

**LÍVIA SÂMARA FRANCIELLE DE SOUZA PINTO**

**TRATAMENTO COM INVISALIGN® DA MÁ OCLUSÃO DE CLASSE III  
SUBDIVISÃO, UTILIZANDO DISPOSITIVO DE ANCORAGEM  
ESQUELÉTICA TEMPORÁRIA**

**Faculdade de Odontologia  
Universidade Federal de Minas Gerais  
Belo Horizonte  
2022**

Lívia Sâmara Francielle de Souza Pinto

**TRATAMENTO COM INVISALIGN® DA MÁ OCLUSÃO DE CLASSE III  
SUBDIVISÃO, UTILIZANDO DISPOSITIVO DE ANCORAGEM  
ESQUELÉTICA TEMPORÁRIA**

Monografia apresentada ao Curso de Especialização em Ortodontia da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito parcial à obtenção do título de Especialista em Ortodontia.

**Orientador:** Prof. Dr. Alexandre Fortes Drummond

**Coorientador:** Prof. Dr. Esdras de Campos França

Belo Horizonte  
2022

## Ficha Catalográfica

P659t Pinto, Livia Sâmara Francielle de Souza.  
2022 Tratamento com Invisalign® da má oclusão de Classe III  
MP subdivisão, utilizando dispositivo de ancoragem esquelética temporária / Livia Sâmara Francielle de Souza Pinto. -- 2022.

30 f. : il.

Orientador: Alexandre Fortes Drummond.

Coorientador: Esdras de Campos França.

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

1. Aparelhos ortodônticos removíveis. 2. Má oclusão. 3. Ortodontia corretiva. I. Drummond, Alexandre Fortes. II. França, Esdras de Campos. III. Universidade Federal de Minas Gerais. Faculdade de Odontologia. IV. Título.


BLACK - D4

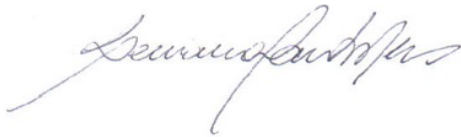
Elaborada por: Miriam Cândida de Jesus - CRB 6/2727.



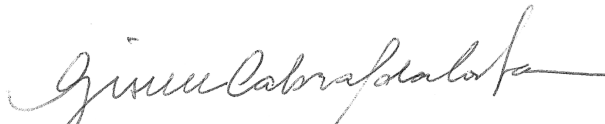
Ata da Comissão Examinadora para julgamento de Monografia da aluna **LÍVIA SÂMARA FRANCIELLE DE SOUZA PINTO**, do Curso de Especialização em Ortodontia, realizado no período de 11/02/2019 a 26/02/2022.

Aos 24 dias do mês de fevereiro de 2022, às 08:30 horas, por meio da plataforma virtual Zoom, reuniu-se a Comissão Examinadora, composta pelos professores Alexandre Fortes Drummond (orientador), Leniana Santos Neves e Giselle Cabral da Costa. Em sessão pública foram iniciados os trabalhos relativos à Apresentação da Monografia intitulada “**Tratamento com Invisalign da má oclusão de Classe III subdivisão e mordida cruzada utilizando dispositivo de ancoragem esquelética temporária**”. Terminadas as arguições, passou-se à apuração final. A nota obtida pela aluna foi 100 (cem) pontos, e a Comissão Examinadora decidiu pela sua **aprovação**. Para constar, eu, Alexandre Fortes Drummond, Presidente da Comissão, lavrei a presente ata que assino, juntamente com os outros membros da Comissão Examinadora. Belo Horizonte, 24 de fevereiro de 2022.

  
Prof. Alexandre Fortes Drummond  
Orientador



Profa. Leniana Santos Neves

  
Profa. Giselle Cabral da Costa

A Deus pelas conquistas, aos meus pais e irmãos pelo apoio incondicional. Ao meu noivo pelo suporte e incentivo durante os momentos decisivos.

## **AGRADECIMENTO**

Agradeço primeiramente aos meus pais pelo incentivo, financiamento e apoio durante toda a minha trajetória educacional. Aos meus irmãos Rossine e Lauro, que da mesma forma souberam me incentivar. Ao meu noivo Arthur, pelo companheirismo e força nos períodos mais difíceis e de grande dedicação.

Agradeço a todos os professores da Ortodontia UFMG, Leniana Neves, Leonardo Foresti, Marcelo Quiroga, Marcelo Lombardi, Eliéser Andrade, Davidson Froes, Giselle Cabral, Henrique Pretti, mas agradeço especialmente ao professor Guilherme Garcia por ter gentilmente cedido o caso que deu origem a este trabalho, aos professores Esdras França e Rodrigo Cançado pela enorme contribuição para a realização deste projeto e ao professor Alexandre Drummond por ser fonte de grande inspiração, desde a minha graduação como sua monitora.

Agradeço aos meus amigos e colegas de curso, pessoas que tornaram essa trajetória mais leve e divertida. E à Eloísa, funcionária dedicada e de competência ímpar.

Por fim, agradeço a todos que de alguma forma contribuíram para a realização deste trabalho.

“A tarefa não é tanto ver aquilo que ninguém viu, mas pensar o que ninguém ainda pensou sobre aquilo que todo mundo vê.”

Arthur Schopenhauer

## RESUMO

O objetivo deste estudo foi relatar um caso de tratamento corretivo de má oclusão Classe III subdivisão e mordida cruzada utilizando alinhadores do Sistema Invisalign® com tempo total de tratamento de 2 anos e 9 meses. Paciente do sexo feminino, 24 anos, apresentava perfil facial reto com boa expressão e suporte labial, relação molar Classe III do lado esquerdo e ausência do primeiro molar inferior direito, com conseqüente desvio da linha média inferior. Além de mordida cruzada dos dentes anteriores na região dos incisivos laterais e segundos pré-molares, lado direito. Após uma fase inicial de 84 pares de alinhadores e ancoragem esquelética de mini-implantes, o paciente utilizou uma série de 20 alinhadores adicionais para finalização. O período de troca foi a cada 7 dias. Ao longo do tratamento, a prescrição de alinhadores mostrou-se eficiente em minimizar os efeitos colaterais tanto da mecânica ortodôntica quanto dos elásticos de Classe III. Ao final do tratamento, o paciente apresentou correção da má oclusão sem inclinação acentuada dos incisivos inferiores, como comumente evidenciado por outras prescrições de aparelhos relatadas na literatura atual. Considerando as características inerentes ao caso clínico aqui apresentado, a técnica dos alinhadores constituiu uma opção de tratamento corretivo para a classe III dentária, visando estabilidade e melhores resultados estéticos para o sorriso e a face.

