UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS

FACULDADE DE ODONTOLOGIA

Colegiado de Pós-Graduação em Odontologia

Raíssa Costa Ferreira Elias

ABORDAGEM MULTIDISCIPLINAR NO TRATAMENTO COM ALINHADORES EM PACIENTE COM DISCREPÂNCIA ENTRE MIH E ROC – RELATO DE CASO

Belo Horizonte

2024

Raíssa Costa Ferreira Elias

ABORDAGEM MULTIDISCIPLINAR NO TRATAMENTO COM ALINHADORES EM PACIENTES COM DISCREPÂNCIA ENTRE MIH E RC

Monografia apresentado ao Curso de pós-graduação em Odontologia da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito parcial para obtenção do título de Especialista em ortodontia.

Orientador: Esdras de Campos França

Belo Horizonte

2024

Ficha Catalográfica

E42a
2024
MP

Elias, Raíssa Costa Ferreira.
Abordagem multidisciplinar no tratamento com alinhadores em paciente com discrepância entre MIH e ROC: relato de caso / Raíssa Costa Ferreira Elias. -- 2024.

35 f. : il.

Orientador: Esdras de Campos França.

Monografia (Especialização) -- Universidade Federal de Minas Gerais, Faculdade de Odontologia.

1. Relação central. 2. Aparelhos ortodônticos removíveis. 3. Implantes dentários. I. França, Esdras de Campos. II. Universidade Federal de Minas Gerais. Faculdade de Odontologia. III. Título.

BLACK - D45

Elaborada por Miriam Cândida de Jesus - CRB 6/2727.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
Faculdade de Odontologia
Colegiado do Programa de Pós-Graduação em Odontologia
Av. Pres. Antônio Carlos, 6627 – Pampulha
Belo Horizonte – MG – 31.270-901 – Brasil
Tel. (31) 3409-2470 Fax: (31) 3409-2472
e-mail: odonto-posgrad@ufmg.br

Ata da Comissão Examinadora para julgamento de Monografia da aluna **RAÍSSA COSTA FERREIRA ELIAS**, do Curso de Especialização em ORTODONTIA, realizado no período de 13/10/2021 a 31/08/2024.

Aos 31 dias do mês de agosto de 2024, às 11:00 horas, no auditório da Ortodonte - Avenida do Contorno, 7197 - Lourdes - Belo Horizonte - MG, reuniu-se a Comissão Examinadora, composta pelos professores Prof. Esdras de Campos França (orientador), Profa. Leniana Santos Neves e Prof. Felipe Weidenbach Degrazia. Em sessão pública foram iniciados os trabalhos relativos à Apresentação da Monografia intitulada **"Abordagem multidisciplinar no tratamento com alinhadores em pacientes com discrepância entre MIH e RC"**. Terminadas as arguições, passou-se à apuração final. A nota obtida pela aluna foi **100** (Cem Pontos) pontos, e a Comissão Examinadora decidiu pela sua **APROVAÇÃO**. Para constar, eu, Prof. Esdras de Campos França, Presidente da Comissão, lavrei a presente ata que assino, juntamente com os outros membros da Comissão Examinadora. Belo Horizonte, 31 de agosto de 2024.

gov.br Documento assinado digitalmente
ESDRAS DE CAMPOS FRANCA
Data: 31/08/2024 13:21:35-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

Prof. Esdras de Campos França

Orientador

gov.br Documento assinado digitalmente
LENIANA SANTOS NEVES
Data: 31/08/2024 14:00:47-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

Profa. Leniana Santos Neves

gov.br Documento assinado digitalmente
FELIPE WEIDENBACH DEGRAZIA
Data: 31/08/2024 19:40:37-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

Prof. Felipe Weidenbach Degrazia

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho à minha família, pelo amor incondicional, compreensão e apoio durante toda a jornada acadêmica. Ao meu orientador, pela paciência e conhecimento compartilhado, fundamentais para o meu crescimento profissional. Aos colegas de curso, pela colaboração e troca de experiências enriquecedoras. Por fim, dedico este trabalho a todos os pacientes que confiaram em mim, sendo a razão maior pela qual busco sempre aprimorar meus conhecimentos em ortodontia.

RESUMO

A relação cêntrica é posição mais estável, reproduzível e confortável que a mandíbula pode assumir e deveria ser o ponto de referência quando se está lidando com a oclusão. Este relato de caso teve como objetivo descrever um tratamento utilizando alinhadores para correção de alteração oclusal de Classe II em paciente portador de discrepância entre a cêntrica e habitual e descrever a importância do diagnóstico em relação cêntrica, uma vez que o paciente foi encaminhado pelo protesista por possuir sinais de instabilidade oclusal, como por exemplo retração gengival. O exame clínico mostrou relação molar e canino em Classe I em MHI e ao avaliar a oclusão em RC, apresentou relação molar Classe II com sobressaliência de 5 mm e mordida aberta anterior.O planejamento virtual do paciente foi realizado em Oclusão Cêntrica e incluiu 60 alinhadores superiores e inferiores e a mecânica incluiu *Power Arm* associado a mini-implantes e elásticos de classe dois. Ao final do tratamento a má oclusão foi corrigida.

Palavras-chave: relação cêntrica; alinhadores; mini implantes.

ABSTRACT

The centric relationship is the most stable, reproducible, and comfortable that the mandible can assume and should be the reference point when dealing with occlusion. The objective of this case report was to describe a treatment using aligners for the correction of class two occlusal alterations in a patient with discrepancy between the centric and habitual occlusal disorders and to describe the importance of the diagnosis in a centric relationship, since the patient was referred by the prosthetist because he had signs of occlusal instability, such as receding gums. The clinical examination showed a class I molar and canine relationship in MHI and, evaluating the occlusion in CR, showed a class II molar relationship with a 5 mm overjet and an anterior open bite. The virtual planning of the patient was performed in Centric Occlusion and included 60 upper and lower aligners and the mechanical one included Power Arm associated with mini-implants and class two elastic bands. At the end of the treatment, class 2 was corrected.

Keywords: centric relationship; aligners; mini implants

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1. Fotografias intrabucais e extrabucais antes do tratamento Ortodôntico..... 13

FIGURA 2. Fotografias iniciais em máxima Intercuspidação Habitual..... 14

FIGURA 3. Fotografias iniciais em relação de Oclusão Cêntrica..... 14

FIGURA 4. Discrepância entre MHI e RC avaliada em um articulador.....17

FIGURA 5. Registro em papel carbono dos contatos da relação cêntrica.....17

FIGURA 6. Power Arms esquerdo e direito conectados a mini-implantes Infrazigomáticos por meio de elástico em corrente 18

FIGURA 7. Inflamação do tecido ao redor do mini-implante.....19

FIGURA 8. Elástico intermaxilar Classe II, utilizado em tempo integral, durante uso dos alinhadores..... 20

FIGURA 9. Resultado após 18 meses de tratamento..... 21

FIGURA 10. Sobreposição dos traçados cefalométricos..... 23

LISTA DE TABELAS

TABELA 1. Tabela das medidas cefalométricas iniciais e finais..... 22

LISTA DE ABREVIATURAS

ROC	**RELAÇÃO DE OCLUSÃO CÊNTRICA**
MIH	**MÁXIMA INTERCUSPIDAÇÃO HABITUAL**
DAT	**DISPOSITIVO DE ÂNCORAGEM TEMPORÁRIA**
ATM	**ARTICULAÇÂO TEMPOROMANDIBULAR**
DTM	**DISFUNÇÃO TEMPOROMANDIBULAR**

