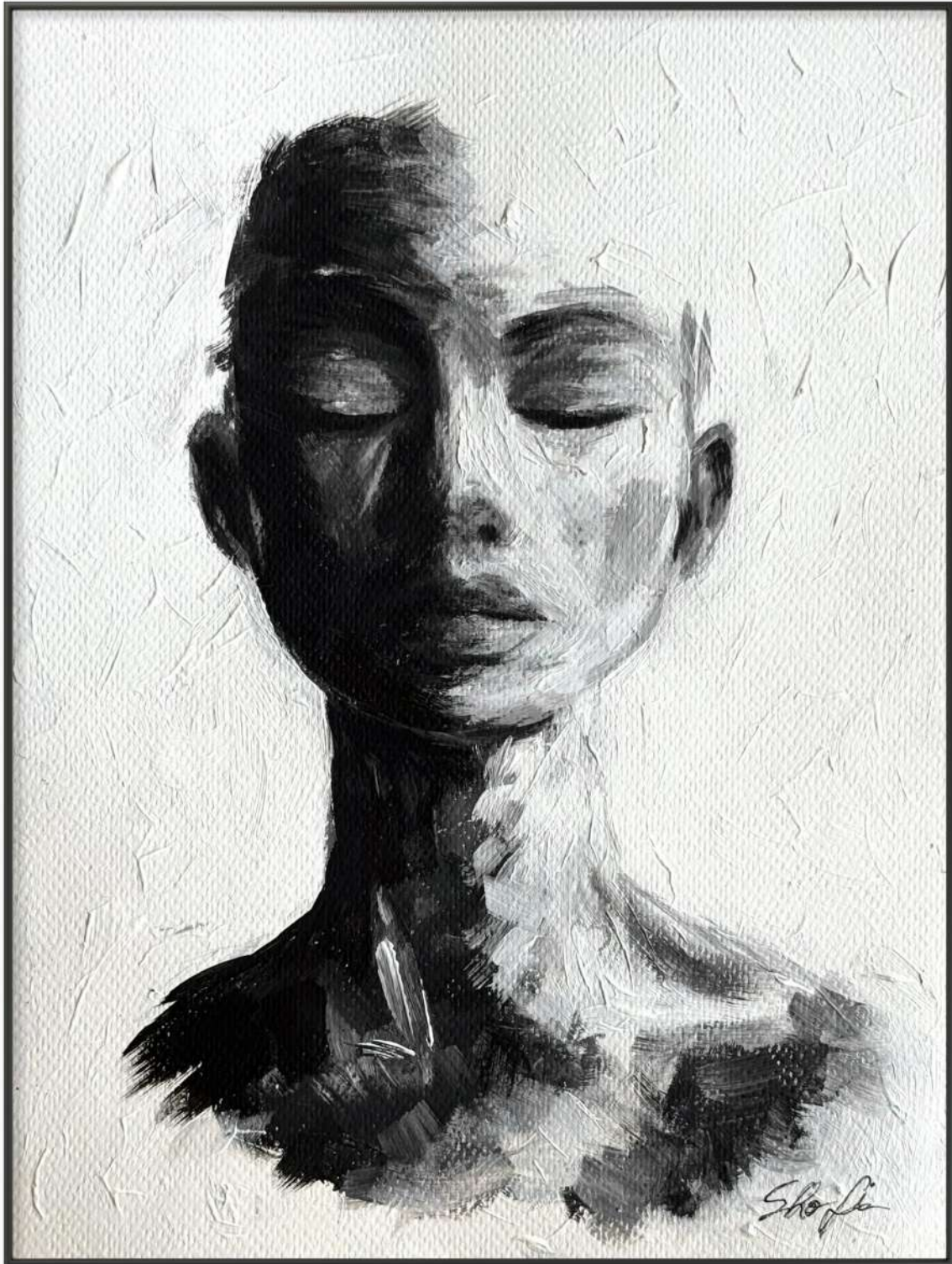


REVISTA ORTOCLÍNICA

REVISTA OFICIAL DA SOCIEDADE PORTUGUESA DE ORTODONTIA
ORTODONTIA OFFICIAL JOURNAL OF THE PORTUGUESE SOCIETY OF ORTHODONTICS





Descubra as nossas últimas inovações e destaques

Como um dos principais fornecedores mundiais de tecnologia de alinhadores transparentes, com mais de 20 anos de experiência, continuamos a apostar em investigação e inovação digital para melhorar os resultados do tratamento, tanto para os pacientes como para os ortodontistas.



LEIA O QR CODE

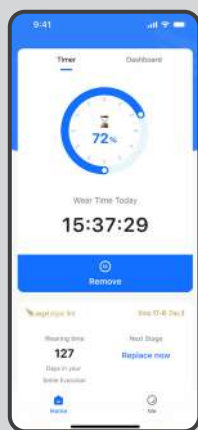


Aplicação myAngelSmile

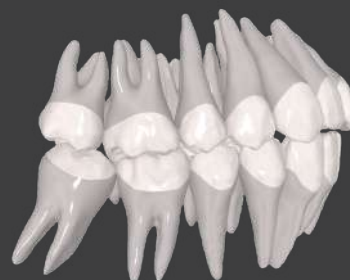
Com a aplicação móvel, os seus pacientes podem:

- Acompanhar o tempo diário de uso do alinhador
- Receber lembretes para recolocar os alinhadores
- Verificar os dias restantes no alinhador atual
- Receber lembretes para trocar a etapa do alinhador

Maior adesão e resultados clínicos mais consistentes.



Raízes Virtuais 2.0



As Raízes Virtuais 2.0 proporcionarão maior precisão em comparação com as bibliotecas tradicionais de raízes, através da integração de radiografias panorâmicas. O algoritmo patenteado da Angel Aligner gera uma visualização virtual das raízes específica para o paciente, apoiando o planeamento do tratamento sem necessidade de exames adicionais ou exposição.

FICHA TÉCNICA

EDITOR CHEFE //

EDITOR-IN-CHIEF

Primavera Sousa-Santos, DDS, PhD
Instituto Universitário de Ciências da
Saúde Norte, IUCS-CESPU

EDITORES ASSOCIADOS //

ASSOCIATED EDITORS

Primavera Sousa Santos, DDS, PhD
Aline Gonçalves, DDS, MSc, PhD
Ana Malaquias Valente, DDS, MSc
Ana Catarina Oliveira, DDS
Cristina Faria-Teixeira, DDS, MSc, PhD
Selma Pascoal, DDS, MSc, PhD
Sofia Sousa Santos, DDS

DIREÇÃO DA SPO //

SPO BOARD

Presidente // President

Primavera Sousa Santos

SPO CONTACTO //

SPO CONTACT

revistaortoclinica@sportodontia.pt
geral@sportodontia.pt

PROPRIEDADE E ADMINISTRAÇÃO DA
SOCIEDADE PORTUGUESA DE ORTODON-
TIA //

PORTUGUESE SOCIETY OF ORTHODON-
TICS OWNERSHIP AND MANAGEMENT

ISSN 2183-9026

Preço Avulso // Individual Copy 7,5€

CONCEPÇÃO GRÁFICA E PAGINAÇÃO //

PAGING AND PRINTING

MCBS – Comunicação Global

geral@mcbs.com.pt

5. EDITORIAL

Primavera Sousa-Santos

6. ARTIGO DE OPINIÃO

Francisco Freitas

7. Agenesia Bilateral de Incisivos Laterais com Fecho de Espaços por Mesialização dos Pré-Molares: Relato de Caso

Filipe Laranjo

18. Tratamento da falta de espaço e desvio da linha média na dentição mista com Invisalign® First: um relato de caso

Teresa Sobral Costa

28. Camuflagem ortodôntica de Classe III com exodontia de pré-molares: Relato de Caso

Primavera Sousa-Santos, Cíntia Queirós, Ana Catarina Oliveira, Sofia Sousa-Santos, Teresa Vale

42. Mordida aberta com compromisso periodontal e DTM – caso clínico

João Pato, Júlio Fonseca, Salomão Rocha, Jorge Sousa

49. Caso Clínico - Apinhamento Severo tratado com Alinhadores e Exodontias

Pedro Costa Monteiro

60. Má oclusão de classe III tratada com extrações: relato de caso

Primavera Sousa-Santos, Ana Martins, Ana Catarina Oliveira, Aline Gonçalves, Selma Pascoal

74. XXXI CONGRESSO DA SOCIEDADE PORTUGUESA DE ORTODONTIA

Programa Científico · Resumos das Comunicações Orais e Posters



XXXII CONGRESSO SOCIEDADE PORTUGUESA DE ORTODONTIA

VILA NOVA DE GAIA • 22 A 24 OUT. 2026

SAVE THE DATE!

De 22 a 24 de outubro, The Baron's Hall em Vila Nova de Gaia será o palco do maior evento de ortodontia em Portugal: o **XXXII Congresso SPO!**



RESERVE JÁ O SEU INGRESSO
A UM PREÇO ESPECIAL



80€
— SPECIAL —
EVENT PRICE!



DEADLINE

DEZEMBRO

31

2025

Promoção válida até 31 de dezembro de 2025 para todos os profissionais e estudantes de medicina dentária, sócios SPO, sócios APHTOF/SPODF e Não Sócios.



Primavera Sousa Santos

Presidente da Sociedade Portuguesa de Ortodontia

Recentemente, a Sociedade Portuguesa de Ortodontia (SPO) tem consolidado o seu papel enquanto instituição de referência na área da saúde oral e da formação especializada. Como sociedade, somos uma associação científica que promove o estudo, a investigação e a divulgação do conhecimento no ramo da ortodontia. Para isso, organizamos congressos e simpósios anuais e diversas outras iniciativas formativas que contribuem para o crescimento da comunidade científica e clínica.

A SPO sempre foi um espaço de encontro e partilha, onde se reúnem profissionais que vivem a Ortodontia em todas as suas dimensões: investigação, docência, prática clínica e divulgação científica. Essa pluralidade enriquece-nos e fortalece o nosso compromisso com excelência.

Neste contexto, a Revista Ortoclínica assume um papel central na difusão de conhecimento e na valorização da Ortodontia em Portugal. A sua relevância vai além da publicação científica, sendo também um espaço de ligação entre a comunidade ortodôntica e todos aqueles que procuram atualização constante, inovação e qualidade na prática clínica. Ao dar visibilidade a novas ideias, a Ortoclínica contribui de forma decisiva para o desenvolvimento da ortodontia e para a sua afirmação nacional.

Enquanto Presidente, assumi como prioridade reforçar a relevância da Sociedade, colocando a atualização científica dos nossos membros no centro da nossa missão. A Ortodontia está em constante evolução e exige profissionais preparados para acompanhar esse ritmo acelerado. Por isso, temos vindo a investir em programas de formação contínua, acessíveis e adaptados às necessidades da prática clínica atual.

Entre os desafios que enfrentamos destacam-se dois: a rápida incorporação de novas tecnologias digitais e a necessidade de garantir um acesso mais alargado aos tratamentos ortodônticos. A digitalização trouxe ferramentas de diagnóstico e planeamento que transformaram profundamente a nossa prática, mas também obrigam a uma permanente adaptação. Paralelamente, os custos inerentes ao tratamento continuam a ser uma barreira para parte da população, pelo que é essencial sensibilizar para a importância do diagnóstico precoce e da prevenção.

A SPO responde a estes desafios com iniciativas inovadoras, como o desenvolvimento de plataformas digitais de ensino à distância, que permitem levar a formação a todos os ortodontistas, independentemente da sua localização. Além disso, temos vindo a fomentar a colaboração interdisciplinar com outras áreas da Medicina Dentária e da saúde, convictos de que a integração de conhecimentos é o caminho para tratamentos mais completos e eficazes.

Enquanto sociedade científica, a nossa missão não se esgota na formação de profissionais: queremos também contribuir para a consciencialização da população sobre a importância da ortodontia preventiva e corretiva. Só assim garantiremos que a Ortodontia em Portugal continua a ser sinónimo de qualidade, inovação e excelência.

Primavera Sousa Santos

Presidente da Sociedade Portuguesa de Ortodontia



Francisco Freitas

Presidente da Mesa da Assembleia Geral da SPO

Estimados leitores, colegas e amigos:

Trinta e dois anos volvidos sobre a formação da Sociedade Portuguesa de Ortodontia, é com enorme satisfação, como sócio fundador, que constato a continuação de um crescimento sustentado da mesma, fruto de um excelente dinamismo que continua a imperar nos seus membros. Claro que a constante renovação e entrada de novos colegas com elevada capacidade científica e de trabalho para isso muito tem contribuído.

A SPO mantém o espírito e os fundamentos para a qual foi criada: ser um espaço de partilha de conhecimentos, de divulgação de novas tecnologias sem nunca esquecer os fundamentos básicos da Ortodontia, com companheirismo e respeito por todos.

É com orgulho que posso dizer que a SPO foi pioneira na introdução de novas técnicas em Portugal, trazendo até nós conferencistas de nomeada. Foi também na SPO que alguns colegas, hoje amplamente reconhecidos, fizeram a sua primeira conferência.

Tudo isto apenas tem sido possível devido ao altruísmo de dezenas de colegas que ao longo destes anos foram fazendo parte das sucessivas direcções, dos colegas que trabalharam arduamente nas Comissões Organizadoras de Congressos, Simpósios e Webinars, na elaboração das revistas e numa estreita cooperação com a indústria ortodôntica, que em muito tem contribuído para o elevado nível que a nossa Sociedade atingiu.