**Palavras-chave:** Aparelhos ortodônticos removíveis. Má oclusão. Ortodontia corretiva.



## ABSTRACT

### **Invisalign® treatment of class III subdivision malocclusion using temporary skeletal anchorage device.**

The aim of this study was to report a case of corrective treatment of Class III subdivision malocclusion and crossbite using Invisalign® System aligners with a total treatment time of 2 years and 9 months. A 24-year-old female patient had a straight facial profile with good expression and lip support, a Class III molar relationship on the left side and absence of the right lower first molar, with consequent lower midline deviation. In addition to a crossbite of the anterior teeth in the region of the lateral incisors and second premolars, right side. After an initial phase of 84 pairs of aligners and skeletal mini-implant anchorage, the patient used a series of 20 additional aligners for completion. The changeover period was every 7 days. Throughout the treatment, the prescription of aligners proved to be efficient in minimizing the side effects of both orthodontic mechanics and Class III elastics. At the end of treatment, the patient exhibited malocclusion correction without marked lower incisor inclination, as commonly evidenced by other appliance prescriptions reported in the current literature. Considering the inherent characteristics of the clinical case presented here, the aligners technique constituted a corrective treatment option for Class III dental, aiming at stability and better aesthetic results for the smile and the face.

**Keywords:** Orthodontic Appliances, Removable. Malocclusion. Orthodontics, Corrective.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Fotografias faciais e intraorais pré-tratamento.....	15
Figura 2: Modelos dentários pré-tratamento.....	16
Figura 3: A, Cefalograma lateral pré-tratamento; B, traçado de pré-tratamento; C, radiografia panorâmica pré-tratamento.....	16
Figura 4: Fotografias intraorais de progresso do tratamento mostrando linhas médias dentárias coincidentes e mecânica de fechamento de espaço.....	20
Figura 5: Progresso do tratamento. AB, braço de força conectado ao laço TMA no lado mandibular direito e (C) uma âncora passiva com um fio de aço inoxidável 0,021” x 0,025”mm no lado mandibular esquerdo.....	20
Figura 6: Radiografias de progresso do tratamento.....	21
Figura 7: Imagens do software ClinCheck (Align Technology, Santa Clara, Califórnia) mostrando o início do tratamento (A), durante a fase de tratamento (BC) e pós-tratamento (D).....	22
Figura 8: Fotografias faciais e intraorais pós-tratamento.....	22
Figura 9: Modelos dentários pós-tratamento.....	23
Figura 10: A, Cefalograma lateral pós-tratamento; B, rastreamento pós-tratamento; C, Radiografia panorâmica.....	23
Figura 11: A-B, sobreposição dos traçados cefalométricos parciais pré e pós-tratamento; C, sobreposição de traçados cefalométricos totais.....	24
Figura 12: Fotografias extraorais e intraorais após um ano de tratamento.....	24
Figura 13: Modelos dentários após um ano de tratamento.....	25
Figura 14: Radiografias cefalométricas laterais e panorâmicas após um ano de tratamento.....	25

## LISTA DE TABELA

Tabela 1: Medidas cefalométricas iniciais e finais .....	16
--	----

## SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO .....	11
2.	OBJETIVO .....	12
3.	DIAGNÓSTICO E ETIOLOGIA .....	13
4.	OBJETIVOS DO TRATAMENTO .....	15
5.	ALTERNATIVAS DE TRATAMENTO .....	15
6.	PROGRESSO DO TRATAMENTO .....	17
7.	RESULTADOS DO TRATAMENTO .....	19
8.	DISCUSSÃO .....	24
9.	CONCLUSÃO .....	27
	REFERÊNCIAS.....	28

## 1 INTRODUÇÃO

O tratamento da Classe III subdivisão, associada à mordida cruzada representa um grande desafio para o ortodontista, principalmente se a causa é devido a uma alteração funcional ou esquelética e o perfil do paciente não permite mudança (JANSON *et al.*, 2010). É também um desafio devido às dificuldades associadas com as técnicas utilizadas para a correção e sua consequente instabilidade, dependência da severidade, etiologia e tempo de tratamento. (JANSON *et al.*, 2003). A dificuldade do tratamento, muitas vezes, se deve à limitação do tratamento ortodôntico para fechamento de grandes espaços e compensações dentárias (JING *et al.*, 2013).

O sistema de alinhadores Invisalign® (Align Technology, Santa Clara, CA, USA), apresenta, como uma de suas grandes vantagens, a possibilidade de planejar o tratamento por completo por meio de um software de planejamento digital chamado ClinCheck®. A aplicação e implementação do ClinCheck®, junto a tecnologia CAD/CAM, estereolitografia, e a representação tridimensional da situação clínica (JOFFE, 2003; KRIEGER *et al.*, 2012) tornam o sistema muito efetivo. Inicialmente, o Invisalign® conseguia tratar apenas casos de alinhamentos simples a moderados que não envolviam extrações (JOFFE, 2003), mas com o desenvolvimento da tecnologia do aparelho, o ortodontista pode tratar as mais severas má oclusões, incluindo a Classe III subdivisão associada à mordida cruzada.

O objetivo deste artigo é relatar uma alternativa de tratamento para a má oclusão dentária de Classe III subdivisão e mordida cruzada, em uma paciente adulta do sexo feminino tratada por alinhadores e com auxílio de dispositivo para ancoragem esquelética. Ao final do tratamento, a paciente apresentou relações caninas Classe I e molar em Classe I do lado direito e resultados estáveis após o término do tratamento ortodôntico com alinhadores.

Este artigo descreve o uso do sistema Invisalign® no tratamento corretivo da má oclusão Classe III subdivisão e mordida cruzada.

## **2 OBJETIVO**

O objetivo desse trabalho foi relatar um caso de uma paciente adulta com má oclusão Classe III subdivisão, associada à mordida cruzada e perda dentária do primeiro molar inferior direito, tratada com dispositivo temporário de ancoragem esquelética e sistema Invisalign®.