SUMÁRIO

1.INTRODUÇÃO 11
2.OBJETIVO 12
3.RELATO DE CASO 13
4.DISCUSSÃO..... 25
5.CONCLUSÕES 32
6.REFERÊNCIAS 33
CONFLITO DE INTERESSE..... 37
TERMO DE CONSCENTIMENTO …….. 37

INTRODUÇÃO

Uma variedade de alternativas de tratamento utilizando alinhadores ortodônticos para corrigir as diferentes más oclusões está cada vez mais sendo difundido, abrangendo desde casos simples, como o apinhamento leve, até situações mais complexas, como casos com extrações dentárias ou mordida aberta, assim como diante de discrepâncias sagitais.(PATTERSON; FOLEY; UENO; MASON *et al.*, 2021; ROBERTSON; KAUR; FAGUNDES; ROMANYK *et al.*, 2020)

Apesar da baixa eficácia dos alinhadores no que se refere as correções sagitais, principalmente quando se refere ao tratamento da Classe II,muitos ortodontistas defendem que o uso dos alinhadores na distalização de molares pode ser mais uma opção, uma vez que estes dispositivos podem ser aplicados simultaneamente nos lados vestibular e palatino dos dentes, o que pode proporcionar um controle biomecânico aprimorado da inclinação e rotação e prevenir a extrusão dos molares durante o processo de distalização (DAYAN; ALIAGA-DEL CASTILLO; JANSON, 2019).

Aliado a isso, a utilização dos mini-implantes pode em conjunto com os alinhadores, pode maximizar o controle do movimento dentário. Estes dispositivos proporcionam ancoragem temporária, permitindo maior controle sobre a movimentação dos dentes, especialmente em casos complexos. Sua utilização pode possibilitar a redução do tempo de tratamento, minimizar a necessidade de extrações dentárias e expande as opções de tratamento para pacientes que, de outra forma, poderiam não ser candidatos a certos procedimentos ortodônticos. A aplicação de mini-implantes em ortodontia em conjunto com alinhadores tem demonstrado melhorar a previsibilidade e a estabilidade dos resultados (DAYAN; ALIAGA-DEL CASTILLO; JANSON, 2019; WEHRBEIN; GÖLLNER, 2007).

A Relação Cêntrica é um tema controverso na Odontologia, diversos estudos indicam que essa relação é de difícil obtenção e não é observada consistentemente em diferentes pacientes com normalidade oclusal. Em contraste, muitos autores defendem a utilização deste conceito como uma referência essencial para o diagnóstico e planejamento nas diversas áreas da odontologia,

representando a postura mais estável, reproduzível e confortável que a mandíbula pode assumir, devendo ser considerada como um ponto de referência quando se está lidando com a oclusão e quando há discrepância em relação a máxima intercuspidação habitual (MIH).

Em conclusão, a crescente utilização de alinhadores ortodônticos oferece uma gama diversificada de alternativas para a correção de más oclusões, desde casos simples até situações mais complexas. Embora os alinhadores apresentem limitações, especialmente em correções sagitais, a combinação com técnicas como a distalização de molares e a ancoragem por mini-implantes amplia as opções de tratamento e melhora o controle biomecânico, permitindo resultados mais previsíveis e estáveis (DAYAN; ALIAGA-DEL CASTILLO; JANSON, 2019). Além disso, a relação cêntrica continua a ser um conceito crucial para o diagnóstico e planejamento ortodontico, servindo como uma referência importante para alcançar uma oclusão funcional e confortável, mesmo diante das suas complexidades (ZONNENBERG, 2020). A integração dessas abordagens inovadoras, aliada a um entendimento sólido dos princípios oclusais, é fundamental para o avanço da ortodontia e a satisfação dos pacientes (PATTERSON; FOLEY; UENO; MASON et al., 2021; ROBERTSON; KAUR; FAGUNDES; ROMANYK et al., 2020).

OBJETIVO

Este relato de caso teve como objetivo descrever um tratamento utilizando alinhadores para correção de alteração oclusal de Classe II em paciente com discrepância entre a cêntrica e habitual e secundáriamente observou-se a importância do diagnóstico em relação cêntrica, uma vez que o paciente foi encaminhado pelo protesista por possuir sinais de instabilidade oclusal.

RELATO DE CASO

Paciente do sexo masculino de 38 anos foi encaminhado pelo Protesista e Periodontista devido a presença recessões gengivais com interferência e trauma oclusal. A queixa do paciente relacionava-se com a percepção de aumento das retrações gengivais ao longo tempo. O histórico médico e odontológico do paciente não apresentavam alterações relevantes.

Na análise facial antes do tratamento foi observado um padrão mesofacial com um perfil côncavo com lábios finos e suave retrusão labial, sulco mentolabial e nasolabial bem definidos e marcados e presença de selamento labial (FIG. 1). Na vista facial frontal o paciente apresentava simetria com selamento labial e na análise do sorriso pode-se observar um corredor bucal adequado e arco do sorriso satisfatório.

FIGURA 1. Fotografias intrabucais e extrabucais antes do tratamento Ortodôntico

O exame intrabucal revelou formas de arcos dentários parabólicos e compatíveis, constrição dento-alveolar na região de pré-molares superiores, relação de molares e caninos de Classe I de Angle em ambos os lados quando em MIH, leve apinhamento ântero-inferior, retro inclinação de incisivos inferiores e caninos com sobremordida e sobressaliência normais e curva de spee levemente acentuada (Fig.2 A,B,C).

FIGURA 2. Fotografias iniciais em máxima Intercuspidação Habitual

As linhas médias estavam coincidentes entre si e em relação ao plano sagital mediano e o paciente apresentava recessões gengivais nos primeiros pré-molares posteriores. Após a utilização de um despromagador neuromuscular do tipo JIG uma posição próxima a RC foi registrada, evidenciando uma prematuridade na entre os pré-molares superiores e inferiores e uma severa discrepância entre RC e MIH com caninos e molares se posicionando distalmente em uma relação de Classe II, levando a um aumento da sobressaliência em 5mm e abertura da mordida em 0,1 mm na região de incisivos laterais e caninos.

FIGURA 3. Fotografias iniciais em relação de Oclusão Cêntrica

A análise de Bolton dos modelos de estudo revelou que a proporção anterior de Bolton era de 76,7% e a proporção total de Bolton era de 90,4%, indicando um excesso maxilar de 0,27 mm nos dentes anteriores e um excesso maxilar posterior de 0,87 mm. Na análise desses modelos, observou-se ainda uma distância intercanino superior de 33,9 mm, uma distância intercanino inferior de 25,9 mm, uma distância intermolares superior de 45,2 mm, e uma distância intermolares inferior de 39,7 mm.

No exame funcional, os movimentos de lateralidade estavam comprometidos com ausência de guia canino e a articulação temporomandibular apresentava sinais de normalidade, sem ruídos ou crepitações, sem desvios durante a abertura e o fechamento da mandíbula e ausência de queixas relacionadas à mastigação.

A análise cefalométrica lateral da face revelou um padrão esquelético de Classe II, (ANB, -2,2°), com a maxila retruída em relação à mandíbula, um ângulo de convexidade facial diminuído (DOWNS, -2,5°), incisivos superiores estavam vestibularizados (1.NA, 35,3°) e protruídos (1- NB, 8,2 mm) . Os dos incisivos inferiores estavam retruídos (1.NB, 15,9°) e lingualizados (1- NB, 1 mm) evidenciado a inclinação lingual desses dentes. Além disso, observou-se a diminuição a retrusão de ambos os lábios (LS – S, - 6mm; LI – S, -7mm).