Acredito que a SPO ainda tem muito para evoluir, acompanhando a evolução da arte. Assim a nova geração o queira!

Este ano vemo-nos em Ílhavo: a Ana Valente com a sua equipa e a Direcção da SPO aguardam-vos com ansiedade e grande expectativa. Até lá!

Francisco Freitas

Presidente da Mesa da Assembleia Geral da SPO

Agenesia Bilateral de Incisivos Laterais com Fecho de Espaços por Mesialização dos Pré-Molares: Relato de Caso

Bilateral Anodontia of Lateral Incisors with Space Closure by Mesialization of Premolars: Case Report



Filipe Laranjo

Médico Dentista – Especialista em Ortodontia pela OMD; Mestrado em Ortodontia pelo Instituto Universitário de Ciências da Saúde-Norte (IUCS-CESPU); Especialização em Ortodontia pelo IUCS; Prática exclusiva em Ortodontia.

INTRODUÇÃO

A agenesia dentária é uma condição relativamente comum, sendo que aproximadamente 20% de todos os casos de agenesia na população caucasiana envolvem os incisivos laterais superiores, tornando-os o segundo tipo mais frequente.^{1,2} Estudos recentes indicam que as mulheres apresentam maior predisposição a esta condição em comparação com os homens¹.

A etiologia da agenesia dos incisivos laterais superiores é multifatorial, envolvendo fatores genéticos, epigenéticos e ambientais.¹⁻⁴ Genes como **MSX1** e **PAX9** têm sido implicados no desenvolvimento desta condição.^{1,2,4}

A ausência congênita destes dentes pode gerar desafios estéticos significativos, impactando a autoestima, a comunicação e a vida profissional dos pacientes, justificando a necessidade de abordagens terapêuticas eficazes e individualizadas.²⁻⁴

DESCRIÇÃO DO CASO CLÍNICO

A paciente J. M. S. M. recorreu à consulta de ortodontia com 16 anos e 1 mês. O motivo da consulta foi estético, referindo “Espaços nos dentes da frente em cima e os inferiores são tortos”. (Figura 1) Na história clínica médica não descreve nada digno de registo. A nível dentário apresenta agenesia dos incisivos laterais superiores. A mãe apresenta os incisivos laterais superiores conóides e a irmã agenesia.

INTRODUCTION

Dental agenesis is a relatively common condition, with approximately 20% of all cases of agenesis in the Caucasian population involving the upper lateral incisors, making them the second most frequent type.^{1,2} Recent studies indicate that women are more predisposed to this condition than men.¹ The etiology of upper lateral incisor agenesis is multifactorial, involving genetic, epigenetic, and environmental factors.¹⁻⁴ Genes such as **MSX1** and **PAX9** have been implicated in the development of this condition.^{1,2,4}

The congenital absence of these teeth can create significant aesthetic challenges, impacting patients' self-esteem, communication, and professional life, justifying the need for effective and individualized therapeutic approaches.²⁻⁴

DESCRIPTION OF THE CLINICAL CASE

Patient J. M. S. M. came to the orthodontic clinic at 16 years and 1 month of age. The reason for the consultation was aesthetic, stating “Spaces in the upper front teeth and the lower teeth are crooked.” (Figure 1)

There is nothing noteworthy in her medical history. Dentally, she has agenesis of the upper lateral incisors. Her mother has conoid upper lateral incisors and her sister has agenesis.



Figura 1. Fotografias extra-orais e intra-orais da paciente antes do tratamento.

Figure 1. Extraoral and intra-oral pictures of the patient before being treated.

Exame facial – Avaliação frontal

- Face oval, com ligeira assimetria com o lado esquerdo mais desenvolvido;
- Lábios harmoniosos e competentes;
- Terços faciais equilibrados;
- Mento centrado com a linha média facial.

Exame facial – Avaliação perfil

- Perfil reto;
- Lábios bem posicionados;
- Mento bem posicionado;
- Ângulo naso-labial inferior normal.

Exame facial – Avaliação do sorriso

- Sorriso não consonante;
- Exposição incisiva adequada;
- LMD superior centrada com a linha média facial;
- Corredores bucais aumentados;
- Margens gengivais desniveladas.

Análise Intra-Oral

- Agenesia dos dentes 12 e 22;
- Diastemas anteriores;
- LMD inferior centrada com o mento;
- Classe II (1/4 Pm) molar e Classe II (3/4 Pm) canina direita;
- Classe II (1/4 Pm) molar e Classe II (1/2 Pm) ca-

Facial examination – Frontal assessment

- Oval face, with slight asymmetry with the left side more developed;
- Harmonious and competent lips;
- Balanced facial thirds;
- Chin centered with the facial midline.

Facial examination – Profile assessment

- Straight profile;
- Well-positioned lips;
- Well-positioned chin;
- Normal lower nasolabial angle.

Facial examination – Smile assessment

- Inconsistent smile;
- Adequate incisor exposure;
- Upper LMD centered with the facial midline;
- Enlarged buccal corridors;
- Uneven gingival margins.

Intraoral analysis

- Agenesis of teeth 12 and 22;
- Anterior diastemas;
- Lower LMD centered with the chin;
- Class II (1/4 Pm) molar and Class II (3/4 Pm) right canine;
- Class II (1/4 Pm) molar and Class II (1/2 Pm) left

nina esquerda;
- Sobremordida horizontal e vertical normais.

canine;
- Normal horizontal and vertical overbite.

Exame Funcional

- Respiração mista, oral/nasal;
- Sem hábitos ou parafunções;
- Movimentos de lateralidade com função de grupo lateral.

Functional Examination

- Mixed breathing, oral/nasal;
- No habits or parafunctions;
- Lateral movements with lateral group function.

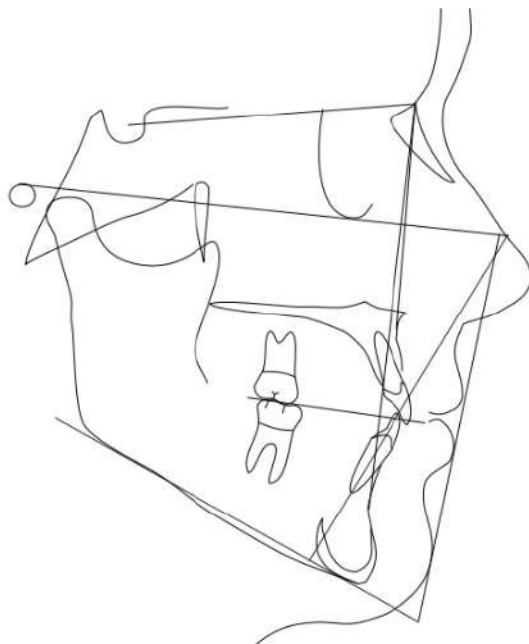


Figura 2. Ortopantomografia inicial do caso.

Figure 2. Orthopantomography of the case.

Figura 3. Telerradiografia inicial do caso.

Figure 3. Initial telerradiography of the case.



Medida	Activo	<	Média	>
FMIA	65	64	67	70
FMA	23	22	25	28
IMPA	92	85	88	91
SNA	81	80	82	84
SNB	79	78	80	82
ANB	2	0	2	4
AO-BO	1.2	0	2	4
Âng. Pl. Oclusal	2	8	10	12
Ângulo Z	85	70	75	80
Lábio Superior	12.2	0	/	0
Queixo total	12.5	0	/	0
Alt. Facial Post.	39.4	35	45	55
Altura Facial Ant.	58	55	65	75
Index Post./ Ant.	0,67	0,65	0,69	0,75
Âng. Nasolabial	111	94	102	110
UI ^ PP	110	108	110	112

Figura 4. Traçado e análise cefalométrica inicial do caso, segundo Tweed-Merrifield.

Figure 4. Initial cephalometric tracing and analysis of the case, according to Tweed-Merrifield.

Análise de Modelos (Figura 5)



Model Analysis (Figure 5)



Figura 5. Modelos iniciais da paciente.

Figure 5. Initial models of the patient.

Maxilar

- Forma da arcada em V
- Rotação mesial dos primeiros molares
- DDM +6.8mm

Mandibular

- Forma da arcada em U
- Curva de Spee ligeiramente aumentada -2.5mm
- DDM mandibular -23.7mm
- Anterior -6.4 mm
- Média -2.7mm
- Posterior -14.6 mm

Diagnóstico

Problema esquelético

Normodivergente;
Classe I esquelética.

Problema dentário

Agnesia dos dentes 12 e 22;
Classe II molar e canina bilateral;
LMDs centradas com a linha média facial.

Problema estético

Diastemas anteriores;
Sorriso não consoante;
Margens gengivais desniveladas;
Ângulo nasolabial aberto.

Maxilla

- V-shaped arch
- Mesial rotation of the first molars
- DDM +6.8mm

Mandible

- U-shaped arch
- Slightly increased Spee curve -2.5mm
- Mandibular DDM -23.7mm
- Anterior -6.4 mm
- Average -2.7mm
- Posterior -14.6 mm

Diagnostic

Skeletal problem

Normodivergent;
Skeletal Class I.

Dental problem

Agnesis of teeth 12 and 22;
Bilateral molar and canine Class II;
LMDs centered with the facial midline.

Aesthetic problem

Anterior diastemas;
Non-consonantal smile;
Uneven gingival margins;
Open nasolabial angle.

Decisão de tratamento

- Evitar implantes na zona anterior, corredores bucais aumentados e classe II molar;
- Correção ortodôntica com fecho de espaços anteriores;
- Preservar o sector anterior com dentição natural;
- Abertura de espaço entre 1ºM e 2ºPm superior para reabilitar.

PLANO DE TRATAMENTO

Tratamento ortodôntico

- Aparelho ortodôntico fixo – Roth "022x.028";
- Coronoplastia dos caninos sup.;
- Mesialização dos dentes maxilares a partir dos 2º Pms;
- Correção da Classe II molar com abertura de espaço entre 1ºMs e 2º Pms;
- Striping canino a canino inferior;
- Nivelamento das margens gengivais e correção de torques;
- Assentamento da oclusão

Contenção

- Maxila - Wraparound
- Mandíbula – Barra lingual fixa de 33 – 43

Tempo de tratamento - 36 meses

Treatment decision

- Avoid implants in the anterior region, enlarged buccal corridors, and molar class II;
- Orthodontic correction with closure of anterior spaces;
- Preserve the anterior region with natural dentition;
- Open space between 1st M and 2nd Pm upper to rehabilitate.

TREATMENT PLAN

Orthodontic treatment

- Fixed orthodontic appliance – Roth "022x.028";
- Coronoplasty of upper canines;
- Mesialization of maxillary teeth from the 2nd premolars;
- Correction of Class II molar with space opening between 1st molars and 2nd premolars;
- Striping of lower canines;
- Leveling of gingival margins and correction of torques;
- Occlusion adjustment

Retention

- Maxilla - Wraparound
- Mandible – Fixed lingual bar from 33 to 43

Treatment time - 36 months

Fevereiro 2015



Agosto 2015



Agosto 2016



Julho 2017



Dezembro 2017



Figura 6. Registos fotográficos intra-orais do progresso do caso clínico entre fevereiro de 2015 e dezembro de 2017
Figure 6. Intraoral photographic records of the clinical case's progress between February 2015 and December 2017

RESULTADO DO TRATAMENTO

TREATMENT RESULTS



Figura 7. Fotografias extra-orais e intra-orais da paciente após o tratamento.
Figure 7. Extraoral and intra-oral pictures of the patient after the treated.

- Análise extra-oral

- Melhorou a simetria facial;
- LMD superior centrada com a facial;
- Sorriso consonante;
- Corredores bucais adequados;
- Perfil manteve-se reto;
- Lábios bem posicionados;
- Mento bem posicionado.

- Extraoral analysis

- Improved facial symmetry;
- Upper LMD centered with the facial;
- Consonant smile;
- Adequate buccal corridors;
- Profile remained straight;
- Well-positioned lips;
- Well-positioned chin.

Análise intra-oral

- Classe I molar e Classe II canina bilateral;
- LMDs centradas;
- Sobremordida vertical e horizontal corretas;
- Boa intercuspidação

Intraoral analysis

- Class I molar and bilateral Class II canine;
- Centered LMDs;
- Correct vertical and horizontal overbite;
- Good intercuspation

Análise radiográfica

- Bom paralelismo radicular;
- Adequada preparação das inclinações radiculares dos dentes adjacentes aos espaços a reabilitar.

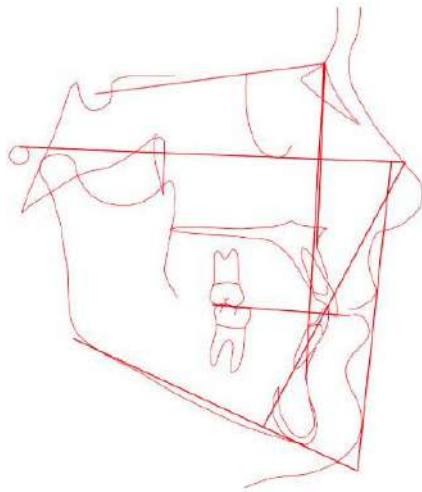
Radiographic analysis

- Good root parallelism;
- Adequate preparation of root inclinations of teeth adjacent to spaces to be rehabilitated.



Figura 8. Telerradiografia final do caso.

Figure 8. Final telerradiography of the case.