### 3 DIAGNÓSTICO E ETIOLOGIA

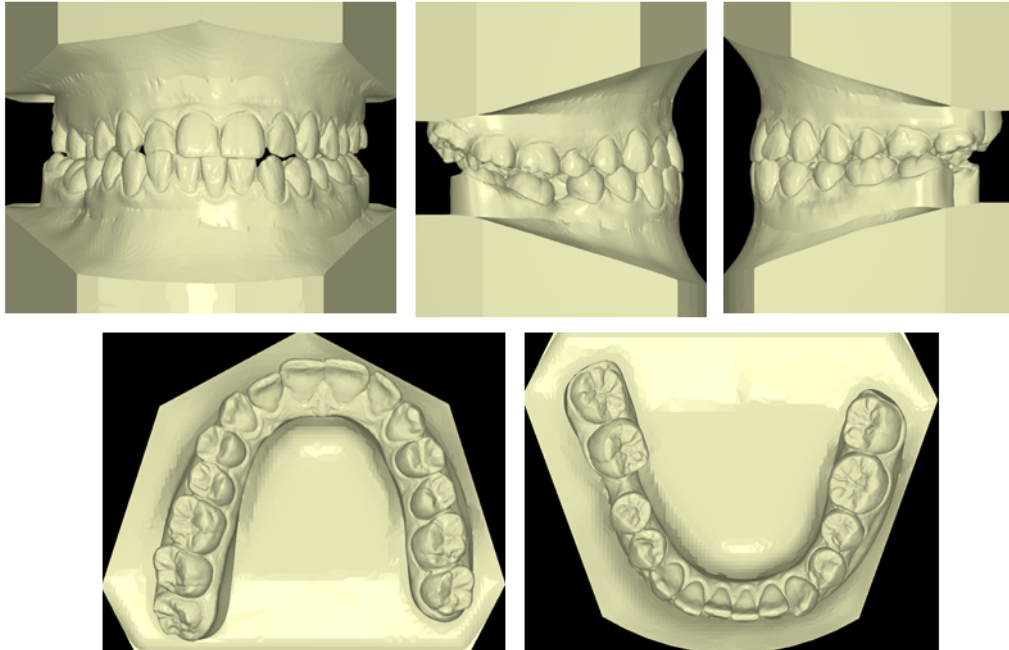
Paciente feminina, de 24 anos e 7 meses, foi ao consultório particular do Dr. G.G.R., para tratamento ortodôntico, com queixa principal quanto à insatisfação com o sorriso, irregularidade dentária e espaço edêntulo na região do primeiro molar inferior direito. O exame clínico extraoral mostrou que sua face era simétrica com competência labial passiva em repouso e perfil reto. Seu exame intraoral revelou relações completas de molares e caninos de Classe III do lado esquerdo e de Classe I do lado direito, com mordida cruzada anterior e posterior na região do incisivo lateral superior direito e segundo pré-molar superior direito, respectivamente, e ausência do primeiro molar inferior direito. A linha média dentária maxilar era coincidente com o plano médio facial e a linha média dentária mandibular estava desviada para a direita. A radiografia panorâmica mostrou a ausência do primeiro molar inferior direito e do terceiro molar superior, do lado esquerdo. Cefalometricamente, a paciente apresentava boa relação entre as bases apicais, padrão de crescimento equilibrado, incisivos superiores levemente vestibularizados e incisivos inferiores bem posicionados na mandíbula.

Figura 1 - Fotografias faciais e intraorais pré-tratamento.



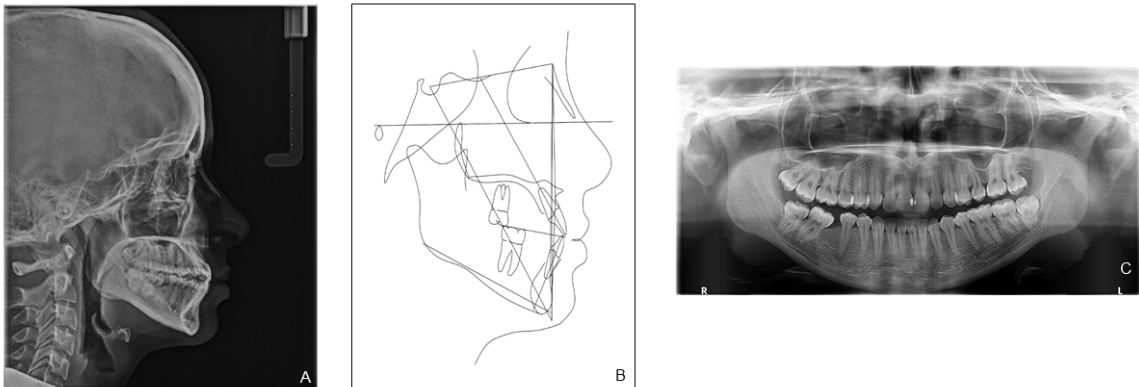
Fonte: Arquivo pessoal, 2018.

Figura 2 - Modelos dentários de pré-tratamento.



Fonte: Arquivo pessoal, 2018.

Figura 3 - A, Cefalograma lateral pré-tratamento; B, traçado de pré-tratamento; C, radiografia panorâmica pré-tratamento.



Fonte: Arquivo pessoal, 2018.



Tabela 1: Medidas cefalométricas iniciais e finais.

	MEDIDAS	Normal	A	B	≠ A/B
Relação Esquelética	SNA (Steiner)	82°	82°	81.5°	-0.5°
	SNB (Steiner)	80°	80.5°	81°	0.5°
	ANB (Steiner)	2°	1.5°	0.5°	-1°
	Wits (Jacobson)	♀ 0 ±2mm	-2 mm	-2 mm	0 mm
		♂ 1 ±2mm			
	Convexity Angle (Downs)	0°	3.8°	4.7°	0.9°
	Y Axis (Downs)	59°	58.9°	56.5°	- 2.4°
	Face Angle (Downs)	87°	89°	91.5°	2.5°
	SN.GoGn (Steiner)	32°	33.2°	33.3°	0.1°
FMA (Tweed)	25°	27.5°	26.5°	-1°	
Relação Dentária	IMPA (Tweed)	90°	92°	87°	-5°
	1 . NA (Steiner)	22°	29.5°	30°	-0.5°
	1 – NA (Steiner)	4mm	5 mm	6 mm	-1 mm
	1 . NB (Steiner)	25°	29.5°	24°	-5.5°
	1 – NB (Steiner)	4mm	6 mm	5 mm	-1 mm
	1 1 – Ângulo Interincisal (Downs)	130°	121.5°	121.5°	0°
	1 – APog (Ricketts)	1mm	4.3 mm	1.8 mm	-2.5 mm
Perfil	Lábio Superior – S Linha (Steiner)	0mm	-0.5mm	0mm	0.5mm
	Lábio Inferior – S Linha (Steiner)	0mm	2mm	1mm	-1mm

#### 4 OBJETIVOS DO TRATAMENTO

Os objetivos do tratamento consistiram em corrigir as mordidas cruzadas anterior e posterior, a irregularidade dentária maxilar e mandibular, o desvio da linha

média mandibular para maxilar, fechar o espaço do primeiro molar inferior direito e obter uma melhora significativa na relação dentária com a manutenção do perfil harmônico.