Na análise da radiografia panorâmica, observou-se a ausência de terceiros molares, paralelismo radicular e trabeculados ósseos com características de normalidade. Na análise das radiografias periapicais, não foram observadas alterações patológicas, sinais de reabsorções ortodônticas, nem perdas ósseas verticais e horizontais.

Com base nos exames clínicos e radiográficos e diante da elevada discrepância entre RC e MIH, optou-se por realizar o diagnóstico da má oclusão em Relação Cêntrica, dessa forma na análise sagital o paciente apresenta uma relação

de má oclusão de Classe II, Divisão 1 com sobressaliência aumentada e sobremordida levemente negativa, arcos compatíveis e parabólicos com leve constrição na distância inter pré-molares, apinhamento suave no arco inferior, curva de *spee* suavemente alterada e retroinclinação dos incisivos e caninos inferiores com perfil reto e lábios superiores e inferiores diminuídos.

Os objetivos do tratamento eram (1) corrigir a constrição dento-alveolar na região de pré-molares, coordenando os arcos maxilar e mandibular sem agravar as recessões gengivais melhorando o corredor bucal, (2) corrigir a Classe II por meio da distalização e intrusão posterior do arco dentário superior com consequente giro anti-horário da mandíbula e intrusão anterior inferior, (3) corrigir os contatos prematuros em pré-molares, (4) reduzir a sobressaliência e ajustar a sobremordida , (5) nivelar a curva de spee com intrusão dos dentes anteriores inferiores e extrusão dos dentes superiores, (6) estabelecer as relações de Classe I de molares e caninos, (7) minimizar o movimento distal dos arcos para manter o volume labial.

A primeira alternativa de tratamento consistia na preservação transversal do arco superior na região de pré-molares, expansão de ambos os arcos na região anterior visando aliviar o apinhamento inferior e melhorar a posição dos incisivos inferiores, e por fim, realizar a distalização da dentição superior resolvendo a Classe II. A redução interproximal dos dentes superiores e inferiores não foi proposta para este caso. Alinhadores transparentes podem ser empregados nesta opção de tratamento, conjuntamente com mini-implantes na crista infra-zigomática como auxiliares, fornecendo ancoragem suficiente durante a fase de distalização.

Para estimar a quantidade de estágios virtuais até o alcance da correção da Classe I, o escaneamento em RC deve. Attachments vestibulares específicos e Power Arm, para apoio de elásticos e de mini-implantes, podem ser empregados, além de recortes nos próprios alinhadores. O aparelho deve ser ativado para distalização sequencial, intrusão posterior dos molares e pré-molares, e extrusão dos dentes anteriores, resultando na rotação anti-horária da mandíbula. O protocolo de trocas empregado pode variar de 7 a 14 dias e a montagem em articulador periódica pode favorecer o diagnóstico preciso para alcançar a posição final dos dentes.

A segunda proposta a de tratamento seria distalizar os dentes superiores através da combinação de aparelhos fixos com elásticos e mini implantes. Essa opção de tratamento alcançaria os objetivos do tratamento e resolveria a queixa do paciente sem a necessidade de uso de colaboração necessária quando se utiliza os alinhadores.

As vantagens e desvantagens das estratégias de tratamento foram discutidas em detalhes com o paciente. Após consulta, o paciente decidiu pela distalização sequencial utilizando alinhadores transparentes e mini implantes extra radiculares combinados com elásticos, priorizando o conforto e a estética durante o seguimento do tratamento.

Após o diagnóstico do paciente em RC em um articulador semi-ajustável (Bioart, São Carlos, São Paulo) (Fig.4 A,B) optou-se por confeccionar um dispositivo muscular do tipo “JIG”, confeccionado em resina acrílica termo ativada para reduzir a atividade muscular na tomada do escaneamento intraoral. Dessa forma o planejamento virtual do paciente pode ser realizado em RC através do software *ClinCheck* (Align Technology, San Jose, Califórnia).

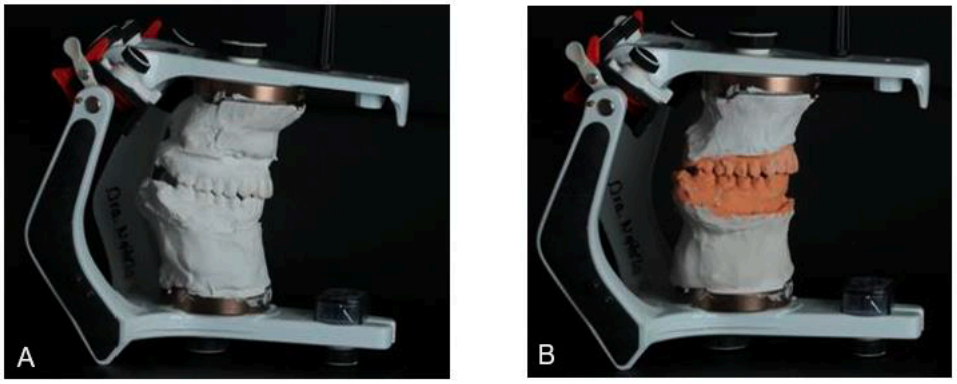


FIGURA 4. Discrepância entre MHI e RC avaliada em um articulador

Foram inseridas na plataforma da AlignTechnology todos os registros de imagem do paciente em RC, sendo que as fotos oclusais estavam com marcação em carbono dos contatos em RC, (Fig.5 A, B) e o registro de mordida virtual obtido com escaneamento em RC, após o JIG guiado desprogramar previamente a mandíbula.

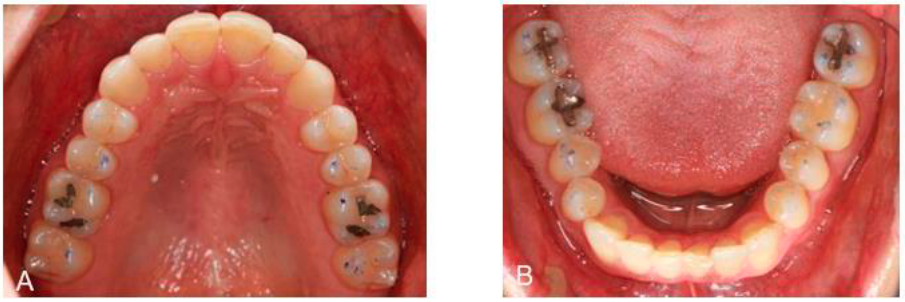


FIGURA 5. Registro em papel carbono dos contatos da relação cêntrica

O planejamento virtual contemplou 60 alinhadores superiores e inferiores, com movimentos sinérgicos ocorrendo em estágios e magnitudes diferentes durante o tratamento: distalização sequencial superior (2,5mm), intrusão dos dentes superiores posteriores (0,5mm), nivelamento da curva de Spee com intrusão anteroinferior (1,6 mm a 2,5 mm) e extrusão anterior superior (0,5mm a 1,0 mm) e consequente giro horário da mandíbula relativa à intrusão posterior, além de alinhamento e nivelamento e correção das rotações. A distalização sequencial superior foi planejada simultaneamente desde o primeiro alinhador com cortes no alinhador na região dos primeiros pré-molares superiores e os segundos molares inferiores para adaptação de elásticos de Classe II (1/4” pol., 3,5 oz, em tempo integral). Ao mesmo tempo um power arm (segmento de fio 0.021”x 0.025” de aço colado ao dente 16 e 26) foi programado no início do tratamento e mini implantes infra zigomáticos bilaterais (PecLab, Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil) foi instalado nas cristas infra zigomáticas. Correntes elásticas foram então adaptadas do power arm ao dispositivo de ancoragem temporário, apresentando componentes de distalização e intrusão ao mesmo tempo em que os elásticos de Classe II foram utilizados através nos alinhadores(Fig. 6). A distalização sequencial dos molares e pré-molares foram configurados para movimentar os dentes um de cada vez, começando com o segundo molar e a cada 5 estágios o movimento mesial era iniciado no dente mais mesial e assim sucessivamente até os incisivos laterais e centrais que movimentavam em conjunto.