	Norma	Inicial	Final
FMIA	67±3	65	64
FMA	25±3	23	23
IMPA	88±3	92	93
SNA	82±2	81	80
SNB	80±2	79	79
ANB	2±2	2	1
AO-BO	2mm±2	1.2	0.6
Ângulo Plano Oclusal	10±2	2	2
Ângulo Z	75±5	85	86
Lábio superior	/	12.2	12.6
Queixo total	/	12.5	12.5
Altura Facial Posterior	45±10	39.4	40
Altura Facial Anterior	65±10	58	60
Index Posterior/ Anterior	0,7±0,1	0.67	0.66
Âng. Nasolabial	102±8	111	112
UI ^ PP	110±2	110	115

Figura 9. Traçado e análise cefalométrica final do caso, segundo Tweed-Merrifield.

Figure 9. Final cephalometric tracing and analysis of the case, according to Tweed-Merrifield.

Análise Cefalométrica

- Bom controle vertical, FMA manteve-se;
- Classe I esquelética manteve-se;
- Pró-inclinação dos incisivos sobretudo dos superiores.

Cephalometric Analysis

- Good vertical control, FMA maintained;
- Skeletal Class I maintained;
- Pro-inclination of incisors, especially the upper ones.

Sobreposições – Método estrutural de Bjork

Overlays – Bjork’s structural method

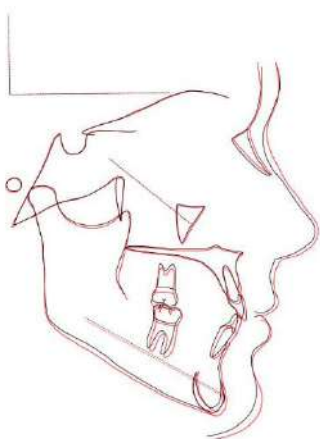


Figura 10: Sobreposição Geral
Planos de sobreposição: Estruturas estáveis da base do crânio e Ponto Walker

Figure 10: General Overlay
Overlay planes: Stable skull base structures and Walker Point

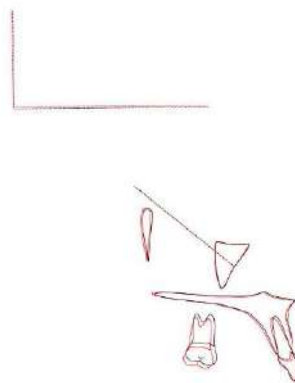


Figura 11: Sobreposição Maxilar
Planos de sobreposição: Contorno anterior da apófise Zigomática

Figure 11: Maxillary Overlay
Overlap planes: Anterior contour of the zygomatic process

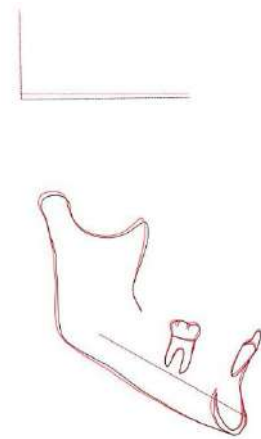


Figura 12: Sobreposição Mandibular
Planos de sobreposição: Contornos anterior da sínfise e inferior da sua cortical interna

Figure 12: Mandibular Overlay
Overlap planes: Anterior contours of the symphysis and inferior contours of its inner cortex

RESULTADOS PÓS-CONTENÇÃO

POST-CONTAINMENT RESULTS

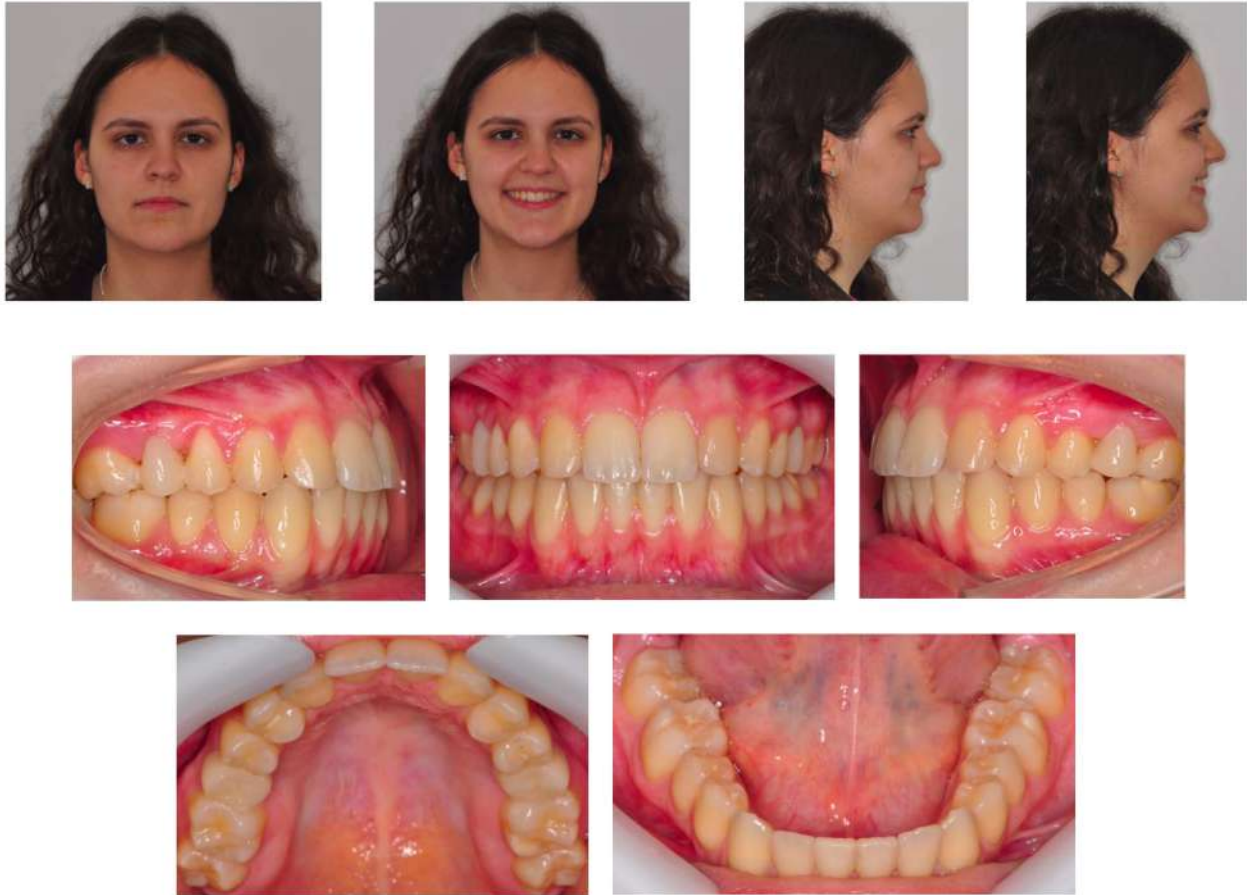


Figura 13. Registos fotográficos intra-orais do progresso do caso clínico entre fevereiro de 2015 e dezembro de 2017.

Figure 13. Intraoral photographic records of the clinical case's progress between February 2015 and December 2017

O período de contenção, após a remoção dos aparelhos, mostra a boa estabilidade oclusal que foi alcançada: os dentes estão bem alinhados, com boa intercuspidação e com overjet e overbite adequados.

DISCUSSÃO

A agenesia dos incisivos laterais superiores é uma anomalia dentária frequente, com impacto estético e funcional.¹⁻⁴ Estudos recentes sugerem duas estratégias principais para os casos de agenesia dos incisivos laterais superiores: o fecho ortodôntico do espaço ou abertura ortodôntica do espaço seguida de substituição protética.^{1,3}

O caso clínico apresentado demonstra uma abordagem conservadora eficaz, optando-se pelo fecho dos espaços por mesialização dos pré-molares su-

The retention period after removal of the appliances shows the good occlusal stability that has been achieved: the teeth are well aligned, with good intercuspation and adequate overjet and overbite.

DISCUSSION

Agenesis of the upper lateral incisors is a common dental anomaly with aesthetic and functional implications.¹⁻⁴ Recent studies suggest two main strategies for cases of agenesis of the upper lateral incisors: orthodontic closure of the space or orthodontic opening of the space followed by prosthetic replacement.^{1,3}

The clinical case presented demonstrates an effective conservative approach, opting to close the spaces by mesializing the upper premolars, thus avoiding prosthetic rehabilitation or implants in the

periores, evitando assim reabilitações protéticas ou implantes no setor anterior.

A decisão de tratamento teve como base fatores clínicos e estéticos relevantes: presença de corredores bucais aumentados e diastemas anteriores. Estas características favoreceram a opção de mesializar os dentes posteriores, preservando a dentição natural, mantendo uma boa saúde periodontal e permitindo uma melhoria estética significativa.³ O plano ortodôntico envolveu a utilização de aparelho fixo com técnica Roth, mesialização dos dentes maxilares a partir dos segundos pré-molares, coronoplastia dos caninos e correção dos torques e margens gengivais.³ Os registos finais demonstraram uma melhoria clara da estética facial e dentária, com simetria mais equilibrada, sorriso consonante e boa intercuspidação.

Cefalometricamente, manteve-se a Classe I esquelética, com bom controlo vertical e pró-inclinação dos incisivos superiores, compatível com a mecânica utilizada. O paralelismo radicular e a preparação dos espaços para eventual reabilitação demonstram a precisão do tratamento.

Este caso reforça que a mesialização dos pré-molares é uma solução viável em casos selecionados de agenesia dos incisivos laterais, permitindo resultados estéticos e funcionais estáveis a longo prazo.¹⁻⁴

CONCLUSÃO

A mesialização dos pré-molares revelou-se uma alternativa eficaz e conservadora no tratamento da agenesia bilateral dos incisivos laterais superiores, evitando a colocação de implantes no setor anterior, preservando a dentição natural. A abordagem ortodôntica permitiu melhorar a estética do sorriso, corrigir os diastemas e alcançar uma oclusão funcional estável.

Os resultados obtidos, mantidos no período pós-contenção, confirmam a previsibilidade e estabilidade desta opção terapêutica. Este caso destaca a importância de um planeamento individualizado e da integração de critérios estéticos e funcionais na escolha da melhor estratégia de tratamento.

anterior sector.

The treatment decision was based on relevant clinical and aesthetic factors: the presence of enlarged buccal corridors and anterior diastemas. These characteristics favored the option of mesializing the posterior teeth, preserving the natural dentition, maintaining good periodontal health, and allowing for significant aesthetic improvement.³

The orthodontic plan involved the use of fixed appliances with the Roth technique, mesialization of the maxillary teeth from the second premolars, coronoplasty of the canines, and correction of torques and gingival margins.³ The final records showed a clear improvement in facial and dental aesthetics, with more balanced symmetry, a consonant smile, and good intercuspation.

Cephalometrically, skeletal Class I was maintained, with good vertical control and proclination of the upper incisors, compatible with the mechanics used. Root parallelism and the preparation of spaces for eventual rehabilitation demonstrate the precision of the treatment.

This case reinforces that mesialization of the premolars is a viable solution in selected cases of lateral incisor agenesis, allowing stable long-term aesthetic and functional results without resorting to prosthetic rehabilitation.¹⁻⁴

CONCLUSION

Mesialization of the premolars proved to be an effective and conservative alternative in the treatment of bilateral agenesis of the upper lateral incisors, avoiding the placement of implants in the previous sector, and preserving the natural dentition. The orthodontic approach improved the aesthetics of the smile, corrected the diastemas, and achieved stable functional occlusion.

The results obtained, maintained in the post-retention period, confirm the predictability and stability of this therapeutic option. This case highlights the importance of individualized planning and the integration of aesthetic and functional criteria in choosing the best treatment strategy.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS/ REFERENCES:

1. Bitonto F, Verdecchia A, Lombardo M, Lipani E, Dettori C, Spinassé E. Treatment Options for Unilateral Agenesis of the Maxillary Lateral Incisor Combined with Contralateral Microdontic or Peg-Shaped Lateral Incisor: A Systematic Review. Vol. 13, Dentistry Journal. Multidisciplinary Digital Publishing Institute (MDPI); 2025.
2. Khalil A, Alrehaili R, Almatrodi R, Koshak A, Tawakkul B, Almuqati T, et al. Congenitally Missing Lateral Incisors: Prioritizing Space Closure Whenever Feasible. Cureus. 2024 Nov 26.
3. Westgate E, Waring D, Malik O, Darcey J. Management of missing maxillary lateral incisors in general practice: space opening versus space closure. British Dental Journal. 2019 Mar 1;226(6):400–6.
4. Şenel T, Cicek O. Comparison of Skeletal, Dental, and Soft Tissue Changes Before and After Orthodontic Treatment in Patients with Congenitally Missing Bilateral Maxillary Lateral Incisors. Medicina (Lithuania). 2025 Mar 1;61(3).

Tratamento da falta de espaço e desvio da linha média na dentição mista com Invisalign® First: um relato de caso

Management of Space Deficiency and Midline Deviation in Mixed Dentition with Invisalign® First: A Case Report



Teresa Sobral Costa

Professora do Departamento de Ortodontia, Escola de Saúde e Ciência Egas Moniz, Almada, Portugal; Clínica privada de Ortodontia, Clínica T, Alameda dos Oceanos N26-A, 1990-136 Lisboa, Portugal; Palestrante da Invisalign

RESUMO

Os alinhadores transparentes são cada vez mais utilizados na ortodontia pediátrica. A sua aplicação no tratamento interceptivo durante a dentição mista oferece oportunidades únicas para a gestão do espaço e orientação da erupção. Este relato de caso apresenta o tratamento de um menino de 8 anos e 10 meses com má oclusão bilateral de Classe II, desvio da linha média superior devido à perda prematura do dente 53 e falta de espaço para a erupção do dente 13. O paciente foi tratado com Invisalign® First durante uma fase ativa de 16 meses, seguida por 12 meses de uso noturno do alinhador. O plano de tratamento envolveu a expansão de ambas as arcadas, a correção da linha média superior e a retrusão controlada dos incisivos inferiores. Os alinhadores transparentes facilitaram com sucesso o desenvolvimento da arcada, orientaram a erupção do dente 13 e melhoraram o equilíbrio oclusal e dos tecidos moles. A classe esquelética I foi mantida, a classe molar dentária I foi alcançada, as linhas médias coincidiram e a estética facial foi melhorada. Este caso destaca a eficácia da terapia com alinhadores no tratamento de necessidades intercetivas complexas na dentição mista.