## **5 ALTERNATIVAS DE TRATAMENTO**

Com base nos objetivos do tratamento, três alternativas de tratamento foram propostas. A primeira foi o tratamento sem extração com aparelho braquete metálico convencional e correção da má oclusão de Classe III subdivisão e mordida cruzada anterior com elásticos intermaxilares de Classe III unilaterais e mesialização dos segundos e terceiros molares inferiores direitos com o objetivo de fechar o espaço residual do primeiro molar inferior direito. Uma desvantagem dessa opção foi que o tempo de tratamento poderia ser maior devido à gravidade da má oclusão de Classe III do lado esquerdo e essa opção exigiria grande adesão do paciente ao uso de elásticos de Classe III para corrigir a relação molar do lado da Classe III. A paciente recusou esta opção de tratamento devido à histórico de insatisfação com braquetes metálicos. A segunda opção de tratamento proposta foi o tratamento com alinhador, sem extração e correção da má oclusão de Classe III do lado esquerdo por meio da distalização dos dentes posteriores inferiores esquerdos e abertura do espaço para reabilitação posterior com implante na região do primeiro molar inferior direito. Essa opção também foi rejeitada pela paciente, pois ela não desejava realizar reabilitação por implante, após a ortodontia. A terceira opção de tratamento foi o tratamento com alinhador com extração do segundo pré-molar inferior esquerdo para correção da má oclusão de Classe III subdivisão e desvio da linha média dentária inferior e fechamento de espaço no lado inferior direito por mesialização do segundo e terceiro molares. Essa abordagem de tratamento obteria uma relação canina bilateral de Classe I. A terceira opção de tratamento foi escolhida, pois a paciente não desejava usar aparelho fixo convencional ou colocar implantes no futuro. Considerando a opção escolhida, a paciente foi orientada que um bom resultado oclusal estaria diretamente relacionado à adesão dela ao uso dos alinhadores por pelo menos 20 horas por dia.

## 6 PROGRESSO DO TRATAMENTO

A má oclusão foi tratada com o sistema Invisalign® (Align Technology, Santa Clara, CA, EUA), com auxílio de attachments e recortes para uso de elásticos intermaxilares Classe III. Além disso, um acessório do tipo power arm, ferramenta que permite a inserção de um segmento de fio ortodôntico dentro dos alinhadores, também foi planejado para ser usado no estágio 17 no segundo molar inferior esquerdo para obter uma âncora passiva com fio de aço 0.021" x 0.025", proporcionando uma conexão rígida entre um mini-implante colocado no segmento posterior mandibular esquerdo (Morelli, Sorocaba -SP - 6 mm de comprimento x 2 mm de perfil transmucoso e 1,5 mm de diâmetro) e o braço de força. No início do tratamento, no lado mandibular direito, uma alça TMA ativa de 0,017" x 0,025" foi utilizada para mesializar e verticalizar simultaneamente o segundo molar inferior direito. A alça TMA foi colocada entre o segundo molar inferior direito e um mini-implante (Morelli, Sorocaba - SP- 6mm, perfil transmucoso 2mm e diâmetro 1,5mm) inserido entre os pré-molares inferiores direitos. A extração do segundo pré-molar inferior esquerdo foi realizada no início do tratamento e o paciente foi orientado a usar os alinhadores uma semana após a extração por pelo menos 20 horas por dia, removendo-os apenas para alimentação e prática de esportes de contato. Foi estabelecido um protocolo de troca de 7 dias com movimentação dentária máxima de 0,75 mm/mês.

Após 2 meses de inserção, o mini-implante do lado esquerdo apresentou mobilidade e foi reinstalado entre o primeiro e o segundo molares inferiores esquerdos, permanecendo até o estágio 59, quando foi removido por não ser mais útil. A alça de TMA do lado direito foi retirada após 12 meses de tratamento devido a uma inflamação gengival na região, sendo substituída, uma semana depois, por um power arm com gancho para continuar o movimento mesial do segundo molar inferior direito. Um botão lingual colado na face lingual do segundo molar inferior direito foi utilizado para evitar o efeito colateral da rotação mesial do referido dente durante os procedimentos de mecânica de mesialização. Uma corrente elástica foi utilizada desde este botão lingual até o mini-implante colocado na região vestibular,

passando pelo espaço interdental, proporcionando assim um efeito contrário à rotação mesial.

As mordidas cruzadas anteriores e posteriores foram corrigidas, o fechamento do espaço no segmento posterior mandibular esquerdo foi realizado melhorando a relação anteroposterior entre os dentes e no lado mandibular direito o fechamento do espaço também foi realizado com a manutenção de uma relação de molares e caninos de Classe I. Após a obtenção de uma boa relação oclusal, os procedimentos de detalhamento e acabamento foram realizados com o auxílio de uma nova sequência de 20 pares de alinhadores, 16 ativos e 4 passivos, a fim de obter paralelismo radicular e melhorar os resultados oclusais. Novos encaixes foram colocados, o mini-implante do lado mandibular direito foi removido e elásticos de intercuspidação de 1/8" foram usados nos últimos 4 estágios nos dentes posteriores. A adesão do paciente ao uso dos elásticos foi excelente. Neste momento, foi mantido um protocolo de troca de 7 dias com movimentação dentária máxima de 0,25 mm/mês por alinhador, totalizando aproximadamente 5 meses de tratamento ativo. Após 33 meses de tratamento corretivo completo, o paciente foi retido com uma placa removível de 1 mm Clear (Acetato/Petg) no arco maxilar e um retentor canino a canino mandibular colado. Um fio de aço inoxidável de 0,6 mm colado ao primeiro pré-molar e primeiro molar inferior esquerdo e segundo pré-molar e segundo molar inferior direito também foram usados como retentores.