FIGURA 6. Power Arms esquerdo e direito conectados a mini-implantes Infrazigomáticos por meio de elástico em corrente

Foi planejado uma movimentação de 0,18 mm por alinhador totalizando por 2,5 mm no total, durante a distalização os molares superiores sofriam intrusão e dentes superiores anteriores sofriam extrusão e à medida que ocorria a distalização tendiam a retroinclinar, para que este efeito fosse minimizado, o controle de torque era empregado. Este padrão de estagiamento praticamente realiza a movimentação quase simultânea de todos os dentes e para que a previsibilidade não fosse comprometida, optou-se pela redução da velocidade de movimentação por alinhador, com movimento máximo reduzido para 0,18 mm por alinhador. O protocolo de trocas foi de 7 dias, totalizando 0,72 mm/mês e o tempo de uso recomendado foi de 22 horas por dia.

Durante a distalização superior, a expansão dentária no arco mandibular foi realizada visando verticalizar os dentes posteriores mandibulares, melhorando a borda *wala* e conseguindo espaço para corrigir a discrepância de tamanho dentário anterior, dispensando assim redução interproximal dos incisivos aliviando o apinhamento no arco mandibular favorecendo ainda a intrusão destes dentes.

Após 2,5 meses, os mini implantes foram removidos devido ao desconforto do paciente causando uma inflamação na mucosa na região de instalação destes dispositivos (Fig. 7).

FIGURA 7. Inflamação do tecido ao redor do mini-implante.

Após o ocorrido decidiu-se prosseguir o tratamento apenas com os elásticos de Classe II 3/16” com força aproximada de 220 gramas e recomendação de uso de pelo menos 22 horas com troca diária dos elásticos (Fig. 8)

Após os 60 estágios, aproximadamente 15 meses, a compatibilidade so arcos foi mantida, o alinhamento dos dentes inferiores foi alcançado , a curva de *spee* foi nivelada, a sobremordida corrigida e a sobressliencia diminuiu e a relação molar de Classe II alcançada, demostrando o sucesso na cooperação do paciente quanto ao uso dos elásticos. Porém, como era realizada uma montagem em articulador cada 20 alinhadores para acompanhamento da alteração oclusal em relação cêntrica, no final contatos prematuros e deficiência na obtenção das guias foram ainda constatados, assim como a perda de adaptação no dente 21.

Figura 08. Elástico intermaxilar Classe II, utilizado em tempo integral, durante uso dos alinhadores

Isso sugeriu uma diminuição na previsibilidade do tratamento devido ao grau de detalhamento oclusal que o caso requeria e a dificuldade que os alinhadores apresentam para movimentar dentes com coroas curtas. Assim, um refinamento foi projetado para continuar os movimentos. Com a oclusão em RC e MIH ajustadas, foram solicitados 12 pares de alinhadores adicionais para melhor detalhamento e finalização do caso. Nesta última sequência, foram utilizados apenas alinhadores e attachments, sem elásticos intermaxilares. Após esta etapa, embora a posição do dente 21 tenha sido alcançada, a função ainda estava comprometida com a desoclusão em canino do lado direito deficiente, assim dois novos refinamentos seguindo o mesmo protocolo dos anteriores com 5 e 11 placas foram realizados, com movimentos planejados somente em caninos e pré-molares conseguindo ajustar a oclusão próxima do ideal. Após o tratamento ativo, contenções Vivera (Align Technology, San Jose, Califórnia) foram entregues com instruções de uso em tempo integral nos primeiros 6 meses e uso noturno depois disso por 18 meses.

Os registros finais do paciente demonstraram uma melhora significativa nas relações oclusais e a manutenção da harmonia facial. A queixa principal foi resolvida, e os objetivos do tratamento foram alcançados. As fotografias faciais finais demostram que não houve uma piora do perfil facial apesar da distalização superior, a má oclusão de Classe II foi corrigida, com a diminuição da sobressalência e tanto a relação molar quanto na relação canino, com ganho de guia anterior funcional e guias canino bilaterais sem interferências e sem prematuridade, a RC se manteve coincidente com a MIH, e os arcos dentários nas regiões de pré-molares e caninos foram bem coordenados sem agravar as recessões gengivais. O apinhamento inferior foi dissolvido e a curva de spee nivelada. As radiografias panorâmicas demonstraram a manutenção do paralelismo radicular, sem inclinação distal dos molares após a distalização.