INTRODUÇÃO

O uso de alinhadores transparentes expandiu-se para além da ortodontia em adultos, encontrando cada vez mais aplicações na dentição mista. O

ABSTARCT

Clear aligners are increasingly employed in pediatric orthodontics. Their application in interceptive treatment during mixed dentition provides unique opportunities for space management and eruption guidance. This case report presents the treatment of an 8-year-10-month-old male with bilateral Class II malocclusion, upper midline deviation due to premature loss of tooth #53, and space deficiency for eruption of tooth #13. The patient was treated with Invisalign® First over a 16-month active phase, followed by 12 months of nighttime-only aligner use. The treatment plan involved expansion of both arches, correction of the upper midline, and controlled retrusion of lower incisors. Clear aligners successfully facilitated arch development, guided eruption of tooth #13, and improved occlusal and soft tissue balance. Skeletal Class I was maintained, dental molar class I was achieved, midlines were coincident, and facial esthetics were enhanced. This case highlights the efficacy of aligner therapy in managing complex interceptive needs in mixed dentition.

INTRODUCTION

The use of clear aligners has expanded beyond adult orthodontics, finding increasing applications in the mixed dentition. Digital planning and aligner staging now allow for effective management of space discrepancies, eruption guidance, and midline corrections in young patients (1). The Invisalign®

planeamento digital e o estágio do alinhador agora permitem o gerenciamento eficaz de discrepâncias de espaço, orientação da erupção e correções da linha média em pacientes jovens (1). O sistema Invisalign® First, projetado especificamente para ortodontia intercetiva precoce, demonstrou resultados promissores na expansão do arco, alinhamento e controle de torque em crianças (2).

Estudos retrospectivos confirmam que a expansão maxilar com o Invisalign® First é previsível e eficaz na dentição mista (3,4). Além disso, dados de pesquisas mostram que, embora os ortodontistas ainda considerem os aparelhos fixos como tratamento de primeira linha na dentição mista, há um reconhecimento crescente dos benefícios dos alinhadores transparentes — particularmente a melhoria da higiene oral, do conforto do paciente e da adesão ao tratamento (5).

Dados estes desenvolvimentos, este artigo apresenta o tratamento de um paciente do sexo masculino com 8 anos e 10 meses de idade com má oclusão esquelética de Classe I, Classe II molar bilateral, desvio da linha média maxilar devido à perda precoce dos dentes decíduos e falta de espaço para a erupção do canino permanente, todos tratados com terapia de alinhadores transparentes.

CASO CLÍNICO

O paciente M.M., do sexo masculino, com 8 anos e 10 meses de idade, foi encaminhado pelo seu ortodontista. A mãe relatou que os «dentes estavam a deslocar-se para o lado direito». Não foi observado qualquer historial médico relevante. A perda precoce do canino decíduo superior direito (n.º 53) foi confirmada no seu historial dentário. A avaliação periodontal revelou um biótipo fino.

DIAGNÓSTICO E PLANO DE TRATAMENTO

O exame intraoral revelou molares bilaterais em Classe II — 50% no lado direito e 25% no lado esquerdo — com um overjet de 2,4 mm e sobremordida reduzida de 1,3 mm. Não foi observada discrepância esquelética transversal; no entanto, havia uma constrição dentoalveolar leve nos segmentos laterais. A linha média dentária superior estava desviada para a direita, consistente com a perda do dente 53 (fig.1).

First system, designed specifically for early interceptive orthodontics, has demonstrated promising results in achieving arch expansion, alignment, and torque control in children (2).

Retrospective studies confirm that maxillary expansion using Invisalign® First is predictable and effective in mixed dentition (3,4). In addition, survey data show that, while orthodontists still consider fixed appliances as first-line treatment in mixed dentition, there is growing recognition of the benefits of clear aligners—particularly improved oral hygiene, patient comfort, and compliance (5).

Given these developments, this report presents the treatment of an 8-year-10-month-old male patient with skeletal Class I malocclusion, bilateral molar Class II, maxillary midline deviation due to early deciduous tooth loss, and lack of space for eruption of the permanent canine, all addressed using clear aligner therapy.

CLINICAL CASE

Patient M.M., male, aged 8 years and 10 months, was referred by his pediatric dentist. The mother reported that his “teeth were moving to the right side.” No relevant medical history was noted. Early loss of the upper right deciduous canine (#53) was confirmed in his dental history. Periodontal evaluation revealed a thin biotype.

DIAGNOSIS AND TREATMENT PLAN

Intraoral examination revealed bilateral molar Class II—50% on the right side and 25% on the left—with an overjet of 2.4 mm and reduced overbite of 1.3 mm. No transverse skeletal discrepancy was noted; however, there was mild dentoalveolar constriction in the lateral segments. The upper dental midline was deviated to the right, consistent with the loss of #53 (fig.1).



Figura 1. Fotografias iniciais extra e intraorais.

Figure 1. Extra and Intra Oral Initial Photos.

As medições cefalométricas confirmaram uma relação esquelética Classe I ($ANB = 2^\circ$), com retrusão proporcional da maxila e mandíbula e um padrão vertical normodivergente ($ANS.PNS/Go.Gn = 24,1^\circ$). Os incisivos superiores estavam normoinclinados ($I-SN = 104,4^\circ$), enquanto os incisivos inferiores estavam protruídos ($-1/A-Pg = 4 \text{ mm}$), mas apresentavam inclinação normal ($-1/Go-Gn = 96,7^\circ$) (fig.2).

Cephalometric measurements confirmed a skeletal Class I relationship ($ANB = 2^\circ$), with proportional retrusion of maxilla and mandible and a normodivergent vertical pattern ($ANS.PNS/Go.Gn = 24.1^\circ$). Upper incisors were normoinclined ($I-SN = 104.4^\circ$), while lower incisors were protruded ($-1/A-Pg = 4 \text{ mm}$) but displayed normal inclination ($-1/Go-Gn = 96.7^\circ$) (fig.2).

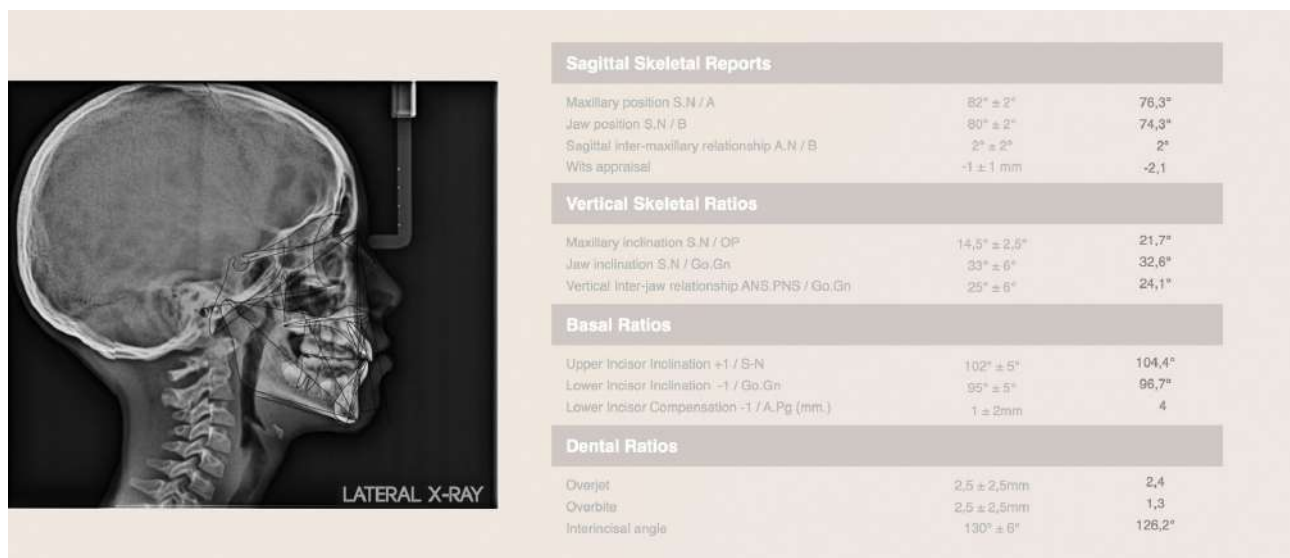


Figura 2. Telradiografia lateral inicial e valores cefalométricos.

Figure 2. Initial Lateral Teleradiograph and Cephalometric values.

A radiografia panorâmica mostrou dentição mista, confirmando a ausência do dente 53, cárie no 65 e

The panoramic radiograph showed the mixed dentition confirming the absence of tooth 53, carie on

a presença de todos os germes dos dentes permanentes na arcada, com exceção dos germes dentários 18 e 28 que, devido à idade do paciente, ainda podem aparecer mais tarde (fig.3).

65 and the presence of all germs of permanent teeth in the arch with exception of dental germ of 18 and 28 that due to patient's age may still appear later (fig.3).



Figura 3. Radiografia panorâmica inicial.

Figure 3. Initial Panoramic Radiograph.

O diagnóstico incluiu má oclusão esquelética de Classe I com Classe II molar bilateral, desvio médio-sagital da linha média maxilar devido à perda precoce do dente 53, falta de espaço para a erupção do dente 13, sobremordida reduzida e aumento do overjet. O biótipo periodontal fino exigiu um movimento controlado dos incisivos inferiores para garantir a estabilidade periodontal.

Os objetivos do tratamento visavam expandir ambas as arcadas, recuperar o espaço necessário para a erupção do dente 13, alinhar e centralizar a linha média superior com a inferior, retrain os incisivos inferiores com controle do torque radicular lingual e promover a erupção dos dentes permanentes com alinhamento favorável. Uma relação molar bilateral de Classe I deveria ser alcançada através do movimento mesial-out dos dentes 16 e 26, combinado com distalização, se necessário.

Foi considerado um plano de tratamento alternativo envolvendo aparelhos fixos — como um 2x4 ou D-gainer na arcada superior para recuperar espaço e corrigir a linha média, e um arco de retenção lingual para preservar o espaço livre na arcada in-

ferior. O diagnóstico incluiu má oclusão esquelética de Classe I com Classe II molar bilateral, desvio médio-sagital da linha média maxilar devido à perda precoce do dente 53, falta de espaço para a erupção do dente 13, sobremordida reduzida e aumento do overjet. O biótipo periodontal fino exigiu um movimento controlado dos incisivos inferiores para garantir a estabilidade periodontal.

The treatment objectives aimed at expanding both arches, recovering the space needed for the eruption of tooth #13, aligning and centering the upper midline with the lower, retruding the lower incisors with lingual root torque control, and promoting eruption of permanent teeth with favorable alignment. A bilateral molar Class I relationship was to be achieved through mesial-out movement of #16 and #26 combined with distalization if necessary.

An alternative treatment plan involving fixed appliances—such as a 2x4 or D-gainer in the upper arch to recover space and correct the midline, and a lingual holding arch to preserve leeway space in the lower arch—was considered. However, the clear aligner approach was selected for its esthetic and confort advantages, digital predictability, and abili-

ferior. No entanto, a abordagem com alinhadores transparentes foi selecionada pelas suas vantagens estéticas e de conforto, previsibilidade digital e capacidade de servir como guia de erupção (6).

PROGRESSO DO TRATAMENTO

O tratamento utilizou alinhadores transparentes Invisalign® e planeamento digital via ClinCheck®. O paciente cumpriu todas as etapas do tratamento.

Foi elaborado um plano de tratamento virtual e estabelecida a posição final (fig.4).

ty to serve as an eruption guide (6).

TREATMENT PROGRESS

Treatment utilized Invisalign® clear aligners and digital planning via ClinCheck®. The patient was compliant throughout every set of the treatment.

Virtual treatment plan was done and final position was established (fig.4).



Figura 4. Posição final estabelecida no planeamento virtual.

Figure 4. Final position established in virtual planning.

O primeiro conjunto de alinhadores consistiu em 30 alinhadores para as arcadas superior e inferior, usados 18 a 20 horas por dia, com trocas semanais. A arcada superior foi submetida a expansão com movimento distal-out dos dentes 16 e 26, resultando no alinhamento da linha média superior com a inferior. Embora o espaço para o dente 13 tenha melhorado, ele permaneceu insuficiente; os molares exigiram torque radicular bucal adicional para melhorar a curva de Wilson. A arcada inferior alcançou a expansão desejada e a retrusão dos incisivos, enquanto ainda era necessária expansão e retrusão adicionais (fig.5).

The first set of aligners consisted of 30 aligners for the upper and lower arches, worn 18–20 hours/day, with weekly changes. The upper arch underwent expansion with distal-out movement of #16 and #26, resulting in the alignment of the upper midline with the lower. Although space for #13 improved, it remained insufficient; molars required additional buccal root torque to improve the curve of Wilson. The lower arch achieved desired expansion and incisor retrusion, while additional expansion and retrusion were still required (fig.5).



