade nestes casos. Os autores apresentaram o tratamento ortodôntico-cirúrgico de uma paciente de 21 anos com má oclusão de Classe III e queixa de proeminência no queixo, cuja solicitação era que o tratamento fosse breve devido a compromissos profissionais ao cabo de oito meses. Após análise do caso, a equipe médica e a paciente optaram pelo tratamento com descompensação acelerada, na fase pré-cirúrgica, pela associação corticotomia/uso de Invisalign®, com osteotomia sagital mandibular. Uma vez feita a cirurgia, os alinhadores foram trocados a cada quatro dias e o monitoramento clínico da movimentação dentária foi gerenciado pela paciente, por meio de um aplicativo de smartphone, o que possibilitou a detecção precoce e, por

consequência, a correção de pequenos erros de movimentação dentária advindos do tratamento ortodôntico. Ainda de acordo com os responsáveis pelo estudo, esses erros seriam de difícil percepção dado a grande frequência da troca do alinhador causada pela aceleração promovida pela corticotomia alveolar. O monitoramento clínico feito com o auxílio do aplicativo do smartphone pode, portanto, facilitar não só o gerenciamento, como também o próprio tratamento ortodôntico feito com Invisalign® e acelerado cirurgicamente por meio da corticotomia alveolar.



Figura 6: (Hannequin et al. (2020))

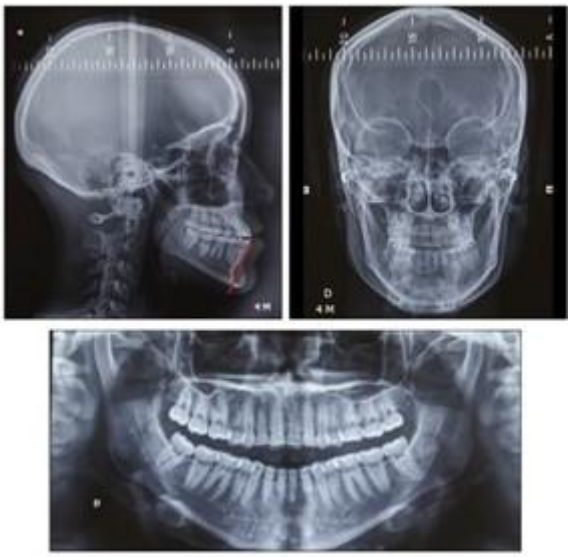


Figura 7: Hannequin et al. (2020)

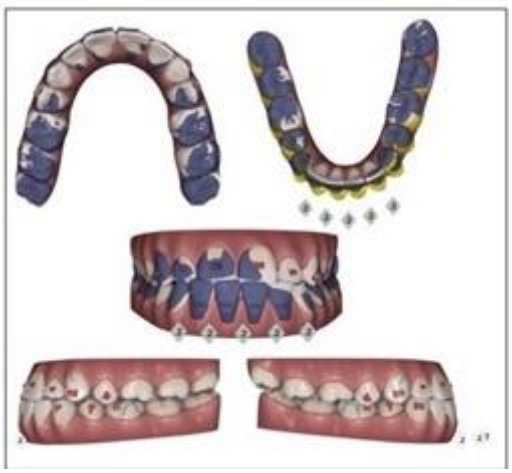


Figura 8: (Hannequin et al. (2020)



Figura 9: Hannequin et al. 2020

Zhang e Yang (2022), por meio de seu estudo, propuseram uma discussão sobre as vantagens e desvantagens do uso de alinhadores Invisalign® para tratar mordida cruzada esquelética grave, fazendo um comparativo com o uso do aparelho convencional para o mesmo tipo de oclusão. O caso estudado pelos autores é o de um paciente do sexo masculino de 19 anos, cuja mordida cruzada é Classe III esquelética, submetido à Osteotomia Le Fort I planejada e divisão sagital bilateral do ramo osteotomia (BSSRO). Este paciente usou o alinhador transparente desde antes da intervenção cirúrgica, mantendo-o no pós-operatório, com as talas fixadas em oito parafusos de 8 mm. De um modo geral, o estudo mostrou que o sistema de alinhadores Invisalign® pode ser empregado neste tipo de tratamento ortodôntico, sendo necessária a combinação com a terapia cirúrgica ortognática