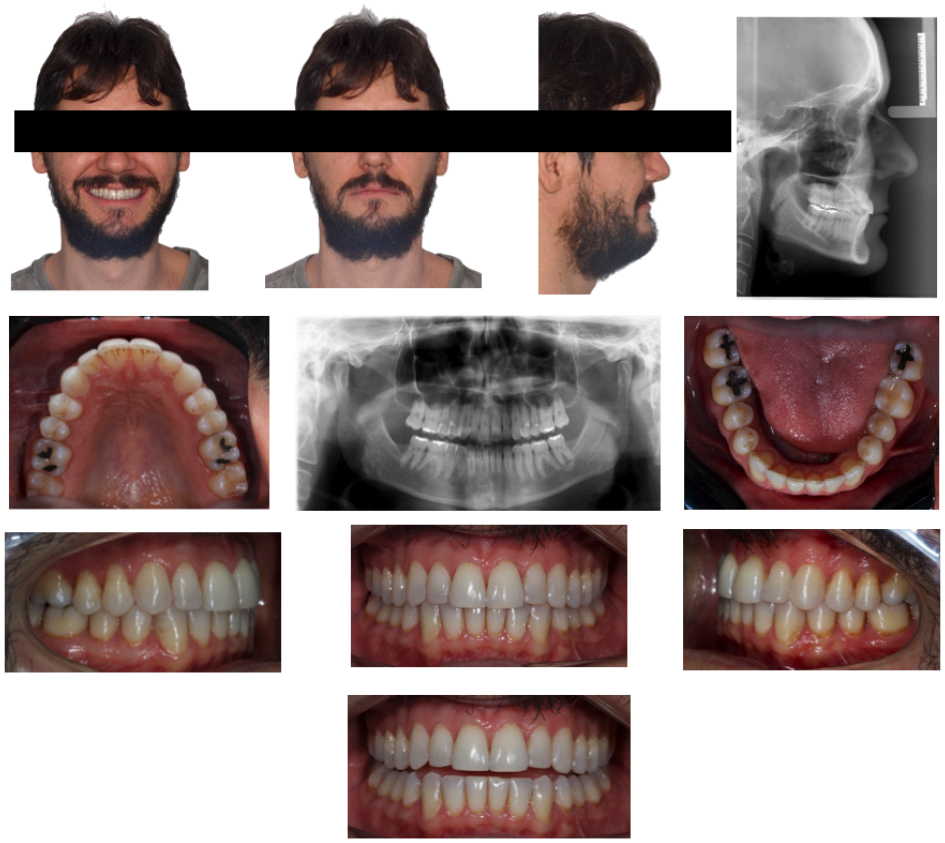


FIGURA 9. Resultado após 18 meses de tratamento

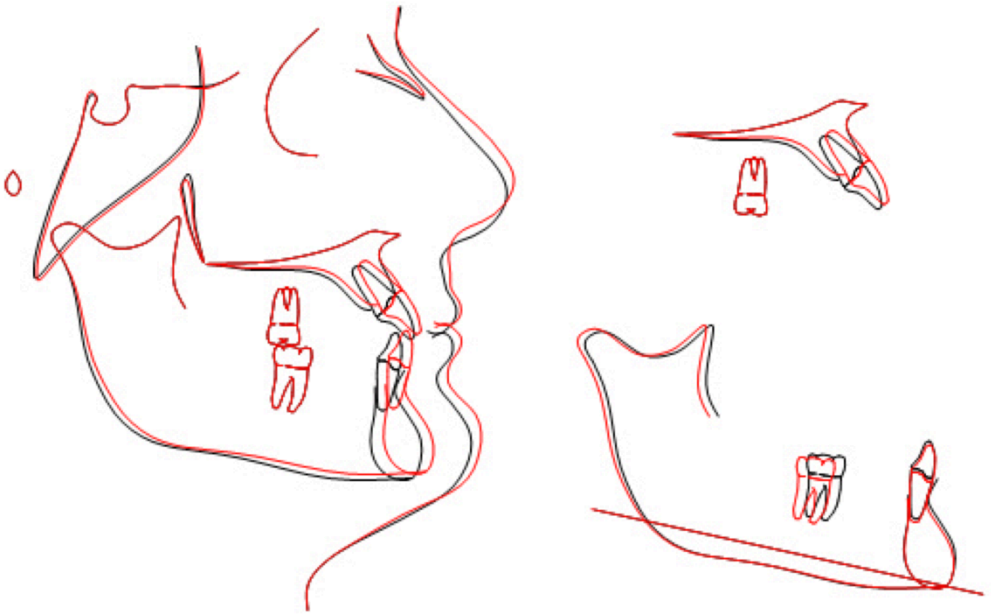
A análise cefalométrica e as sobreposições dos traçados demostram que não houve mudanças significativas durante o tratamento principalmente no que se refere a mudanças na posição dos incisivos superiores que poderia impactar a face com um movimento de distalização mais acentuado. Mudanças mínimas nas sobreposições podem ser notadas como a correção da curva de *spee* através da intrusão dos incisivos mandibulares e extrusão dos molares ocasionando um giro horário da mandíbula (Fig. 10).

Tabela. RESUMO DAS MEDIDAS CEFALOMETRICAS

Medidas	*Pré tratamento*	*Pós tratamento*
SNA	*76,2°*	*77,2°*
SNB	*78,3°*	*78,3°*
ANB	*-2,2°*	*-1°*
Wits	*-2,7 mm*	*-1,4 mm*
Ângulo de Convexidade	*-10,5°*	*-8,9°*

Eixo Y	*51,7°*	*51,7°*
Ângulo Facial	*95°*	*95,4°*
SN.GoGn	*24,8°*	*25°*
FMA	*14°*	*14°*
IMPA	*89,7°*	*89,7°*
1.NA	*35,3°*	*34,1°*
1–NA	*8,2 mm*	*6,1 mm*
1.NB	*15,9°*	*16°*
1–NB	*1 mm*	*2 mm*
1–Ângulo Interincisal	*131°*	*131°*
Linha S-S	*-6 mm*	*-7 mm*
Lábio S-I	*-7 mm*	*-6 mm*

TABELA.1 Tabela de medidas Cefalométricas iniciais e finais



Inicial: Preto

Final: Vermelho

FIG. 10 Sobreposição dos traçados cefalométricos

DISCUSSÃO

A abordagem multidisciplinar na Odontologia é fundamental para o sucesso dos tratamentos odontológicos de casos complexos, permitindo alcançar objetivos tanto do ponto de vista funcional, estético acompanhado principalmente de estabilidade. O paciente foi indicado pelo Protesista e o Periodontista com preocupações relacionadas a progressão de recessões gengivais decorrentes de trauma oclusal provocado por forcas excessivas, somadas a uma discrepância oclusal entre RC e MIH. No diagnóstico e planejamento de tratamento para este paciente, observou que em RC o paciente apresentava uma má oclusão de Classe II com interferências oclusais principalmente em regiões de pré-molares , e quando em MIH uma má oclusão de Classe I.Assim o planejamento do tratamento virtual foi realizado utilizando como referência a RC. Ao final do tratamento resultados oclusais satisfatórios foram alcançados. As limitações do caso eram relacionadas a condição periodontal e estética, a face e o ângulo nasolabial não permitiam grandes modificações na posição de incisivos, e as recessões gengivais não permitiam o planejamento com grandes expansões o que melhoria o corredor bucal do paciente, o caso então foi tratado de maneira objetiva visando a conversão da relação de Classe II e compatibilidade dos arcos.

Para realizar o planejamento virtual e aprovar a produção dos alinhadores, priorizou-se utilizar a RC como posição de referência, do inicio ao fim doi tratamento, visando a estabilidade oclusal como meta do tratamento ortodôntico (OKESON, 2015; ROLDÁN; DI LEO, 1991). A Relação Cêntrica é uma posição maxilomandibular que não depende dos contatos dentários. Nessa posição, os côndilos estão posicionados de forma anterior e superior contra as inclinações das eminências articulares. Essa posição permite que a mandíbula execute um movimento puramente rotacional, e é considerada uma posição fisiológica, não forçada, a partir da qual o paciente pode realizar movimentos verticais, laterais ou protrusivos sendo uma posição de referência importante por ser reprodutível e possibilita que não haja sobrecarga nos dentes ou nas articulações temporomandibulares (KANDASAMY; GREENE; OBREZ, 2018). Em pacientes com grandes discrepâncias, entre RC e MIH o diagnóstico ortodôntico convencional, baseado na análise estática da oclusão, não fornece informações suficientes,