Figura 4 - Fotografias intraorais de progresso do tratamento mostrando linhas médias dentárias coincidentes e mecânica de fechamento de espaço.



Fonte: Arquivo pessoal, 2019.

Figura 5 – Progresso do tratamento. A-B, braço de força conectado ao laço TMA no lado mandibular direito e (C) uma âncora passiva com fio de aço inoxidável 0,021” x 0,025” no lado mandibular esquerdo.



Fonte: Arquivo pessoal, 2019.

Figura 6 – Radiografias de progresso de tratamento.



Fonte: Arquivo pessoal, 2019.

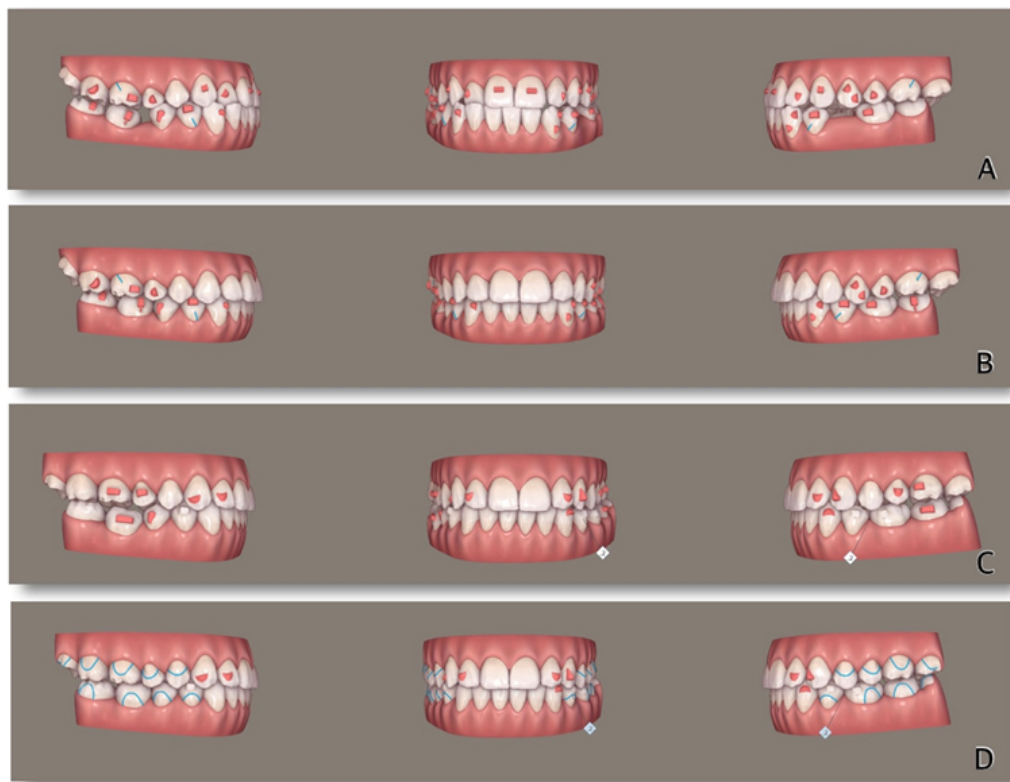
## 7 RESULTADOS DO TRATAMENTO

Os objetivos odontológicos foram plenamente alcançados, conforme Clincheck®. A arcada superior possui excelente controle de torque posterior, alinhamento da borda dos incisivos e excelente controle de torque do 1.2 uncross, possibilitando excelente estética. O espaço de extração do dente 3.5 foi completamente fechado com excelente controle do paralelismo radicular, permitindo a obtenção de chave canina bilateral, linhas médias coincidentes e correção de

overjet. Como resultado dessa correção, foi possível extrudar os incisivos superiores e obter uma sobremordida adequada. A mesialização e verticalização de 4.7 foi alcançada e permitiu que o 4.8 permanecesse saudável e sem a necessidade de implantes dentários na região. Ausência de paralelismo radicular do dente 2.5, atribuído a dois fatores, presença de seio maxilar baixo e laceração significativa da raiz.

Ao final do tratamento, foi instalada uma contenção removível Clear (Acetato/Petg) de 1 mm na arcada superior e na arcada inferior, contenção fixa 3x3 (fio de aço 0,6 mm) e contenção fixa 1x1 (fio de aço 0,6 mm) colados entre 4.7 / 4.5 e entre 3.6 / 3.4, por 1 ano. Objetivos funcionais alcançados com guias anteriores e laterais adequados e excelente saúde periodontal após o tratamento.

Figura 7 - Imagens do software ClinCheck (Align Technology, Santa Clara, Califórnia) mostrando o início do tratamento (A), durante o tratamento (B-C) e pós-tratamento (D).



Fonte: Arquivo pessoal, 2018.

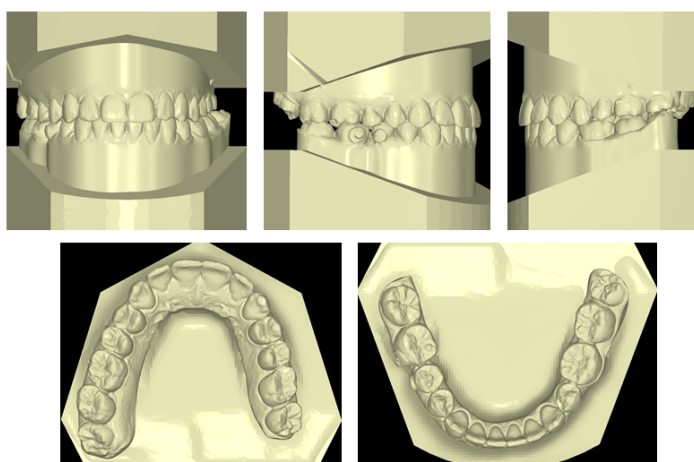
Figura 8 - Fotografias faciais e intrabucais pós-tratamento.



Fonte: Arquivo pessoal, 2020.

Com relação ao componente esquelético, o paciente não apresentou alterações significativas, mantendo-se a boa relação inicial entre as bases ósseas.