Miranda et al. (2022) estudaram 16 casos de cirurgia ortognática nos quais, para o tratamento ortodôntico, foi usado um sistema de alinhador transparente. Destes, 11 eram do sexo feminino; a média de idade dos pacientes integrantes do estudo foi perto de 27 anos (26,78). A maior causa de má oclusão averiguada no estudo (80%) foi o retrognatismo mandibular e a má oclusão vista em maior quantidade foi a Classe II, presente em nove dos indivíduos. Cirurgias unimandibulares foram realizadas em nove pacientes e, em 13 deles, elásticos e botões ortodônticos foram utilizados para a promoção da fixação maxilomandibular. Os tratamentos ortodônticos duraram, em média, 19 meses e o acompanhamento pós-operatório teve uma variação entre seis meses e dez anos. Os resultados aferidos com a cirurgia ortognática e a utilização de Invisalign® foram satisfatórios e não foi registrado qualquer dano no período do tratamento ortocirúrgico. Os autores concluíram que o uso deste tipo de alinhador em cirurgia ortognática é uma opção razoável à ortodontia tradicional, pois, além do aspecto funcional, os alinhadores tipo Invisalign® são removíveis e esteticamente mais bem aceitos que os aparelhos ortodônticos tradicionais.

3.1 PREPARO ORTODÔNTICO-CIRÚRGICO

Segundo Sant'ana e Janson (2013), a etapa mais importante do tratamento é o planejamento. Ou seja, antes de qualquer procedimento a ser adotado deve ser estabelecido se a discrepância esquelética será tratada cirurgicamente (tratamento orto-cirúrgico) ou por compensações dentárias para suavizar as desarmonias faciais ortodonticamente. Neste caso, o objetivo seria disfarçar as alterações ósseas através de inclinações dentárias, como más oclusões de Classe II com retrusão mandibular, no qual são extraídos os primeiros pré-molares superiores para eliminar o trespasse horizontal. Já no caso pré-cirúrgico acontece o inverso: as diferenças tornam-se evidentes quando as compensações dentárias são eliminadas, e são corrigidas na cirurgia. Uma vez realizada a análise inicial e identificadas as discrepâncias dento-esqueléticas, verifica-se quais serão os objetivos relacionados à estética facial. Então, é feito um exame minucioso dos arcos dentários, no qual são conferidas as diferenças dento-alveolares positivas, eventuais diastemas, e negativas, dentes apinhados

,comparando os dados com os obtidos na análise cefalométrica. Desta forma, é possível determinar se os dentes estão posicionados corretamente nas bases apicais ou se há compensações dentárias que disfarçam as diferenças esqueléticas. As características da má oclusão irão nortear as escolhas pelas alternativas de movimentação viáveis , dependendo do planejamento cirúrgico.

Ainda segundo Sant'ana e Janson (2003), as ocorrências mais comuns são as más oclusões de Classe II e Classe III, as discrepâncias verticais e as assimetrias unilaterais, além de terceiros molares

- Classe II – os dentes incisivos inferiores podem estar vestibularizados e os superiores, lingualizados. O objetivo do preparo ortodôntico prévio é descompensar essas inclinações, posicionando da melhor forma possível os dentes nas bases, uma vez que a correção dessas diferenças será feita cirurgicamente;
- Classe III – é caracterizada pela posição anteriorizada da mandíbula em relação à maxila, e pode ter como causa a deficiência anterior da maxila, prognatismo excessivo da mandíbula ou ambos associados. Como ocorre na Classe II, há uma tendência de compensação dentária, mas de forma inversa (os inferiores podem estar lingualizados e os incisivos superiores, vestibularizados);
- Discrepâncias verticais: nos casos de aumento de altura facial, as inclinações maxilares obtidas cirurgicamente devem ser consideradas. Se o sentido do giro da maxila é horário, a tendência é que os dentes incisivos apresentem inclinação lingual excessiva. Por isso, deve-se manter o torque vestibular mais alto nesses elementos para que estejam no posicionamento adequado após a cirurgia. Caso o giro seja anti-horário, ocorre o contrário: os elementos incisivos podem estar mais verticalizados na base para que o posicionamento pós-cirúrgico seja mais adequado. É importante, em se tratando de impactações maxilares, avaliar se é preciso extrair pré-molares superiores, pois dado a inclinação existente no processo alveolar superior sua impactação pode ocasionar em volume excessivo na área inferior do nariz, protuindo o lábio superior com mudanças que não favorecem a estética da face. Se houver mordida aberta esquelética, deve-se mantê-la durante o tratamento de

Ortodontia, e seu nivelamento pode ser feito nos planos anterior e posterior e as deformidades, corrigidas na cirurgia.