Figura 5. Fotografias intraorais no final do primeiro conjunto de alinhadores.

Figure 5. Intra Oral Photos at the end of 1st tandem of aligners.

Durante o segundo conjunto, composto por 24 alinhadores, a curva de Wilson foi achatada por meio de torque radicular vestibular. À medida que vários dentes decíduos foram caindo, dentes permanentes, como o 15 e o 14, começaram a nascer; o tratamento guiou-os para a posição correta, abrindo mais espaço ao redor dos caninos superiores. A arcada inferior continuou a expandir e o torque radicular lingual dos incisivos permaneceu controlado (fig.6).

During the second set, comprising 24 aligners, the curve of Wilson was flattened via buccal root torque. As several deciduous teeth exfoliated, permanent teeth such as #15 and #14 began to erupt; the treatment guided these into the proper position, opening more space around the upper canines. The lower arch continued to expand, and lingual root torque of the incisors remained controlled (fig.6).



Figura 6. Fotografias intraorais no final do segundo conjunto de alinhadores.

Figure 6. Intra Oral Photos at the end of 2nd set of aligners

O terceiro conjunto incluiu 23 alinhadores. Nesta fase continuou a expansão do arco e a abertura de espaço para a erupção dos caninos, com os alinhadores a servirem de orientação para a erupção. O progresso do arco inferior continuou, com retrusão e torque controlados dos incisivos. Os protocolos de uso foram ajustados: os alinhadores foram usados por 7 dias até o alinhador 15, depois estendidos para 15 dias e, na fase final, o uso apenas noturno foi adotado para orientar a erupção.

O tratamento ativo combinado durou 16 meses, seguido por 12 meses de uso apenas noturno (fig.7).

The third set included 23 aligners. This stage continued arch expansion and space creation for the canines to erupt, with aligners serving as eruption guidance. Lower arch progress continued, with controlled incisor retrusion and torque. Wearing protocols were adjusted: aligners were worn for 7 days up to aligner 15, then extended to 15 days and, in the final phase, nighttime-only wear was adopted to guide eruption.

The combined active treatment lasted 16 months, followed by 12 months of nighttime-only wear (fig.7).



Figura 7. Fotografias extra e intraorais no final do uso dos alinhadores à noite. Sem retenção

Figure 7. Extra and Intra Oral Photos at the end of using aligners at night. No retention.

RESULTADOS DO TRATAMENTO

A radiografia panorâmica mostra que o 13 está a nascer, os germens do 18 e do 28 já são visíveis, o 37 e o 47 estão a nascer, o paralelismo radicular está bom e os ápices ainda estão abertos na maioria dos dentes. É necessário controlar o crescimento dos terceiros molares (fig.8).

TREATMENT RESULTS

The panoramic radiograph shows 13 is erupting, the germen of 18 and 28 that can already be seen, 37 and 47 are erupting, root parallelism is ok, still open apexes in most teeth. Control of wisdom teeth growth is required (fig. 8).



Figura 8. Radiografia panorâmica final (após os alinhadores).

Figure 8. Final Panoramic Radiograph (after aligners).

Os resultados cefalométricos confirmaram a manutenção do crescimento esquelético de Classe I, com aumentos no SNA e no SNB consistentes com o desenvolvimento normal. Os incisivos superiores mantiveram a inclinação, aumentando apenas 1° apesar da abertura do espaço. Os incisivos inferiores foram retruídos (-1/A-Pg reduzido de 4 mm para 3 mm) e retroinclinados (-1/Go-Gn reduzido de 96,7° para 94,4°), garantindo a estabilidade periodontal. A curva de Wilson foi efetivamente achatada (fig.9).

Cephalometric results confirmed maintenance of skeletal Class I growth, with increases in SNA and SNB consistent with normal development. Upper incisors maintained inclination, increasing only 1° despite space opening. Lower incisors were retruded (-1/A-Pg reduced from 4 mm to 3 mm) and retroinclined (-1/Go-Gn reduced from 96.7° to 94.4°), ensuring periodontal stability. The curve of Wilson was effectively flattened (fig. 9).

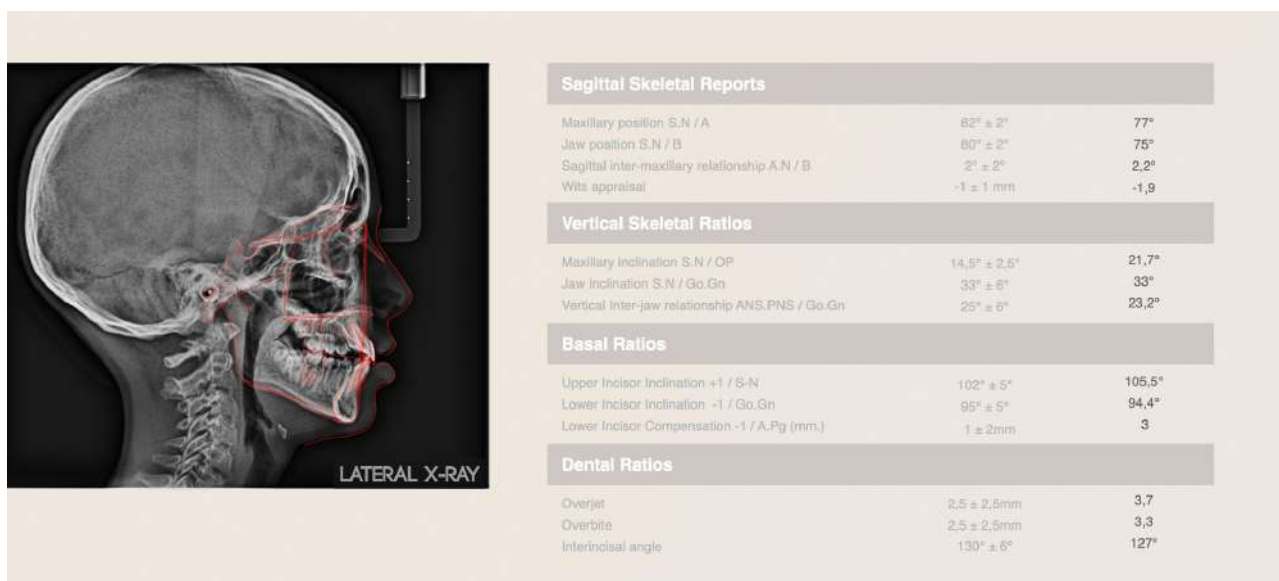


Figura 9. Telerradiografia lateral final e valores cefalométricos.

Figure 9. Final Lateral Teleradiograph and Cephalometric values.

O acompanhamento foi feito neste caso e 16 meses de acompanhamento mostram arcadas superior e inferior em forma parabólica, dentes bem alinhados, 13 completamente irrompido, 5º sextante com bom controle periodontal, linhas médias superior e inferior coincidentes, classe I molar, classe I canina, com tendência para classe II no lado esquerdo. Este é apenas um tratamento de fase 1 (fig. 10).

Follow-up has been done in this case and 17 months follow up shows upper and lower arches in parabolic shape, teeth well aligned, 13 has erupted completely, 5Th sextant with good periodontal control, upper and lower midlines are coincident, molar class I, canine class I, with tendency to class II on the left side. This is just a phase 1 treatment (fig.10).



Figura 10. Fotografias intraorais iniciais e finais de acompanhamento.

Figure 10. Initial Intra Oral and Final Intra Oral Follow Up Photos.

DISCUSSÃO

Este caso demonstra que os alinhadores transparentes são uma opção terapêutica viável para a ortodontia interceptiva na dentição mista. As capacidades de expandir arcos, recuperar espaço e orientar a erupção são comprovadas na literatura. Estudos anteriores sobre aparelhos de orientação da erupção (EGA) demonstraram melhorias significativas no overjet, overbite e correção sagital com estabilidade a longo prazo (7,8). Mais recentemente, o Invisalign® First demonstrou expansão previsível do arco (3,4) e controle eficaz do torque incisivo na dentição mista (2,9).

Dados de pesquisas indicam melhor percepção da higiene oral, conforto e adesão aos alinhadores transparentes em comparação com aparelhos fixos em pacientes jovens (5). Quando comparados com aparelhos fixos ou dispositivos tradicionais de orientação da erupção, os alinhadores oferecem

DISCUSSION

This case demonstrates that clear aligners are a viable therapeutic option for interceptive orthodontics in the mixed dentition. The abilities to expand arches, recover space, and guide eruption are supported in the literature. Earlier studies of eruption guidance appliances (EGA) demonstrated significant improvements in overjet, overbite, and sagittal correction with long-term stability (7,8). More recently, Invisalign® First has shown predictable arch expansion (3,4) and effective control of incisor torque in mixed dentition (2,9).

Survey data indicate better perceived oral hygiene, comfort, and compliance with clear aligners compared to fixed appliances in young patients (5). When compared with fixed appliances or traditional eruption guidance devices, aligners offer a combination of biomechanical precision and eruption facilitation.

uma combinação de precisão biomecânica e facilitação da erupção.

Este caso confirma a sua utilidade na restauração do espaço, correção de discrepâncias da linha média, controlo do torque e orientação da erupção dos dentes permanentes. No entanto, o planeamento cuidadoso, a adesão do paciente e as considerações periodontais continuam a ser essenciais para o sucesso.

CONCLUSÃO

Os alinhadores transparentes podem ser utilizados com sucesso na dentição mista para corrigir deficiências de espaço, orientar a erupção dos dentes permanentes e melhorar as discrepâncias da linha média. Com um planeamento cuidadoso e cumprimento, os alinhadores representam uma alternativa valiosa à ortodontia intercetiva tradicional, combinando benefícios esqueléticos, dentários e estéticos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS/ REFERENCES:

1. Pinho T, et al. Clear aligners in interceptive orthodontics: Current evidence and future perspectives. *J Clin Pediatr Dent.* 2022;46(5):345–52.
2. Bruni A, Serra FG, Gallo V, Deregibus A, Castroflorio T. Efficacy of clear aligners vs rapid palatal expanders on palatal volume and surface area in mixed dentition patients: A randomized controlled trial. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2024;166(2):203–14.
3. Levrini L, Carganico A, Abbate L. Maxillary expansion with clear aligners in the mixed dentition: A preliminary study with Invisalign® First system. *Eur J Paediatr Dent.* 2021;22(2):125–8.
4. Lione R, Cretella Lombardo E, Paoloni V, Meuli S, Pavoni C, Cozza P. Upper arch dimensional changes with clear aligners in the early mixed dentition: A prospective study. *J Orofac Orthop.* 2023;84(1):33–40.
5. Gonçalves A, Ayache S, Monteiro F, Silva FS, Pinho T. Efficiency of Invisalign First® to promote expansion movement in mixed dentition: A retrospective study and systematic review. *Eur J Paediatr Dent.* 2023;24(2):112–23.
6. Cretella Lombardo E, Paoloni V, Fanelli S, Pavoni C, Gazzani F, Cozza P. Evaluation of the upper arch morphological changes after two different protocols of expansion in early mixed dentition: Rapid maxillary expansion and Invisalign® First system. *Life.* 2022;12(9):1323.
7. Keski-Nisula K, Lehto R, Lusa V, Keski-Nisula L, Varrelä J. Occurrence of malocclusion and need for early orthodontic treatment in children with eruption guidance appliances. *Eur J Orthod.* 2019;41(3):281–7.
8. Huang GJ, Viana G, King GJ, Bollen AM. Eruption guidance appliances: Long-term outcomes and stability. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2022;162(3):309–18.
9. Levrini L, Zecca PA, Deppieri A, et al. Predictability of maxillary expansion with Invisalign® First: Treatment planning vs. outcome. *Appl Sci.* 2024;14(21):9871.

This case confirms their utility in restoring space, correcting midline discrepancies, controlling torque, and guiding permanent tooth eruption. However, careful staging, patient compliance, and periodontal considerations remain essential for success.

CONCLUSION

Clear aligners can be successfully employed in mixed dentition to correct space deficiencies, guide eruption of permanent teeth, and improve midline discrepancies. With careful staging and compliance, aligners represent a valuable alternative to traditional interceptive orthodontics, combining skeletal, dental, and esthetic benefits.