podendo levar a um plano de tratamento e tratamento propriamente dito, imprecisos(OKESON, 2015; OLTRAMARI; CONTI; NAVARRO RDE; ALMEIDA *et al.*, 2007). Dessa forma um diagnostico preciso com o máximo de informações possíveis podem ser fundamentais para o tratamento Ortodôntico aumentando as probabilidades de alcançar os resultados oclusais satisfatórios o que pode acarretar maior conforto e equilíbrio tanto oclusal, para a ATM e para as bases ósseas e os tecidos periodontais. É importante observar que a RC é uma posição de referência, ou uma posição ortopédica mais aceitável e estável para ATM em casos com grandes discrepâncias e reabilitações, uma vez que a ATM é uma estrutura muito plástica que pode ou não se adaptar as mudanças oclusais, assim embora não exista ainda um consenso sobre utilizar ou não a RC, no caso em questão devido a progressão e agravamento relatados pelo paciente e o Periodontista das recessões gengivais, mesmo na ausência de sintomas relacionados a DTM e embora a discrepância entre RC e MIH possua uma relação causal com as recessões, que justifique o tratamento em RC, é importante seguir os princípios fundamentais da oclusão dentária para manter e restabelecer um sistema estomatognático saudável, otimizando forma e função. Assim optamos por utilizar a RC realizando a desprogramação neuromuscular através de um “JIG” antes da tomada dos registros intermaxilares, obtendo, desta forma, a relação interoclusal na posição espacial correta da mandíbula e registro em um articulador, como forma de acompanhamento a cada 20 estágios radiografias panorâmicas eram utilizadas em conjunto com modelos dentários novamente montados em articulador com o objetivo de avaliar a oclusão atual durante o tratamento e identificar a correção da discrepância entre RC e a MIH. Com base nesses dados, o plano de tratamento virtual foi acompanhado, permitindo uma visualização precisa das etapas do tratamento e dos resultados esperados. Este plano orientou o estagiamento adequado para corrigir a má oclusão, seguindo os princípios fundamentais da oclusão dentária para manter e restabelecer um sistema estomatognático saudável, otimizando em forma e função (GOLDSTEIN, 2023; ROLDÁN; DI LEO, 1991; THOMAS; SINGER; MARKMAN, 2023; TÜRP; GREENE; STRUB, 2008). Porém o desafio principal, era a preocupação com a recessão gengival, condição caracterizada pelo deslocamento apical da margem gengival abaixo da junção cemento-esmalte, resultando na exposição da raiz do dente e perda de inserção. Essa condição, que afeta tanto os

tecidos moles quanto os duros, é muito prevalente e pode ter um impacto significativo na saúde bucal e na estética dental. (FAGEEH; FAGEEH; BHATI; THUBAB *et al.*, 2024) podendo ocasionar principalmente hipersensibilidade dentinária, porém não relatado pelo paciente deste caso (MILLER, 2018). A recessão gengival torna-se um desafio pois é uma condição patológica multifatorial que pode ser atribuída a várias causas diretas e fatores de suscetibilidade. Entre as principais causas diretas estão a inflamação induzida por biofilme bacteriano,(KASSAB; COHEN, 2003), o trauma mecânico por higiene oral, resultante de escovação inadequada(KASSAB; COHEN, 2003), e o trauma oclusal (JATI; FURQUIM; CONSOLARO, 2016; KASSAB; COHEN, 2003). Fatores de suscetibilidade incluem um biotipo gengival fino, que apresenta menor resistência a traumas e inflamações, e a espessura reduzida da tábua óssea alveolar, especialmente em áreas de incisivos mandibulares e caninos maxilares, predispondo à recessão quando combinada com forças oclusais excessivas(JATI; FURQUIM; CONSOLARO, 2016). O paciente em questão possua limitação anatômica, pois apresentava um biotipo gengival fino, o que o torna mais suscetível à recessão gengival a traumas e inflamações, e limitava os movimentos de expansão dentária para essas áreas. Somara-se a essas limitações o paciente ainda apresentava o trauma oclusal que pode ser definido como uma força oclusal excessiva advinda de um episodio de apertamento que excede a capacidade reparativa do ligamento periodontal, resultando em trauma oclusal que pode causar lesões que provocam mudanças nos tecidos periodontais, osso alveolar de suporte e cemento que diante de interferências oclusais causadas por má oclusões os danos ao ligamento podem ser potencializados gerando reabsorções ósseas e dentárias (CONSOLARO, 2008; FAN; CATON, 2018). Diante da da presença do trauma oclusal, e mesmo que ainda seja controverso que na máxima intercuspidação e movimentos excêntricos e a ausência de oclusão mutuamente protegida podem contribuir para estabilizar as lesões gengivais (FAN; CATON, 2018; JEPSEN; CATON; ALBANDAR; BISSADA *et al.*, 2018; KRISHNA PRASAD; SRIDHAR SHETTY; SOLOMON, 2013; LIU; STEINKELER, 2013), O tratamento em RC foi planejado visando minimizar as interferências oclusais que somadas ao trauma oclusal podem ser um fator de risco para o aparecimento e agravamento de recessões gengivais.(JATI; FURQUIM; CONSOLARO, 2016)

Diante disso, entre as opções de tratamento inicialmente apresentadas ao paciente optou-se pelos alinhadores em detrimento aos aparelhos fixos devido ao conforto proporcionado pela possibilidade de remoção para se alimentar, fazer atividades físicas, realizar a higienização, mas principalmente pela estética(ALMOGBEL, 2023). Foi prontamente esclarecido que embora os Alinhadores possam ser removidos para realizar a higiene bucal, eles não oferecem vantagem significativa na manutenção dos índices de saúde periodontal em comparação com os aparelhos fixos a longo prazo(DI SPIRITO; D'AMBROSIO; CANNATÀ; D'ANTÒ *et al.*, 2023) ressaltado assim a importância da manutenção da higiene oral e acompanhamentos periódicos durante o tratamento ortodôntico para o não agravamento das recessões devido ao acumulo de placa.

Dadas as limitações periodontais do tratamento, o planejamento virtual foi iniciado através da plataforma da Align, o estagiamento envolveu a distalização sequencial do arco superior com intrusão dos dentes posteriores e extrusão dos dentes anteriores. No arco inferior, foi programado o nivelamento da curva de spee com intrusão dos dentes anteriores inferiores.

A distalização com translação de molares utilizando alinhadores é um dos movimentos mais desafiadores, apresentando uma precisão média de 50% não sendo recomendado para correções ântero-posteriores maiores que 2 a 3 contudo, distalizações de até 2,5 mm são aceitáveis (HAOUILI; KRAVITZ; VAID; FERGUSON *et al.*, 2020; LIU; CHENG; QIN; FANG *et al.*, 2022; RAVERA; CASTROFLORIO; GARINO; DAHER *et al.*, 2016). O protocolo de distalização sequencial preconizado pela Align divide o arco dentário em duas unidades, garantindo uma maior massa de ancoragem no segmento de suporte do que no segmento ativo de distalização aumentando a ancoragem do movimento dos dentes posteriores. O movimento é programado para mover os dentes um de cada vez, começando com o segundo molar e avançando até os incisivos, planejado em 0,25 mm por alinhador e requer que, uma vez que o segundo molar alcance dois terços da distância desejada, o primeiro molar seja distalizado, seguido pelos pré-molares e caninos e finalmente, os quatro incisivos foram retraídos para completar o tratamento (HMUD; ALAMRI, 2024).

Além disso, o protocolo de distalização sequencial limita a abertura do espaço entre os dentes distalizados, o que não só é mais estético, mas mantém o contato máximo do alinhador com os dentes e reduz a flexibilidade do material plástico. Isso, por sua vez, minimiza a inclinação descontrolada dos incisivos, que é expressa clinicamente como aumento da sobremordida com perda de torque radicular palatino (GIANCOTTI; FARINA, 2010; SAMOTO; VLASKALIC, 2014).

No caso apresentando a discrepância sagital era de menos de ¼ de Classe II, foi planejado um padrão de estagiamento onde distalização sequencial iniciava no dente seguinte após 5 estágios de movimento mesial e assim sucessivamente até os incisivos laterais e centrais que movimentavam em bloco. Devido a essa velocidade aumentada de movimentação, foi planejado reduzir a quantidade de movimento por alinhador de 0,025 mm para 0,18 mm totalizando 0,075 mm por mês com trocas a cada 10 dias e 2,5 mm de distalização total. Neste protocolo modificado, como os dentes se movimentavam quase em bloco, optou-se pela instalação de mini implantes extra alveolares conectados diretamente aos primeiros molares através de power arm por meio de cadeias elastoméricas com forças variando entre 100-150 gramas permitindo maior eficiência na distalização e potencializando a intrusão posterior (PAPADOPOULOS, 2008). Ao mesmo tempo que a distalização com mini-implantes acontecia, elásticos de Classe II com forças leves eram utilizados nos recortes dos alinhadores, porém com a perda dos mini-implantes este sistema foi substituído pelo uso de elásticos de Classe ligados diretamente a botões colados em molares e aos primeiros pré-molares, apesar da ligação direta de dentes provocar maior extrusão de dentes o que não observamos no caso, a desadaptação dos alinhadores era evitada(LIAO; FANG; WANG; HUANG *et al.*, 2022).