- Assimetrias Unilaterais – podem ser esqueléticas e/ou dentárias. Sua distinção deve ser feita cuidadosamente, pois, não raro, é preciso realizar extrações assimétricas. Já no exame do paciente, deve ser observado se há assimetrias frontal e, depois, verificar a relação da linha média dos dentes superiores com o plano médio da face.
- Terceiros molares: devem ser vistos de forma diferente quando houver a necessidade de cirurgia, uma vez que em diversos casos são feitas extrações somente em um dos dois arcos e, planejando a movimentação das bases ósseas cirurgicamente, tem-se que prever a relação nas extremidades dos arcos com o intuito de que nenhum elemento fique sem antagonista, ou pode ocasionar a extrusão do dente e, médio ou longo prazo, trazendo prejuízo à instabilidade.

3.2 INDICAÇÃO CIRÚRGICA ORTOGNÁTICA

O estudo de Martins et al. (2014) buscou classificar indivíduos pelos padrões faciais e as relações dentárias, indicando-os a cirurgias ortognáticas como opção de tratamento. O estudo consistiu na análise transversal de documentações ortodônticas. Ao cabo, houve maior prevalência de Classe I, com Classe II e III, face longa e curta em seguida. Dos 841 casos estudados, a cirurgia foi indicada em 228, cujas maiores taxas foram de Classe III, face longa e curta. Em se tratando de relação dentária, a Classe I teve a maior prevalência, com tendência importante de as relações dentárias seguirem o padrão facial. O critério para que seja adotado o tratamento ortodôntico cirúrgico é o comprometimento da harmonia facial. Os fatores mais importantes, em ordem decrescente, para a indicação ou não da cirurgia ortognática são, segundo Reis (2008):

- assimetria da face;
- convexidade do perfil;
- proporção entre os terços médio e o inferior;
- comprimento da linha queixo-pescoço;

- faixa etária;
- exposição da gengiva no sorriso;
- protrusão mentrual;
- exposição dos incisivos em repouso e sobressaliência.

4. DISCUSSÃO

O uso do Invisalign® para o preparo das cirurgias ortognáticas vem sendo utilizado devido sua grande aceitação entre os pacientes, uma vez que muitos pacientes que procuraram os consultórios em busca de opções de tratamento mais rápidas, confortáveis e esteticamente mais aceitáveis dentro dos padrões então vigentes, já foram submetidos a tratamentos com aparelhos fixos. Entretanto, para que seja efetivo, o dispositivo deve permanecer na boca durante ao menos 20 horas diárias, sob risco de, se não for feito assim, atrasar ou até mesmo prejudicar os resultados do tratamento proposto.

Pagani et al. (2016), Taub e Palermo (2017) e Kankam et al. (2019) destacaram o avanço e o uso da tecnologia no tratamento ortodôntico-cirúrgico, ao passo que Kankam et al. (2018) e Hannequin et al. (2020) afirmaram que tem aumentado a procura nos consultórios por alternativas de tratamento para adultos que sejam mais rápidas, confortáveis e estéticas.

Tanto Pagani et al.(2016) quanto Amoedo et al. (2020) puderam concluir que o uso de alinhadores invisíveis se mostram eficazes na manutenção dos resultados obtidos através da combinação de ortodontia com Invisalign® e cirurgia ortognática. Galan-Lopes et al. (2019), no entanto, disseram que, mesmo sendo uma alternativa viável para o tratamento de maloclusão, os alinhadores plásticos transparentes e removíveis não oferecem resultados tão precisos quanto àqueles obtidos com o uso de aparelhos ortodônticos convencionais, pois o movimento programado não é totalmente realizado. Ademais, os autores atestaram que os aparelhos fixos proporcionaram um melhor controle da raiz.

Kankam et al. (2018), Hannequin et al. (2020), Zhang e Yang (2022) e Miranda et al. (2023) afirmaram que é extremamente viável o tratamento de pacientes com indicação de cirurgia ortognáticas com alinhadores transparentes, não agregando tempo e não havendo maiores complicações nos pacientes tratados com este tipo de aparelho, porém Taub e Palermo (2016) destacaram a importância da atenção ao planejamento e o conhecimento para que a indicação e tratamento sejam executados da forma correto, haja vista que tratamento com aparelhos convencionais são completamente diferentes de Invisalign®, assim como Kankam et al. (2019), que

enfatizam que ao mesmo tempo que a tecnologia veio para facilitar a vida do cirurgião dentista, deve-se conhecer e dominar a técnica para que seja eficiente.