Camuflagem ortodôntica de Classe III com exodontia de pré-molares: Relato de Caso

Class III orthodontic camouflage with premolar extraction: Case report



Primavera Sousa-Santos¹, Cíntia Queirós¹, Ana Catarina Oliveira¹, Sofia Sousa-Santos¹, Teresa Vale¹

¹ UNIPRO – Unidade de Investigação em Patologia e Reabilitação Oral, Instituto Universitário de Ciências da Saúde (IUCS-CESPU), 4585-116 Gandra, Portugal

INTRODUÇÃO

A mal oclusão Classe III caracteriza-se pela presença de uma mandíbula protrusiva, maxila retrusiva ou uma combinação de ambas, com a presença de compensações dentoalveolares onde os incisivos superiores se apresentam proclínados e os inferiores retroinclinados.¹⁻⁴

A etiologia da má oclusão Classe III está associada tanto a fatores ambientais como genéticos, sendo a sua incidência mais elevada na população asiática.⁵

Os principais tratamentos disponíveis para a correção da mal oclusão Classe III consistem na modificação do crescimento, camuflagem ortodôntica e cirurgia ortognática, sendo a escolha influenciada pelo grau de complexidade do caso e pela maturidade esquelética do paciente. A modificação do crescimento só é bem-sucedida em pacientes em fase de crescimento e deve ser iniciada antes do surto de crescimento puberal. Após essa fase, em pacientes que já terminaram o crescimento, apenas a camuflagem ortodôntica ou a cirurgia ortognática são opções possíveis.^{2,3} Contudo, os pacientes tendem a escolher a camuflagem ortodôntica à cirurgia ortognática devido aos custos menos elevados e à natureza pouco invasiva do primeiro.^{1,3}

DESCRIÇÃO DO CASO CLÍNICO

O paciente N. T. D. F. recorreu à consulta de orto-

INTRODUCTION

Class III malocclusion is characterised by the presence of a protruding mandible, retruding maxilla, or a combination of both, with the presence of dentoalveolar compensations where the upper incisors are proclined and the lower incisors are retroclined.¹⁻⁴

The aetiology of Class III malocclusion is associated with both environmental and genetic factors, with a higher incidence in the Asian population.⁵

The main treatments available for correcting Class III malocclusion consist of growth modification, orthodontic camouflage, and orthognathic surgery, with the choice being influenced by the degree of complexity of the case and the skeletal maturity of the patient. Growth modification is only successful in patients who are still growing and must be started before the pubertal growth spurt. After this phase, in patients who have already finished growing, only orthodontic camouflage or orthognathic surgery are possible options.^{2,3} However, patients tend to choose orthodontic camouflage over orthognathic surgery due to the lower costs and less invasive nature of the former.^{1,3}

DESCRIPTION OF THE CLINICAL CASE

Patient N. T. D. F. sought orthodontic consultation at the age of 32. The reason for the consultation was a change in bite (cosmetic). (Figure 1) There is nothing noteworthy in her medical history. Skeletally, he has Class III malocclusion with a pro-

dentia com 32 anos. O motivo da consulta foi a alteração da mordida (estética). (Figura 1)

Na história clínica médica não descreve nada digno de registo. A nível esquelético apresenta má oclusão Classe III com mandíbula protruída e a nível dentário apresenta incisivos superiores proclina- dos e inferiores normo-inclinados.

truding mandible, and dentally, he has proclined upper incisors and normally inclined lower incisors.



Figura 1. Fotografias extra-orais e intra-orais do paciente antes do tratamento.

Figure 1. Extraoral and intra-oral pictures of the patient before being treated.

Exame facial – Avaliação frontal

- Face oval, com ligeira assimetria com desvio do mento para o lado esquerdo;
- Lábios competentes;
- Terço facial inferior aumentado;
- Mento desviado com a linha média facial.
- Mordida cruzada anterior e posterior;

Exame facial – Avaliação perfil

- Perfil côncavo;
- Lábios superior retruído;
- Mento e lábio inferior protruídos;
- Ligeira hipoplasia maxilar;
- Ângulo naso-labial inferior aumentado.

Exame facial – Avaliação do sorriso

- Sorriso médio;
- Exposição incisiva adequada;
- LMD superior centrada com a linha média facial;
- Presença de corredores bucais aumentados;

Facial examination – Frontal assessment

- Oval face, with slight asymmetry with deviation of the chin to the left side;
- Competent lips;
- Increased lower facial third;
- Chin deviated with the facial midline.
- Anterior and posterior crossbite;

Facial examination – Profile assessment

- Concave profile;
- Upper lip retracted;
- Protusive chin and lower lip;
- Mild maxillary hypoplasia;
- Increased lower nasolabial angle.

Facial examination – Smile assessment

- Medium smile;
- Adequate incisor exposure;
- Upper LMD centered with the facial midline;
- Presence of buccal corridors;

Análise Intra-Oral

- Apinhamento anterior superior e inferior;
- Arcada em forma de ómega superior e em V inferior;
- LMD inferior centrada com o mento;
- Classe III molar e Classe III canina bilateral em máxima intercuspidação;
- Classe III molar e Classe III canina direita e Classe I molar e canina esquerda em relação cêntrica;
- Sobremordida horizontal negativa e vertical na norma.

Intraoral analysis

- Upper and lower anterior crowding;
- Upper omega-shaped arch and lower V-shaped arch;
- Lower LMD centred with the chin;
- Bilateral Class III molar and canine in maximum intercuspation;
- Right Class III molar and canine and left Class I molar and canine in centric relation;
- Negative overjet and normal overbite.

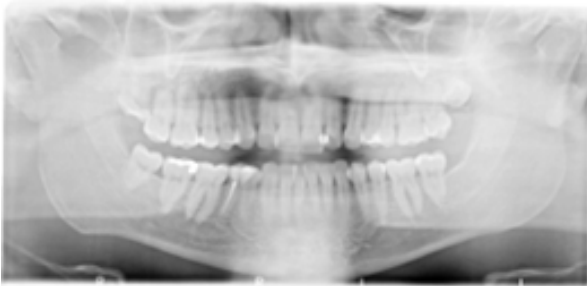
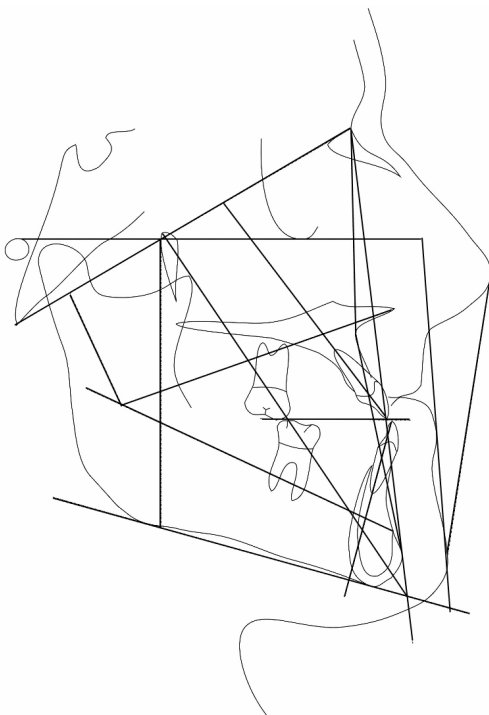


Figura 2. Ortopantomografia inicial do caso.
Figure 2. Orthopantomography of the case.



Figura 3. Telerradiografia inicial do caso.
Figure 3. Initial telerradiography of the case.



		Pré-tratamento
FMIA	67° ± 3	75°
FMA	25° ± 4	20°
IMPA	88° ± 3	88°
SNA	82°	85°
SNB	80°	89°
ANB	2° ± 2	-4°
AO-BO	2 mm ± 2	-9 mm
Plano Oclusal	10°	1°
Ângulo Z	75° ± 5	96°
Lábio Superior		11,5 mm
Queixo total		12,5 mm
HFP	45 mm	65 mm
HFA	65 mm	77 mm
FHI	0,69	0,80

Figura 4. Traçado e análise cefalométrica inicial do caso, segundo Tweed-Merrifield.
Figure 4. Initial cephalometric tracing and analysis of the case, according to Tweed-Merrifield.

DiagnósticoProblema esquelético

Hipodivergente;
Classe III esquelética.

Problema dentário

Incisivos superiores proclínados;
Classe III molar e canina bilateral;
Apinhamento anterior superior e inferior;
Trespasse horizontal negativa;
Mordida cruzada posterior e anterior;

Problema estético

Mordida cruzada anterior;
Lábio superior retruído;
Lábio inferior e mento protruídos;
Ângulo nasolabial aberto.

Decisão de tratamento

- Paciente com indicação para cirurgia ortognática mas como recusava tratamento cirúrgico, optamos por tratamento ortodôntico de camuflagem ortodontia;
- Correção ortodôntica com extração de segundos pré-molares inferiores para correção do apinhamento através da distalização do setor anterior;
- Desocclusão para correção da mordida cruzada;
- Manter pro-inclinação dos incisivos superiores e retro-inclinação dos incisivos inferiores.

PLANO DE TRATAMENTOTratamento ortodôntico

- Aparelho ortodôntico fixo – Autoligado passivo "022x.028";
- Placa de vácuo inferior e levantes de mordida posteriores para correção da mordida cruzada e trespasse horizontal;
- Distalização dos dentes mandibulares a partir dos primeiros pré-molares;
- Correção da Classe III canina com extração dos segundos pré-molares e uso de elásticos classe III;
- Correção de torques;
- Assentamento da oclusão.

DiagnosticSkeletal problem

Hypodivergent;
Skeletal Class III.

Dental problem

Proclined upper incisors;
Bilateral molar and canine Class III;
Upper and lower anterior crowding;
Negative overjet;
Posterior and anterior crossbite.

Aesthetic problem

Anterior crossbite;
Upper lip retracted;
Protruding lower lip and chin;
Open nasolabial angle.

Treatment decision

- Patient indicated for orthognathic surgery but refused surgical treatment, so we opted for orthodontic camouflage treatment;
- Orthodontic correction with extraction of lower second premolars to correct crowding by distalising the anterior sector;
- Disocclusion to correct crossbite;
- Maintain upper incisors pro-inclination and retro-incline lower incisors.

TREATMENT PLANOrthodontic treatment

- Fixed orthodontic appliance – Passive self-ligating "022x.028";
- Lower vacuum plate and posterior bite lifts for correction of crossbite and overjet;
- Distalisation of mandibular teeth from the first premolars;
- Correction of canine Class III malocclusion with extraction of second premolars and use of Class III elastics;
- Torque correction;
- Occlusion settlement.

Janeiro 2018



Julho 2018



Setembro 2018



Janeiro 2019



Fevereiro 2019



Março 2019



Mai 2019



Junho 2019



CAMUFLAGEM ORTODÔNTICA DE CLASSE III COM EXODONTIA DE PRÉ-MOLARES: RELATO DE CASO

CLASS III ORTHODONTIC CAMOUFLAGE WITH PREMOLAR EXTRACTION: CASE REPORT

Outubro 2019



Janeiro 2020



Junho 2020



Agosto 2020



Setembro 2020



Outubro 2020



Janeiro 2021



Fevereiro 2021



Figura 5. Registos fotográficos intra-orais do progresso do caso clínico entre janeiro de 2018 e fevereiro de 2021.
Figure 5. Intraoral photographic records of the clinical case's progress between January 2018 and February 2021.

RESULTADO DO TRATAMENTO

TREATMENT RESULTS



Figura 6. Fotografias extra-orais e intra-orais da paciente após o tratamento. Ortopantomografia e Telerradiografia final do caso.
 Figure 6. Extraoral and intra-oral pictures of the patient after the treated. Final panoramic and teleradiography of the case.

Análise extra-oral

- Melhorou a simetria facial;
- LMD superior manteve-se centrada com a facial;
- Sorriso normal;
- Corredores bucais adequados;
- Perfil manteve-se côncavo;
- Terços faciais mais proporcionais;
- Bom selamento labial;
- Mento bem posicionado.

Extraoral analysis

- Improved facial symmetry;
- Upper LMD remained centred with the facial;
- Normal smile;
- Adequate buccal corridors;
- Profile remained concave;
- More proportional facial thirds;
- Good lip seal;
- Well-positioned chin.

Análise intra-oral

- Classe III molar e Classe I canina bilateral;
- Trespasse vertical de 2,5 mm;
- Trespasse horizontal de 2,5 mm;
- LMD superior alinhadas e centradas;
- LMD inferior ligeiramente desviada para a esquerda;
- Sem recessões gengivais significativas;
- Intercuspidação razoável.

Análise radiográfica

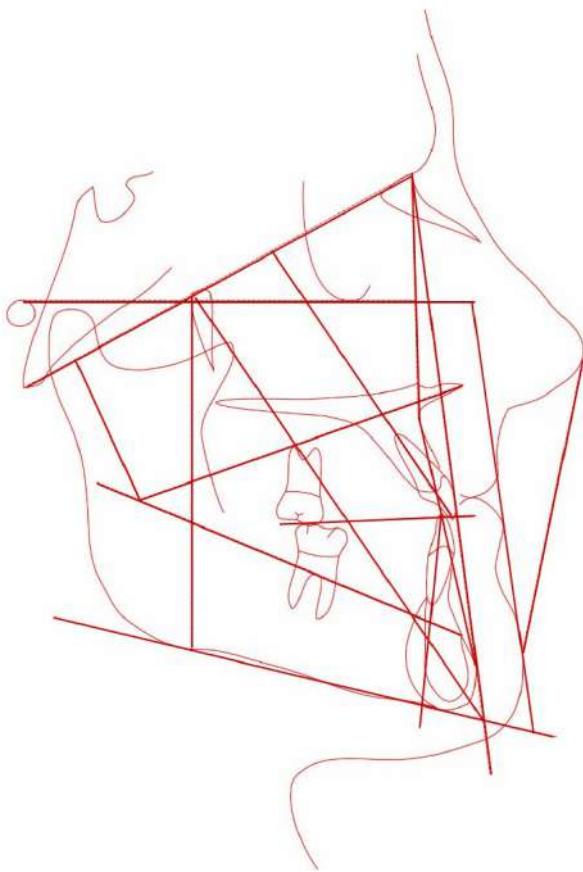
- Ligeiro arredondamento dos ápices radiculares dos dentes movimentados;
- Razoável paralelismo das raízes;
- Sem patologias periapicais;

Intraoral analysis

- Class III molar and bilateral Class I canine;
- Overbite of 2.5 mm;
- Overjet of 2.5 mm;
- Upper LMD aligned and centred;
- Lower LMD slightly deviated to the left;
- No significant gingival recessions;
- Reasonable intercuspation.