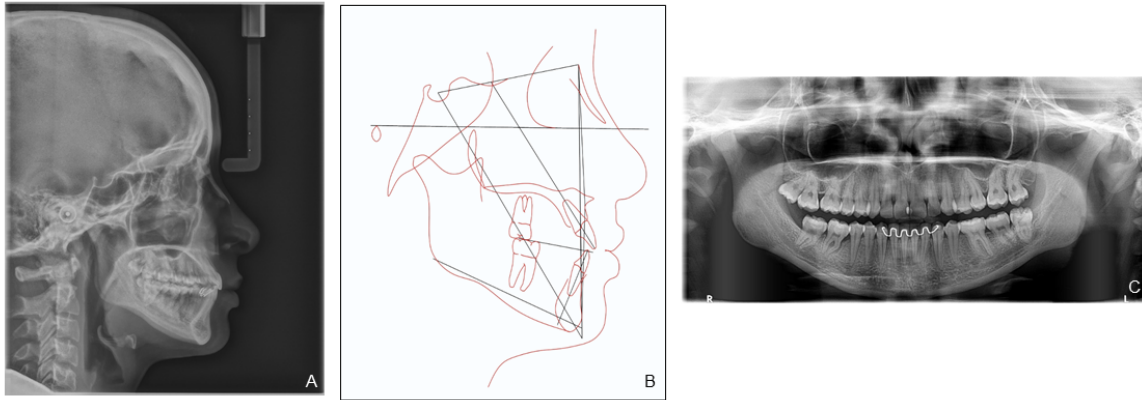
Figura 9 - Modelos dentários pós-tratamento.



Fonte: Arquivo pessoal, 2020.

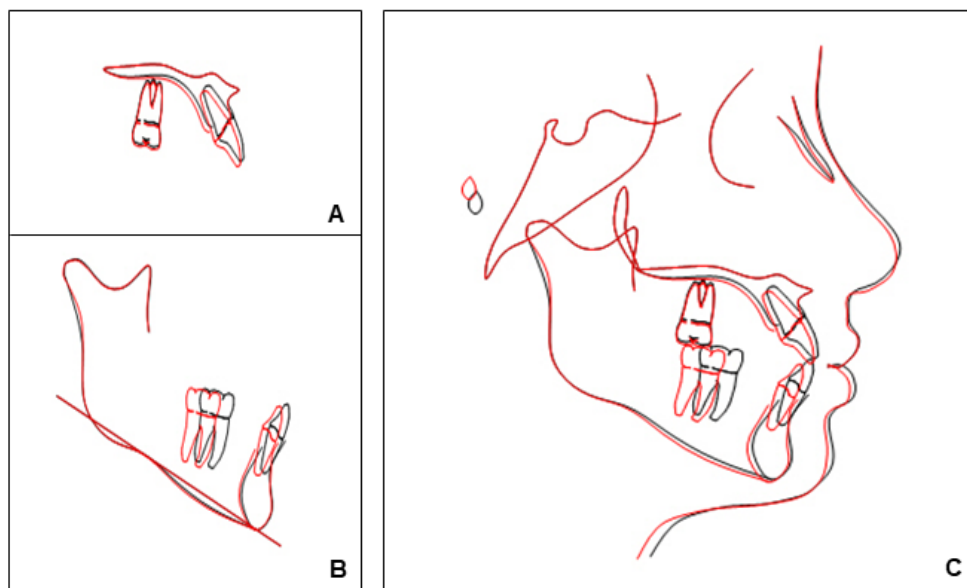


Figura 10 - A, Cefalograma lateral pós-tratamento; B, Traçado pós-tratamento; C, Radiografia panorâmica.



Fonte: Arquivo pessoal, 2020.

Figura 11 – A-B, sobreposição dos traçados cefalométricos parciais pré e pós-tratamento; C, sobreposição de traçados cefalométricos totais.



Fonte: Arquivo pessoal, 2020.

O acompanhamento de 1 ano após o término do tratamento mostra estabilidade a curto prazo dos objetivos funcionais e estéticos alcançados, bem como boa saúde periodontal preservada. A boa relação esquelética entre as bases



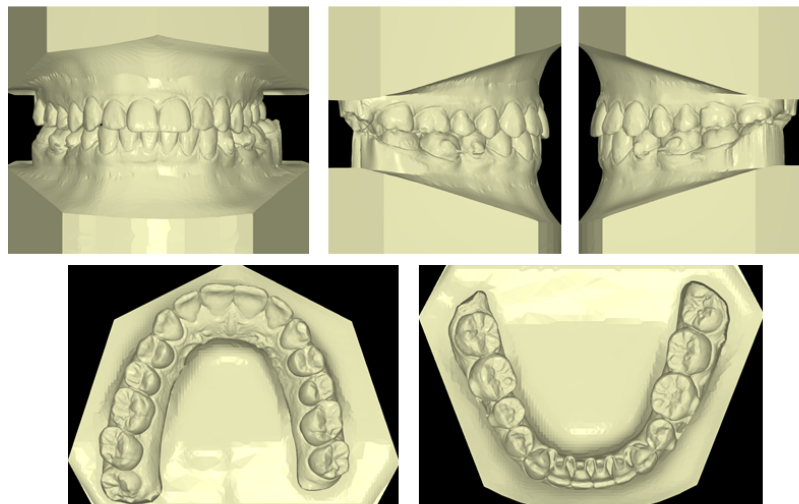
ósseas e a relação oclusal dentária foi mantida após 1 ano de término do tratamento.

Figura 12 – Fotografias extraorais e intrabucais após um ano de tratamento.



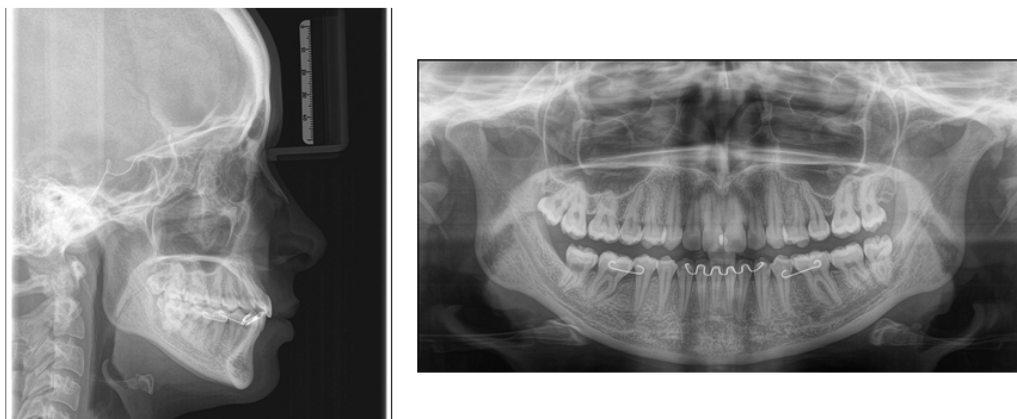
Fonte: Arquivo pessoal, 2021.