5. CONCLUSÃO

Através da revisão de literatura apresentada, pôde-se concluir que o uso de alinhadores transparentes no preparo para a cirurgia ortognática trouxe aos pacientes maior aceitação, devido a sua estética e a sua possibilidade de remoção para a alimentação e higienização, uma vez que muitos pacientes que procuraram os consultórios em busca de opções de tratamento mais rápidas, confortáveis e esteticamente mais aceitáveis dados os padrões ora vigentes, já foram submetidos a tratamentos com aparelhos fixos. Entretanto, por se tratar de uma abordagem terapêutica relativamente recente, é necessário que mais estudos sejam realizados a fim de determinar protocolos eficazes para este tratamento, já que existem estudos que apontam desvantagens desta abordagem quando comparada ao tratamento com aparelhos convencionais.

REFERÊNCIAS

Boyd RL, Waskalic V. Three-dimensional diagnosis andorthodontic treatment of complex malocclusions with the invisalign appliance. Seminars in Orthodontics 2001;7:274–93.

Capelloza Filho L, Braga SA, Cavassan A de O, Ozawa TO. Tratamento ortodôntico em adultos: uma abordagem direcionada. Rev dent press ortodon ortop maxilar [Internet]. 2001 [cited 2022 Dec 14];63–80. Available from: https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil-302416

Sant'Ana E, Janson M. Ortodontia e cirurgia ortognática-do planejamento à finalização. Rev. dent. press ortodon. ortop. maxilar, 2003; 119-129.

Reis SAB, Capelozza Filho L, Cardoso MDA, Scanavini MA. Características cefalométricas dos indivíduos Padrão I. Rev Dent Press Ortod e Ortop Facial. 2005;10(1):67–78.

Proffit WR, Fields Jr HW, Sarver DM. Ortodontia Contemporânea. 4.ed. Rio de Janeiro: Elsevier; 2008

Reis SAB. Parâmetros faciais e dentários de referência para indicação do tratamento ortodôntico-cirúrgico em pacientes com deformidades dentofaciais do padrão II. São Paulo, 2008. (Tese de doutorado)-Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo, 2008.

Martins, SG. Guimaráes Bastos E: Abreu Fonseca, E, Martins Dias Márvio. “Padráo Facial e Indicacáo de Cirurgia Ortognática”. Rev. Cir. Traumatol. Buco-Maxilo-Fac., Camaragibe v. 14, n 1, p 75-82, Jan/Mar 2014

Pagani R, Signorino F, Poli PP, Manzini P, Panisi I. The Use of Invisalign„ System in the Management of the Orthodontic Treatment before and after Class III Surgical Approach. Case Rep Dent. 2016;2016:1–10.

Taub DI, Palermo V. Orthognathic surgery for the Invisalign patient. Semin Orthod [Internet]. 2017;23(1):99–102. Available from: http://dx.doi.org/10.1053/j.sodo.2016.10.008

Kankam HKN, Gupta H, Sawh-Martinez R, et al. Segmental multiple-jaw surgery without orthodontia: clear aligners alone. Plast Reconstr Surg 2018;142:181–184.

Galan-Lopez L, Barcia-Gonzalez J, Plasencia E (2019). A systematic review of the accuracy and efficiency of dental movements with Invisalign®. Korean journal of orthodontics, 49(3), 140–149. https://doi.org/10.4041/kjod.2019.49.3.140

Kankam HKN, Madari S, Sawh-martinez R, Bruckman KC, Steinbacher, Derek M DMD. Comparing Outcomes in Orthognathic Surgery Using Clear Aligners Versus Conventional Fixed Appliances. J Craniofac Surg. 2019;30(5):1488–91.

Papadopoulou AK, Cantele A, Polychronis G, Zinelis S, Eliades T. Changes in Roughness and Mechanical Properties of Invisalign® Appliances after One- and Two-Weeks Use. Materials (Basel). 2019;12(15):2406–14

Hannequin R, Ouadi E, Racy E, Moreau N. Clinical follow-up of corticotomy-accelerated Invisalign orthodontic treatment with Dental Monitoring. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 2020 Dec;158(6):878-888. doi: 10.1016/j.ajodo.2019.06.025. Epub 2020 Oct 28. PMID: 33129633.

Zhang W, Yang H. Orthognathic Surgery in Invisalign Patients. J Craniofac Surg. 2022 Mar Apr 01;33(2):e112-e113. doi: 10.1097/SCS.0000000000007968.

Miranda SL, Oliveira MR, Cheim Júnior AP, Moreno R, Miranda MVF, Barbosa RLL (2023). Clear aligners combined with orthognathic surgery: a case series. General dentistry, 71(1), 66–70.