No estagiamento do caso priorizou-se a escolha automática de Attachments pelos algoritmos do software, esse protocolo foi escolhido devido a falta de evidência em relação de como a troca de Attachments otimizados por convencionais podem influenciar na eficácia dos movimentos com alinhadores. (NUCERA; DOLCI; BELLOCCHIO; COSTA et al., 2022). Porém no ponto de aplicação de força dos elásticos no recorte dos alinhadores Attachments de retenção foram inseridos para evitar a desadaptação dos alinhadores durante os movimentos mandibulares.

Os movimentos de intrusão dos dentes posteriores durante o primeiro estagiamento foram otimizados pela incorporação de mini implantes e a extrusão dos dentes anteriores no arco superior planejadas para o caso não ocorreu de forma satisfatória, assim como o nivelamento da curva de Spee e o ajuste de posição de caninos que requereu pequenos movimentos de rotação para adequar a correta função durante a desoclusão, dessa forma o tratamento necessitou de mais duas etapas de refinamento. Estes resultados eram esperados uma vez que os alinhadores têm pouca previsibilidade nos movimentos de rotação, intrusão e extrusão (BLUNDELL; WEIR; KERR; FREER, 2021; MURO; CARACCIOLO; PATEL; FERES *et al.*, 2023).

Importante determinar que o tempo de troca dos alinhadores, é de pelo menos 22 horas com trocas variando entre 7, 10 e 14 dias, porém deve se levar em consideração o material utilizado na fabricação dos alinhadores e o tipo de movimento almejado. Os alinhadores da Aligntech são fabricados com camadas múltiplas de poliuretano/copoliéster termoplástico, que segundo a empresa fornecem mais elasticidade e é capaz de produzir forças mais constantes, porém os alinhadores são menos eficientes que os arcos pois sofrem deformações permanentes sob forças suaves a moderadas com fadiga do material nas primeiras horas de uso, assim apresentam melhores desempenhos com ativações menores (BICHU; ALWAFI; LIU; ANDREWS *et al.*, 2023). As trocas dos alinhadores a cada 7 dias é bem aceita para quase todos os tipos de movimento, porém quando houver necessidade de controle de torque e rotação de molares, rotação de canino inferior e pré-molares a recomendação é realizar a troca a cada 14 dias, em relação a extrusão de incisivos deve-se considerar a instalação de Attachments e adequado controle biomecânico (CASTROFLORIO; SEDRAN; PARRINI; GARINO *et al.*, 2023). No caso apresentado houve diminuição das ativações de 0,25mm para 0,18mm por par de alinhador, porém o movimento de ajuste de posição de caninos e incisivos laterais tiveram baixa previsibilidade, possivelmente devido a troca dos alinhadores de forma mais rápida, a cada 10 dias, impedido a total expressão de forças.

Por fim, embora os alinhadores sejam cada vez mais utilizados para tratamento de casos complexos com auxílio de acessórios secundários ou de forma hibrida, ainda assim, são menos eficientes em relação aos resultados oclusais entregues e com tempo de tratamento mais prolongado que os aparelhos fixos,

sendo muito importante motivar o paciente quanto ao uso correto dos alinhadores, pois a falha na utilização, pode levar a tratamentos prolongados ou ineficazes.(ALMOGBEL, 2023; KE; ZHU; ZHU, 2019).

CONCLUSÕES

O diagnóstico em cêntrica é de extrema importância para o tratamento ortodôntico, principalmente quando nos referimos a alinhadores ortodônticos, já que o seu planejamento é reverso. Os alinhadores ortodônticos podem ser utilizados para tratamentos complexos, principalmente quando são associados com dispositivos auxiliares. Os mini implantes são acessórios que auxiliam a distalização assim como a intrusão.

Agradecimentos especiais ao Professor Guilherme Garcia por fornecer o caso clínico para construção dessa monografia.

REFERÊNCIAS

ALMOGBEL, A. Clear Aligner Therapy: Up to date review article. **J Orthod Sci**, 12, p. 37, 2023.

BICHU, Y. M.; ALWAFI, A.; LIU, X.; ANDREWS, J. *et al.* Advances in orthodontic clear aligner materials. **Bioact Mater**, 22, p. 384-403, Apr 2023.

BLUNDELL, H. L. D.; WEIR, T. D.; KERR, B. D.; FREER, E. D. Predictability of overbite control with the Invisalign appliance. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, 160, n. 5, p. 725-731, Nov 2021.

CASTROFLORIO, T.; SEDRAN, A.; PARRINI, S.; GARINO, F. *et al.* Predictability of orthodontic tooth movement with aligners: effect of treatment design. **Prog Orthod**, 24, n. 1, p. 2, Jan 16 2023.

CONSOLARO, A. Trauma oclusal antes, durante e depois do tratamento ortodôntico: aspectos morfológicos de sua manifestação. **Revista Dental Press de Ortodontia e Ortopedia Facial**, 13, n. 6, p. 20-23, 2008-12 2008.

CORDRAY, F. E. Centric relation treatment and articulator mountings in orthodontics. **Angle Orthod**, 66, n. 2, p. 153-158, 1996.

DAYAN, W.; ALIAGA-DEL CASTILLO, A.; JANSON, G. Open-bite treatment with aligners and selective posterior intrusion. **J Clin Orthod**, 53, n. 1, p. 53-54, Jan 2019.

DI SPIRITO, F.; D'AMBROSIO, F.; CANNATÀ, D.; D'ANTÒ, V. *et al.* Impact of Clear Aligners versus Fixed Appliances on Periodontal Status of Patients Undergoing Orthodontic Treatment: A Systematic Review of Systematic Reviews. **Healthcare (Basel)**, 11, n. 9, May 6 2023.

FAGEEH, H. I.; FAGEEH, H. N.; BHATI, A. K.; THUBAB, A. Y. *et al.* Assessing the Reliability of Miller's Classification and Cairo's Classification in Classifying Gingival Recession Defects: A Comparison Study. **Medicina**, 60, n. 2, p. 205, 2024.

FAN, J.; CATON, J. G. Occlusal trauma and excessive occlusal forces: Narrative review, case definitions, and diagnostic considerations. **J Periodontol**, 89 Suppl 1, p. S214-s222, Jun 2018.

GIANCOTTI, A.; FARINA, A. Treatment of collapsed arches using the invisalign system. **J Clin Orthod**, 44, n. 7, p. 416-425, Jul 2010.

GOLDSTEIN, G. R. Centric relation: A needed reference position. **J Prosthodont**, 32, n. 6, p. 482-488, Jul 2023.

HAOUILI, N.; KRAVITZ, N. D.; VAID, N. R.; FERGUSON, D. J. *et al.* Has Invisalign improved? A prospective follow-up study on the efficacy of tooth movement with Invisalign. **American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics**, 158, n. 3, p. 420-425, 2020/09/01/ 2020.