Figura 13 – Modelos dentários após um ano de tratamento.



Fonte: Arquivo pessoal, 2021.

Figura 14 – Radiografias cefalométricas laterais e panorâmicas após um ano de tratamento.



Fonte: Arquivo pessoal, 2021.

## 8 DISCUSSÃO

Não há estudos na literatura relatando o tratamento compensatório da má oclusão de Classe III subdivisão com alinhadores, portanto este é um estudo inédito.

A escolha pela opção terapêutica da má oclusão de Classe III subdivisão, associada à mordida cruzada e perda dentária precoce, deve ser baseada em um diagnóstico preciso, avaliando principalmente a queixa principal do paciente, o comprometimento estético facial, a existência de discrepância esquelética entre as bases ósseas, presença de assimetria facial, o grau de compensação dentoalveolar já presente no início do tratamento e o potencial genético da má oclusão verificando a incidência nos familiares do paciente.

Neste caso clínico, a paciente não apresentava queixas faciais, e relatou que a mordida cruzada a afetou tanto estética quanto funcionalmente devido ao apinhamento e espaço edêntulo do primeiro molar inferior direito. Além disso, ela queria a alternativa de tratamento mais estética e confortável, então o aparelho de escolha foi o Invisalign®.

Pacheco-Pereira, Brandelli e Flores-Mir (2018), demonstraram em seu estudo que os pacientes tratados com Invisalign® em relação aos braquetes padrão estavam mais satisfeitos ao comer e mastigar. Chibber *et al.* (2018) compararam pacientes tratados com alinhadores transparentes, braquetes autoligáveis e

braquetes padrão e concluíram que o grupo que utilizou alinhadores transparentes apresentou menor índice de placa, índice gengival e índice de sangramento papilar. Com base nesta informação, decidimos prosseguir com esta opção de tratamento, mas após a extração do segundo pré-molar inferior esquerdo.

O tratamento compensatório da subdivisão de Classe III, com exodontia, mesialização posterior e ancoragem absoluta, além de elásticos intercuspidados intermaxilares, resultou, ao final do tratamento, em sobressaliência e sobremordida aceitáveis, mantendo a harmonia do perfil facial (AMINI, 2013). A posição anteroposterior dos incisivos superiores e inferiores está relacionada tanto à harmonia facial quanto à estética do sorriso. A inclinação labial dos incisivos superiores e a inclinação lingual dos incisivos inferiores são inevitáveis durante o tratamento ortodôntico compensatório das más oclusões de Classe III; entretanto, inclinações acentuadas podem facilmente comprometer um sorriso agradável, principalmente em um paciente jovem com padrão esquelético de Classe I (JANSON; MARANHÃO, 2017). A compensação vestibulo-lingual excessiva dos incisivos pode gerar deiscência óssea que é um fator predisponente à recessão gengival ao final do tratamento. Lin e Gu (2003) mostraram alterações no posicionamento dos incisivos superiores e inferiores em pacientes com má oclusão de Classe III compensatória. Os incisivos superiores proclinaram 6° e protruíram 3 mm em relação à linha SN. Os incisivos inferiores retroinclinaram 6,6° e retruíram aproximadamente 2 mm em relação ao plano mandibular. Outro estudo, realizado por Sperry *et al.* (1977), mostraram que os incisivos superiores inclinaram 5° para vestibular e os incisivos inferiores retroinclinaram 3,5° ao final do tratamento ortodôntico compensatório para má oclusão de Classe III. Assim, no presente caso clínico, a técnica com alinhadores foi escolhida para o tratamento compensatório da má oclusão de Classe III subdivisão, devido ao grau de compensação dentária apresentado pelo paciente no início do tratamento (NEEDHAM; WARING; MALIK, 2015). O tratamento com o sistema Invisalign proporcionou excelentes resultados estéticos e funcionais devido ao controle de torque e grande controle da movimentação dentária, principalmente dos dentes posteriores que foram mesializados (GIANCOTTI; GRECO; MAMPIERI, 2006). As principais alterações

promovidas pelo uso de mini-implantes para ancoragem esquelética estão nos componentes dentoalveolares maxilares e mandibulares (ALMEIDA, 2019). Ao final do tratamento, houve controle da inclinação vestibulo-lingual dos incisivos superiores e inferiores. Portanto, a expansão da arcada superior com inclinação vestibular dos incisivos superiores ocorreu sem inclinação vestibular, e a mesialização dos posteriores inferiores ocorreu sem inclinação dos incisivos, corroborando o objetivo do tratamento compensatório, que foi obter a razão de Classe I caninos bilateralmente, normalizam a sobressaliência e sobremordida negativa, mesializando os molares inferiores direitos, sem inclinação acentuada dos incisivos. O uso de elásticos de intercuspidação também promoveu um bom engajamento vertical entre os arcos, contribuindo para melhorar a estética do arco do sorriso.

O caso aqui relatado apresentava grau moderado de compensação dentoalveolar no início do tratamento, além de desvio moderado da linha média e dentes cruzados do lado oposto da Classe III, o que resultaria em limitações importantes para o tratamento compensatório. De acordo com Troy *et al.* (2009), após o tratamento compensatório da Classe III, os incisivos inferiores mais retroinclinados e os incisivos superiores estavam mais inclinados para vestibular e compensados quando comparados aos valores no início do tratamento. Bollen *et al.* (2008) observaram que pacientes com má oclusão de Classe III e inclinação excessiva dos dentes têm três vezes mais chances de apresentar recessão gengival em comparação com pacientes com má oclusão de Classe I e II após o tratamento ortodôntico. Vasconcelos *et al.* (2012), apontaram que inclinar os incisivos inferiores lingualmente em pacientes com recessão gengival durante o tratamento corretivo de Classe III pode resultar em um aumento na gravidade da recessão gengival. No entanto, no presente relato de caso, o periodonto de suporte e proteção estava em condições normais, como pode ser visto em fotografias e radiografias ao final do tratamento e um ano após o tratamento.