Radiographic analysis

- Slight rounding of the root apices of the moved teeth;
- Reasonable parallelism of the roots;
- No periapical pathologies;



		Pré-tratamento	Final
FMIA	67° ± 3	75°	84°
FMA	25° ± 4	20°	18°
IMPA	88° ± 3	88°	82°
SNA	82°	85°	86°
SNB	80°	89°	88°
ANB	2° ± 2	-4°	-2
AO-BO	2 mm ± 2	-9 mm	-4
Plano Oclusal	10°	1°	-3
Ângulo Z	75° ± 5	96°	89°
Lábio Superior		11,5 mm	12 mm
Queixo total		12,5 mm	11 mm
HFP	45 mm	65 mm	64
HFA	65 mm	77 mm	75
FHI	0.69	0,80	0,8

Figura 7. Traçado e análise cefalométrica final do caso, segundo Tweed-Merrifield.

Figure 7. Final cephalometric tracing and analysis of the case, according to Tweed-Merrifield.

Análise Cefalométrica

- Bom controle vertical, FMA manteve-se;
- Classe III esquelética manteve-se;
- Sem alteração da inclinação dos incisivos superiores;
- Incisivos inferiores ligeiramente retroinclinados;
- Sem diferenças na posição da maxila ou da mandíbula;
- Incisivo inferior verticalizou e sofreu uma translação lingual, melhorando o AO-BO;

DISCUSSÃO

A má oclusão de classe III caracteriza-se por uma relação anterior da arcada inferior relativamente à arcada superior e é um desafio notável na ortodontia, especialmente em pacientes adultos.

Por norma, a cirurgia ortognática é o procedimento preferido para tratar mal oclusões esqueléticas em adultos. Contudo, muitos pacientes preferem a camuflagem ortodôntica por esta ser mais económica e menos invasiva.

A camuflagem ortodôntica consiste no movimento dentário estratégico de forma a compensar as discrepâncias esqueléticas existentes. Desta forma, atinge-se um resultado aceitável tanto funcional como estético mesmo sem alterar a estrutura esquelética.^{3,4}

Este caso clínico apresenta um tratamento ortodôntico conservador de camuflagem de Classe III eficaz, num paciente com indicação para cirurgia ortognática, com recurso a aparelho ortodôntico fixo autoligado passivo "022x.028" e exodontia dos segundos pré-molares inferiores.

A decisão de tratamento teve como base fatores clínicos e estéticos relevantes: presença de apinhamento anterior inferior, classe III esquelética e biótipo facial hipodivergente. A presença de apinhamento severo anterior inferior e a classe esquelética favoreceram a decisão de tratamento de extração dos segundos pré-molares inferiores e distalização sequencial dos dentes anteriores a partir dos primeiros pré-molares, aliviando o apinhamento e retraindo os dentes anteriores.²

A correção da mordida cruzada e overjet negativo foi conseguida através do uso de placa de vácuo

Cephalometric Analysis

- Good vertical control, FMA remained unchanged;
- Skeletal Class III remained unchanged;
- No change in the inclination of the upper incisors;
- Lower incisors slightly retroinclined;
- No differences in the position of the maxilla or mandible;
- Lower incisor became vertical and underwent a lingual translation, improving the AO-BO;

DISCUSSION

Class III malocclusion is characterised by a forward relationship of the lower arch relative to the upper arch and is a notable challenge in orthodontics, especially in adult patients.

Usually, orthognathic surgery is the preferred procedure for treating skeletal malocclusions in adults. However, many patients prefer orthodontic camouflage because it is more economical and less invasive. Orthodontic camouflage consists of strategic tooth movement to compensate for existing skeletal discrepancies. In this way, an acceptable functional and aesthetic result is achieved even without altering the skeletal structure.^{3,4}

This clinical case presents an effective conservative orthodontic treatment for Class III camouflage in a patient indicated for orthognathic surgery, using passive self-ligating fixed orthodontic appliances '022x.028' and extraction of the lower second premolars.

The treatment decision was based on relevant clinical and aesthetic factors: presence of anterior inferior crowding, skeletal class III and hypodivergent facial biotype. The presence of severe anterior inferior crowding and skeletal class III malocclusion favoured the treatment decision to extract the lower second premolars and sequentially distalise the anterior teeth from the first premolars, relieving crowding and retracting the anterior teeth.²

The correction of crossbite and negative overjet was achieved through the use of a lower vacuum plate and posterior bite lifts that favoured disocclusion and allowed tooth movement without interference. The decision to use posterior occlusal resin build-ups was due to the patient's increased lower facial height. With posterior occlusal resin

inferior e levantes de mordida posteriores que favoreceram a desoclusão e permitiram a movimentação dentária sem interferências. A decisão do uso de levantes de mordida posteriores foi devido à altura facial inferior aumentada do paciente. Com levantes de mordida posteriores uma ligeira intrusão molar é conseguida e a mandíbula roda mais no sentido anti-horário, melhorando a altura facial inferior.⁶

Cefalometricamente, manteve-se a Classe III esquelética e proclinação dos incisivos superiores, com bom controlo vertical. Incisivo inferior verticalizou e sofreu uma translação lingual melhorando o "Wits" appraisal. Como esperado de um paciente adulto, a maxila e a mandíbula não mostraram diferenças na sua posição. O paralelismo radicular demonstrou a precisão do tratamento.

O biótipo facial está relacionado com a musculatura facial, sendo que os pacientes hiperdivergentes tendem a ter uma musculatura facial flácida, enquanto os pacientes hipodivergentes têm uma musculatura mais forte. No que diz respeito ao osso alveolar, os pacientes hiperdivergentes têm um osso alveolar mais fino em comparação com os pacientes hipodivergentes, o que aponta para uma redução no movimento dos dentes incisivos durante o tratamento ortodôntico em casos hiperdivergentes.⁷

Em camuflagens de classe III o tratamento normalmente passa por pro-inclinar os incisivos superiores e retro-inclinar os incisivos inferiores para corrigir o overjet e overbite. Desta forma as alterações são somente dentoalveolares, não havendo alterações na discrepância esquelética existente. Sendo o paciente hipodivergente, conseguimos uma retro-inclinação dos incisivos inferiores e mantivemos a pro-inclinação dos incisivos superiores, camuflando com sucesso da classe esquelética.³

Este caso reforça que a camuflagem ortodôntica com extração de pré-molares e consequente distalização do setor anterior inferior consegue resultados satisfatórios no tratamento de classes III esqueléticas em pacientes com indicação para cirurgia mas que optam por um tratamento mais económico e menos invasivo.

build-ups, slight molar intrusion is achieved and the mandible rotates more counter clockwise, improving lower facial height.⁶

Cephalometrically, skeletal Class III and proclination of the upper incisors were maintained, with good vertical control. The lower incisor became vertical and underwent a lingual translation, improving the Wits appraisal. As expected in an adult patient, the maxilla and mandible showed no differences in position. Root parallelism demonstrated the accuracy of the treatment.

Facial biotype is related to facial musculature, with hyperdivergent patients tending to have flaccid facial musculature, while hypodivergent patients have stronger musculature. With regard to the alveolar bone, hyperdivergent patients have a thinner alveolar bone compared to hypodivergent patients, which indicates a reduction in the movement of the incisors during orthodontic treatment in hyperdivergent cases.⁷

In class III malocclusions, treatment usually involves pro-inclining the upper incisors and retro-inclining the lower incisors to correct the overjet and overbite. In this way, the changes are only dentoalveolar, with no changes in the existing skeletal discrepancy. As the patient was hypodivergent, we achieved a retroclination of the lower incisors and maintained the proinclination of the upper incisors, successfully camouflaging the skeletal class.³

This case reinforces that orthodontic camouflage with premolar extraction and consequent distalisation of the lower anterior sector achieves satisfactory results in the treatment of skeletal Class III malocclusions in patients who are indicated for surgery but who opt for a more economical and less invasive treatment.

CONCLUSION

The extraction of the second premolars with retroinclination of the lower incisors proved to be an effective and conservative alternative in camouflaging skeletal class III malocclusion, thus avoiding more invasive treatment. Orthodontic camouflage allowed for the correction of crossbite, improved aesthetics and crowding, and achieved stable and functional occlusion.

CONCLUSÃO

A exodontia dos segundos pré-molares com retro-inclinação dos incisivos inferiores revelou-se uma alternativa eficaz e conservadora na camuflagem da classe III esquelética evitando-se desta forma um tratamento mais invasivo. A camuflagem ortodôntica permitiu corrigir a mordida cruzada, melhorar a estética e apinhamento e atingir uma oclusão estável e funcional.

Este caso enaltece a importância do planejamento personalizado e cuidadoso de camuflagens de Classes III esqueléticas onde o biótipo facial foi favorável à movimentação dentária. Os resultados estéticos e funcionais obtidos e preservados confirmam a previsibilidade e a consistência desta alternativa terapêutica à cirurgia ortognática.

The effects obtained and preserved in the period after restraint confirm the predictability and consistency of this therapeutic alternative to orthognathic surgery.

This case highlights the importance of careful, personalised planning of skeletal Class III camouflages where the facial biotype was favourable to tooth movement. The aesthetic and functional results obtained and preserved confirm the predictability and consistency of this therapeutic alternative to orthognathic surgery.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS/ REFERENCES:

1. Yu, T., Lv, D., Xu, D., He, J., Zhang, Y., & Wang, Y. (2025). Camouflage treatment of severe skeletal class III malocclusion with effective torque control in an adolescent combined with forward functional shift and hypodivergent. *BMC Oral Health*, 25, 762. <https://doi.org/10.1186/s12903-025-06113-z>
2. Zhang, K., Li, J., Yu, L., Wang, X., Zhou, H., & Chen, Z. (2025). Extraction camouflage treatment of a skeletal Class III malocclusion with severe anterior crowding by miniscrews and driftodontics in the mandibular dentition. *European Journal of Medical Research*, 30, 48. <https://doi.org/10.1186/s40001-025-02298-9>
3. Nyakale, M. D. (2025). Camouflage orthodontic treatment of a severe Class III malocclusion. *Case Reports in Dentistry*, 2025, 9839448. <https://doi.org/10.1155/crid/9839448>
4. Gilani, R., Kathade, A., Singh, S., Shaikh, S., Singh, P., & Roy, R. (2024, July 21). Achieving aesthetics and function in Class III malocclusion through orthodontic camouflage: A clinical case report. *Cureus*, 16(7), e65063. <https://doi.org/10.7759/cureus.65063>
5. Jaradat, M. (2018). An overview of Class III malocclusion (prevalence, etiology and management). *Journal of Advances in Medicine and Medical Research*, 25(7), 1–13. <https://doi.org/10.9734/JAMMR/2018/39927>
6. Vela-Hernández, A., López-García, R., García-Sanz, V., Paredes-Gallardo, V., & Lasagabaster-Latorre, F. (2017). Nonsurgical treatment of skeletal anterior open bite in adult patients: Posterior build-ups. *The Angle Orthodontist*, 87(1), 33–40. <https://doi.org/10.2319/030316-188.1>
7. Queirós, C., Gonçalves, M., Ferreira, S., de Castro, I., Azevedo, R. M. S., & Pinho, T. (2024). Comparison of upper central incisor torque in the ClinCheck® with and without CBCT integration: A cross-sectional study. *Dentistry Journal*, 12(8), 269. <https://doi.org/10.3390/dj12080269>

My
invisalign®

Os meus planos
de tratamento
personalizados,
**finalizados no
momento.**



Obtenha planos iniciais do ClinCheck®

56% mais rápido

com a **ClinCheck® signature experience**

- Minimize interações com os designers CAD.
- Melhore a consistência e o controle.
- Passe o seu tempo com o que realmente importa

Descubra mais no
nosso dia de inovação



Mordida aberta com compromisso periodontal e DTM – caso clínico

Open bite with periodontal compromise and TMD – clinical case



João Pato¹, Júlio Fonseca², Salomão Rocha³, Jorge Sousa⁴

¹Médico Dentista - Faculdade de Medicina da Universidade de Coimbra; Pós-graduado em Ortodontia - Faculdade de Medicina da Universidade de Coimbra; Pós-graduado em Ortodontia Lingual - Universidade Complutense de Madrid; “Experto” Cirurgia Ortognática e Ortodontia Cirúrgica - Universidade Internacional da Catalunha; Spark Provider

²Médico Dentista, pelo Departamento de Medicina Dentária, Estomatologia e Cirurgia Maxilo-Facial da FMUC; Doutorado pela Faculdade de Medicina da Universidade de Coimbra na área das Disfunções Temporomandibulares;

³Médico Dentista licenciado pela F.M.U.C. Doutorado em Ciências da Saúde, ramo de Medicina Dentária, especialidade de Prótese Dentária e Oclusão pela F.M.U.C.;

⁴Mestrado Integrado em Medicina Dentária pela Faculdade de Medicina da Universidade de Coimbra (FMUC).

INTRODUÇÃO

O tratamento ortodôntico em pacientes adultos apresenta alguns desafios específicos (1). Alterações como desgastes dentários, ausência de peças dentárias com consequente movimentação de dentes adjacentes e/ou oponentes, alterações periodontais ou disfunção temporomandibular são alguns dos sinais clínicos mais ou menos comuns (2). Devido a estas condições pré-existentes o planeamento ortodôntico tem de ser minucioso e muitas vezes multidisciplinar para ir de encontro às expectativas dos pacientes, não só em relação à estética, mas também à função.

Quando falamos de mordida aberta e sua etiologia, são vários os fatores que podem contribuir para a mesma, desde os genéticos aos ambientais, condicionando uma falta de trespasse vertical que pode ser dentário e/ou esquelético (3). Esta etiologia multifatorial leva à necessidade de uma abordagem pluridisciplinar com contribuição de várias áreas dentro da medicina dentária e não só.