HMUD, R.; ALAMRI, A. Evaluating the efficacy and predictability of distalization protocols for maxillary molars in Class II treatment with clear Aligners: A narrative review. **The Saudi Dental Journal**, 2024/06/13/ 2024.

JATI, A. S.; FURQUIM, L. Z.; CONSOLARO, A. Gingival recession: its causes and types, and the importance of orthodontic treatment. **Dental Press J Orthod**, 21, n. 3, p. 18-29, Jun 2016.

JEPSEN, S.; CATON, J. G.; ALBANDAR, J. M.; BISSADA, N. F. *et al.* Periodontal manifestations of systemic diseases and developmental and acquired conditions: Consensus report of workgroup 3 of the 2017 World Workshop on the Classification of Periodontal and Peri-Implant Diseases and Conditions. **Journal of Periodontology**, 89, n. S1, p. S237-S248, 2018.

KANDASAMY, S.; GREENE, C. S.; OBREZ, A. An evidence-based evaluation of the concept of centric relation in the 21st century. **Quintessence Int**, 49, n. 9, p. 755-760, 2018.

KASSAB, M. M.; COHEN, R. E. The etiology and prevalence of gingival recession. **J Am Dent Assoc**, 134, n. 2, p. 220-225, Feb 2003.

KE, Y.; ZHU, Y.; ZHU, M. A comparison of treatment effectiveness between clear aligner and fixed appliance therapies. **BMC Oral Health**, 19, n. 1, p. 24, Jan 23 2019.

KRISHNA PRASAD, D.; SRIDHAR SHETTY, N.; SOLOMON, E. G. The influence of occlusal trauma on gingival recession and gingival clefts. **J Indian Prosthodont Soc**, 13, n. 1, p. 7-12, Mar 2013.

LIAO, T. H.; FANG, J. C.; WANG, I. K.; HUANG, C. S. *et al.* Characteristics and Dental Indices of Orthodontic Patients Using Aligners or Brackets. **Int J Environ Res Public Health**, 19, n. 11, May 27 2022.

LIU, F.; STEINKELER, A. Epidemiology, Diagnosis, and Treatment of Temporomandibular Disorders. **Dental Clinics of North America**, 57, n. 3, p. 465-479, 2013/07/01/ 2013.

LIU, X.; CHENG, Y.; QIN, W.; FANG, S. *et al.* Effects of upper-molar distalization using clear aligners in combination with Class II elastics: a three-dimensional finite element analysis. **BMC Oral Health**, 22, n. 1, p. 546, 2022/12/01 2022.

MCHORRIS, W. H. Occlusion with particular emphasis on the functional and parafunctional role of anterior teeth. Part 1. **J Clin Orthod**, 13, n. 9, p. 606-620, Sep 1979.

MILLER, P. D. Miller Classification of Marginal Tissue Recession Revisited After 35 Years. **Compend Contin Educ Dent**, 39, n. 8, p. 514-520, Sep 2018.

MURO, M. P.; CARACCIOLO, A. C. A.; PATEL, M. P.; FERES, M. F. N. *et al.* Effectiveness and predictability of treatment with clear orthodontic aligners: A scoping review. **Int Orthod**, 21, n. 2, p. 100755, Jun 2023.

NUCERA, R.; DOLCI, C.; BELLOCCHIO, A. M.; COSTA, S. *et al.* Effects of Composite Attachments on Orthodontic Clear Aligners Therapy: A Systematic Review. **Materials (Basel)**, 15, n. 2, Jan 11 2022.

OKESON, J. Evolution of occlusion and temporomandibular disorder in orthodontics: Past, present, and future. **American journal of orthodontics and dentofacial orthopedics : official publication of the American Association of Orthodontists, its constituent societies, and the American Board of Orthodontics**, 147 5 Suppl, p. S216-223, 2015.

OLTRAMARI, P. V.; CONTI, A. C.; NAVARRO RDE, L.; ALMEIDA, M. R. *et al.* Importance of occlusion aspects in the completion of orthodontic treatment. **Braz Dent J**, 18, n. 1, p. 78-82, 2007.

PAPADOPOULOS, M. A. Orthodontic treatment of Class II malocclusion with miniscrew implants. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, 134, n. 5, p. 604.e601-616; discussion 604-605, Nov 2008.

PATTERSON, B. D.; FOLEY, P. F.; UENO, H.; MASON, S. A. *et al.* Class II malocclusion correction with Invisalign: Is it possible? **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, 159, n. 1, p. e41-e48, Jan 2021.

RAVERA, S.; CASTROFLORIO, T.; GARINO, F.; DAHER, S. *et al.* Maxillary molar distalization with aligners in adult patients: a multicenter retrospective study. **Prog Orthod**, 17, p. 12, 2016.

ROBERTSON, L.; KAUR, H.; FAGUNDES, N. C. F.; ROMANYK, D. *et al.* Effectiveness of clear aligner therapy for orthodontic treatment: A systematic review. **Orthod Craniofac Res**, 23, n. 2, p. 133-142, May 2020.

ROLDÁN, O. V.; DI LEO, L. [Routine articulator mounting in orthodontic diagnosis]. **Rev Asoc Odontol Argent**, 79, n. 1, p. 28-31, Jan-Mar 1991.

ROTH, R. H.; ROLFS, D. A. Functional occlusion for the orthodontist. Part II. **J Clin Orthod**, 15, n. 2, p. 100-123, Feb 1981.

SAMOTO, H.; VLASKALIC, V. A customized staging procedure to improve the predictability of space closure with sequential aligners. **J Clin Orthod**, 48, n. 6, p. 359-367, Jun 2014.

THOMAS, D. C.; SINGER, S. R.; MARKMAN, S. Temporomandibular Disorders and Dental Occlusion: What Do We Know so Far? **Dental Clinics of North America**, 67, n. 2, p. 299-308, 2023/04/01/ 2023.

TÜRP, J. C.; GREENE, C. S.; STRUB, J. R. Dental occlusion: a critical reflection on past, present and future concepts. **Journal of Oral Rehabilitation**, 35, n. 6, p. 446-453, 2008.

WEHRBEIN, H.; GÖLLNER, P. Skeletal anchorage in orthodontics--basics and clinical application. **J Orofac Orthop**, 68, n. 6, p. 443-461, Nov 2007.

DECLARAÇÃO DE AUSÊNCIA DE CONFLITO DE INTERESSES

Os autores deste estudo declaram que não possuem quaisquer conflitos de interesse em relação a fabricantes de alinhadores ortodônticos ou qualquer outro tipo de empresa ligada à ortodontia

TERMO DE CONSENTIMENTO

RELEASE for PATIENT PHOTOS AND RECORDS

I hereby release and discharge the publisher of the Journal of Clinical Orthodontics, his heirs or assigns, and any and all other parties in interest from any claims, demands grievances, and causes of action of every kind, all liability for damages of every kind now existing or which may arise from the use of photographs and/or case records of **Leonardo Lima Públio** for publication in the Journal of Clinical Orthodontics or any book, pamphlet, electronic medium, or other material which may be written, published, produced, or copyrighted by him, his heirs or assigns, or parties of interest.

I HAVE READ AND UNDERSTAND THIS RELEASE.

In witness whereof, I have hereunto set my hand and seal this day, 03/20/2024

LEONARDO LIMA PUBLIO:04484078686 Assinado de forma digital por LEONARDO LIMA PUBLIO:04484078686 Dados: 2025.03.28 19:05:13 -03'00'

Signature of patient