Charalampakis *et al.* (2018) verificaram em seu estudo que o ClinCheck® não foi muito eficaz no planejamento de alguns movimentos, como a intrusão dos incisivos centrais. Solano-Mendoza *et al.* (2017) afirmaram que o planejamento final

no ClinCheck® não foi exatamente o que foi encontrado clinicamente ao final do tratamento, como pudemos observar com este paciente, pois foi necessário um segundo ClinCheck® para corrigir totalmente a subdivisão e a mordida cruzada da linha média dentária. Portanto, recomendamos que seja planejada alguma sobrecorreção para um bom acabamento.

A opção pelo tratamento compensatório com exodontia não interferiu na estética facial aceitável, pois o paciente apresentava leve apinhamento na arcada inferior e desvio da linha média resultante da perda dentária. A cirurgia ortognática não é uma das opções terapêuticas para o tratamento da má oclusão de Classe III subdivisão, pois o paciente apresentava padrão esquelético de Classe I e os terços faciais eram harmônicos e proporcionais. Após o tratamento ortodôntico, a paciente apresentou melhora na estética do sorriso, relações caninas Classe I e sobremordida e sobressaliência normais.

## **9 CONCLUSÃO**

A mecânica híbrida utilizada com alinhadores, mini-implante e fio de TMA foi definitivamente essencial para o sucesso do tratamento em todos os fatores e principalmente para o fechamento de espaço em áreas edêntulas com perda dentária do primeiro molar inferior direito, o que é um desafio tanto para execução quanto para estabilidade, razão pela qual a paciente foi orientada sobre a necessidade de controle dessa região. A má oclusão de Classe III subdivisão e mordida cruzada podem ser tratadas com sucesso com o sistema Invisaling® em pacientes adultos por extração, com controle de ancoragem e, permitindo uma estética agradável do sorriso sem prejudicar a estética facial.

## REFERÊNCIAS

1. JANSON, G.; FREITAS, M.; ARAKI, J.; FRANCO, E.; BARROS, S. **Class III subdivision malocclusion corrected with asymmetric intermaxillary elastics.** American journal of orthodontics and dentofacial orthopedics. 2010 Aug;138(2):221-30.doi: 10.1016/j.ajodo.2008.08.036.
2. JANSON, G.; WOODSIDE, D.G.; METAXAS, A.; HENRIQUES, J.F.C.; FREITAS, M.R. **Orthodontic treatment of subdivision cases.** World J Orthod 2003; 4:36-46.
3. JING, Y.; HAN, X.; GUO, Y.; LI, J.; BAI, D. **Nonsurgical correction of a Class III malocclusion in an adult by miniscrew-assisted mandibular dentition distalization.** Am J Orthod Dentofacial Orthop 2013;143:877-87.
4. JOFFE, L. **Features section: Current products and practice invisalign?: Early experiences.** J. Orthod. 2003;30(4):348–52.
5. KRIEGER, E.; SEIFERTH, J.; MARINELLO, I. **Invisalign®-Behandlungen im Frontzahnbereich: Wurden die vorhergesagten Zahnbewegungen erreicht?** J. Orofac. Orthop. 2012;73(5):365–376.
6. PACHECO-PEREIRA, C.; BRANDELLI, J.; FLORES-MIR, C. **Patient satisfaction and quality of life changes after Invisalign treatment.** Am. J. Orthod. Dentofac. Orthop. 2018 Jun;153(6):834-841.
7. CHHIBBER, A.; AGARWAL, S.; YADAV, S.; KUO, C.; UPADHYAY, M. **Which orthodontic appliance is best for oral hygiene? A randomized clinical trial.** Am. J. Orthod. Dentofac. Orthop. 2018;Feb;153(2):175–183.
8. AMINI, F.; POOSTI, M. **A new approach to correct a Class III malocclusion with miniscrews: a case report.** J Calif Dent Assoc 2013;41:197-200.
9. JANSON, G.; MARANHÃO, O. B. V. **Compensatory Class III malocclusion treatment associated with mandibular canine extractions.** Dental Press J Orthod. 2017 Nov-Dec;22(6):86-98.

10. LIN, J.; GU, Y. **Preliminary investigation of nonsurgical treatment of severe skeletal Class III malocclusion in the permanent dentition.** Angle Orthod 2003;73:401-10.
11. SPERRY, T.P.; SPEIDEL, T.M.; ISAACSON, R. J.; WORMS, F. W. **The role of dental compensations in the orthodontic treatment of mandibular prognathism.** Angle Orthod 1977;47:293-9.
12. NEEDHAM, R.; WARING, D. T.; MALIK, O. H. **Invisalign treatment of Class III malocclusion with lower-incisor extraction.** J Clin Orthod. 2015 Jul;49(7):429-41. PMID: 26267545.
13. GIANCOTTI, A.; GRECO, M.; MAMPIERI, G. **Extraction treatment using Invisalign Technique.** Prog Orthod. 2006;7(1):32-43. English, Italian. PMID: 16552454.
14. ALMEIDA, M.R. **Biomechanics of extra-alveolar mini-implants.** Dental Press J Orthod. 2019 Sep 5;24(4):93-109. doi: 10.1590/2177-6709.24.4.093-109.sar. PMID: 31508712; PMCID: PMC6733231.
15. TROY, B.A.; SHANKER, S.; FIELDS, H.W.; VIG, K.; JOHNSTON, W. **Comparison of incisor inclination in patients with Class III malocclusion treated with orthognathic surgery or orthodontic camouflage.** Am J Orthod Dentofacial Orthop 2009;135:146 e1-9; discussion 146-7.
16. BOLLEN, A.M.; CUNHA-CRUZ, J.; BAKKO, D. W.; HUANG, G. J.; HUJOEL, P. P. **The effects of orthodontic therapy on periodontal health: a systematic review of controlled evidence.** J Am Dent Assoc 2008;139:413-22.
17. VASCONCELOS, G.; KJELLEN, K.; PREUS, H.; VANDEYSKA-RADUNOVIC, V.; HANSEN, B. F. **Prevalence and severity of vestibular recession in mandibular incisors after orthodontic treatment.** Angle Orthod 2012;82:42-7.

18. CHARALAMPAKIS, O.; ILIADI, A.; UENO, H.; OLIVER, D.R.; KIM, K.B. **Accuracy of clear aligners: A retrospective study of patients who needed refinement.** Am. J. Orthod. Dentofac. Orthop. 2018;154(1):47–54.

19. SOLANO-MENDOZA, B.; SONNEMBERG, B.; SOLANO-REINA, E.; IGLESIAS-LINARES, A. **How effective is the Invisalign® system in expansion movement with Ex30' aligners?** Clin. Oral Investig. 2017;21(5):1475–84.