DESCRIÇÃO DO CASO CLÍNICO

Paciente adulta com 54 anos de idade e 6 meses,

INTRODUCTION

Orthodontic treatment in adult patients presents some specific challenges (1). Changes such as tooth wear, missing teeth with consequent movement of adjacent and/or opposing teeth, periodontal changes, or temporomandibular dysfunction are some of the more or less common clinical signs (2). Due to these pre-existing conditions, orthodontic planning must be thorough and often multidisciplinary in order to meet patients' expectations, not only in terms of aesthetics but also function.

When we talk about open bite and its etiology, there are several factors that can contribute to it, from genetic to environmental, causing a lack of vertical overlap that can be dental and/or skeletal (3). This multifactorial etiology leads to the need for a multidisciplinary approach with contributions from various areas within dentistry and beyond.

DESCRIPTION OF THE CLINICAL CASE

A 54-years-old female patient was referred for orthodontic consultation by a maxillofacial surgeon due to severe open bite (Figs. 1 and 2) and condylar resorption, more pronounced on the left side (Fig.

sexo feminino referenciada para consulta de Ortodontia por parte de Cirurgiã Maxilo-Facial, devido a mordida aberta severa (fig. 1 e 2) e reabsorção condilar, mais expressiva à esquerda (fig. 4). Apresentava classe II esquelética, mordida aberta anterior e posterior severa, diastemas bimaxilares com perda de tecido periodontal de suporte, incisivos proinclinados, desvio da linha médias superior para a direita e inferior para a esquerda, desgaste dentário acentuado, curva de Spee alterada e uma correta exposição incisiva.

Inicialmente foi avaliada em consulta de Dor Oro-facial e Disfunção Temporomandibular (DTM) devido ao historial de disfunção da articulação temporomandibular (ATM) e alterações condilares, estando a utilizar uma férula de descarga noturna. Foi estudada a possível existência de osteoartrite da ATM e implicação da mesma no timing to tratamento ortodôntico (4, 5). Referiu que teve um episódio de paralisia facial à esquerda, com 19 anos de idade, e que a partir dessa data a mordida terá começado a abrir. No entanto, com o estudo, não foi possível estabelecer uma relação causa-efeito entre a paralisia facial e a mordida aberta. Após estabilização da ATM, com eliminação dos sintomas, a paciente retornou à consulta de Ortodontia para iniciar o tratamento, continuando a ser controlada periodicamente no âmbito da consulta de DTM.

PLANO DE TRATAMENTO E EVOLUÇÃO

Após estudo ortodôntico e planeamento digital foi proposto tratamento ortodôntico para intruir os molares e segundos pré-molares, extrusão dos primeiros pré-molares e caninos, e extrusão relativa dos incisivos por retro-inclinação (6). A intrusão posterior iria permitir que a rotação mandibular anti-horária fosse corrigir, não só, a mordida aberta anterior, mas também, a classe II esquelética. A paciente optou por realizar o tratamento com alinhadores ortodônticos e foi planeada a intrusão molar e pré-molar de forma sequenciada. Isto significa que primeiro intruíam os terceiros molares, depois os segundos e depois os primeiros molares seguidos dos pré-molares (fig.5). Desta forma, teríamos sempre dentes estáveis a servir de unidades de ancoragem para apoiar a intrusão dos adjacentes. A retroinclinação anterior permitia uma extrusão relativa com movimentação vertical dos bordos incisais, mas sem prejudicar a altura do zênite gengival. Com a utilização desta mecânica

4). She presented skeletal class II, severe anterior and posterior open bite, bimaxillary diastemas with loss of supporting periodontal tissue, proinclined incisors, deviation of the upper midline to the right and lower midline to the left, marked tooth wear, altered Spee curve, and correct incisor exposure. She was initially evaluated in an Orofacial Pain and Temporomandibular Dysfunction (TMD) consultation due to a history of temporomandibular joint (TMJ) dysfunction and condylar changes, while using a night guard. The possible existence of TMJ osteoarthritis and its implication in the timing of orthodontic treatment was studied (4, 5). She reported that she had an episode of facial paralysis on the left side at the age of 19, and that from that date on, her bite began to open. However, the study was unable to establish a cause-and-effect relationship between facial paralysis and open bite. After stabilization of the TMJ and elimination of symptoms, the patient returned to the orthodontic clinic to begin treatment and continued to be monitored periodically at the TMD consultation.

TREATMENT PLAN AND PROGRESS

After orthodontic study and digital planning, orthodontic treatment was proposed to intrude the molars and second premolars, extrude the first premolars and canines, and relatively extrude the incisors by retroclination (6). Posterior intrusion would allow counterclockwise mandibular rotation to correct not only the anterior open bite but also skeletal Class II. The patient opted for treatment with orthodontic aligners, and molar and premolar intrusion was planned in sequence. This means that first the third molars would be intruded, then the second molars, followed by the first molars and then the premolars (Fig. 5). In this way, we would always have stable teeth to serve as anchorage units to support the intrusion of the adjacent teeth. Anterior retroinclination allowed relative extrusion with vertical movement of the incisal edges without compromising the height of the gingival zenith. Using this mechanism, we would try to minimize or even avoid the use of intermaxillary elastics in order to have forces that were as physiological as possible. The speed of the aligners was also reduced by 50% due to the generalized decrease in periodontal support (6).

iriamos tentar reduzir ao mínimo, ou mesmo evitar, a utilização de elásticos inter-maxilares de forma a termos forças o mais fisiológicas possível. Foi também reduzida a velocidade dos alinhadores em 50% devido à diminuição generalizada do suporte periodontal (6).

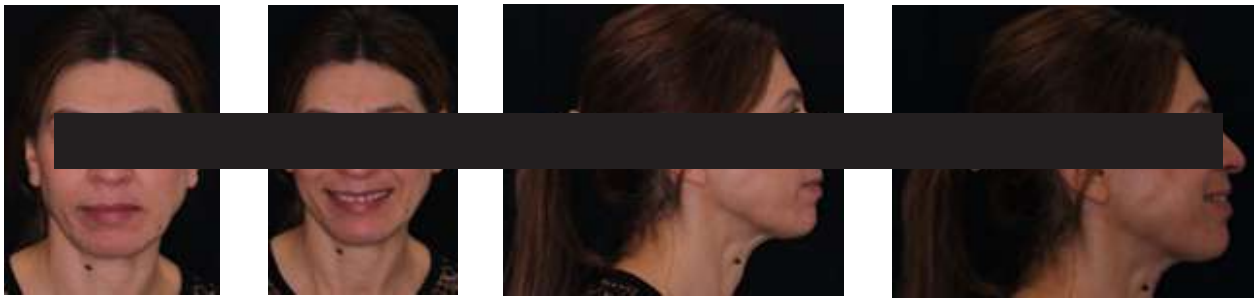


Figura 1 – Fotografias extra-orais iniciais.

Figure 1 – Initial extraoral photographs.



Figura 2 – Fotografias intra-orais iniciais.

Figure 2 – Initial intraoral photographs.



Figura 3 – Telerradiografia de perfil da face inicial.

Figure 3 – Initial facial profile telerradiography.

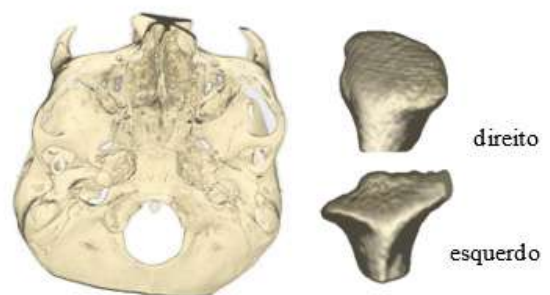


Figura 4 – CBCT da base do crânio e anatomia condilar.

Figure 4 – CBCT of the skull base and condylar anatomy.



Figura 5 – Sequência da intrusão posterior faseada.
 Figure 5 – Sequence of the phased posterior intrusion.

Após uma primeira fase de alinhadores foi encerrada a mordida aberta e rotação mandibular anto-horária. Devido à presença de triângulos negros, já espectáveis (7), e necessidade de ajustes oclusais para obter uma boa intercuspidação, foi realizado um refinamento para prosseguir com o tratamento e ajustar o espaço de forma a permitir a correta reabilitação fixa do espaço edêntulo do dente 46. Após esta nova fase foi colocado o implante para reabilitação fixa do espaço no quarto quadrante. De seguida, foram realizadas coronoplastias de adição em ambas as arcadas.

After an initial phase of aligners, the open bite and counterclockwise mandibular rotation were closed. Due to the presence of black triangles, which were already expected (7), and the need for occlusal adjustments to achieve good intercuspation, refinement was performed to continue treatment and adjust the space to allow proper fixed rehabilitation of the edentulous space of tooth 46. After this new phase, the implant was placed for fixed rehabilitation of the space in the fourth quadrant. Next, addition coronoplasties were performed on both arches.



Figura 6 – Fotografias intra-orais após primeira fase de alinhadores (refinamento).
 Figure 6 – Intraoral photographs after the first phase of aligners (refinement).

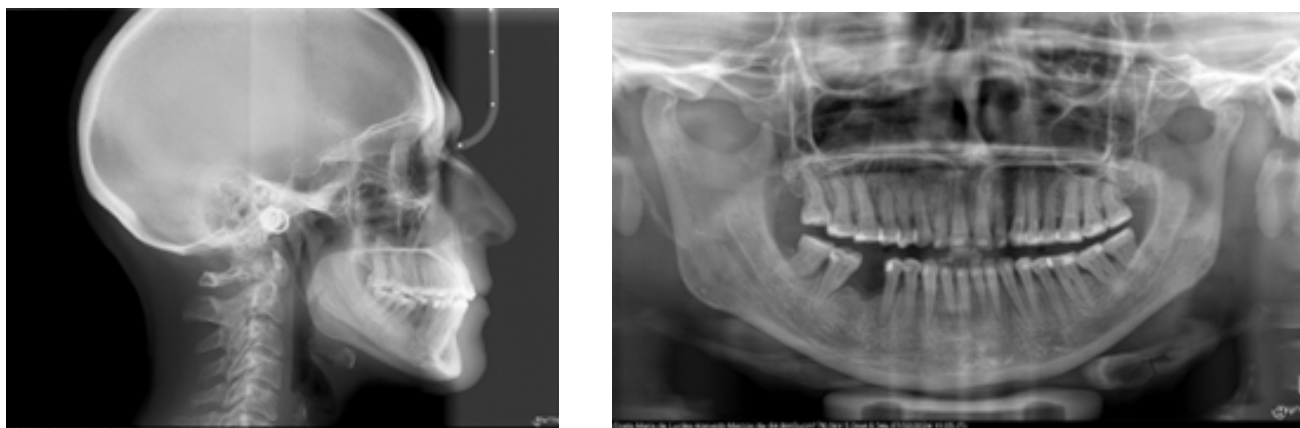


Figura 7 – Radiografias após primeira fase de alinhadores (refinamento).

Figure 7 – X-rays after the first phase of aligners (refinement).

RESULTADOS DO TRATAMENTO

Após a segunda fase de tratamento ortodôntico, foi colocado o implante para reabilitação fixa do espaço no quarto quadrante e foram realizadas coronoplastias de adição em ambas as arcadas. No final do tratamento ativo foram utilizadas duas contenções removíveis Essix C+ A paciente apresenta um follow-up de 12 meses com estabilidade até ao momento. A aparatologia de contenção será para utilizar “ad aeternum”.

TREATMENT RESULTS

After the second phase of orthodontic treatment, an implant was placed for fixed rehabilitation of the space in the fourth quadrant, and crown lengthening procedures were performed on both arches. At the end of active treatment, two removable Essix C+ retainers were used. The patient has had a 12-month follow-up with stability to date. The retention appliance will be used “ad aeternum.”

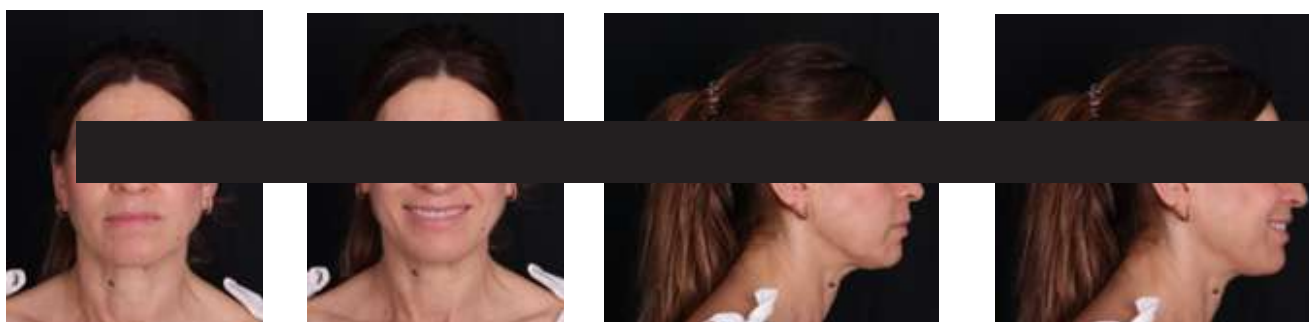


Figura 8 – Fotografias extra-orais finais.

Figure 8 – Final extraoral photographs.



Figura 9 – Fotografias intra-orais finais.

Figure 9 – Final intraoral photographs.

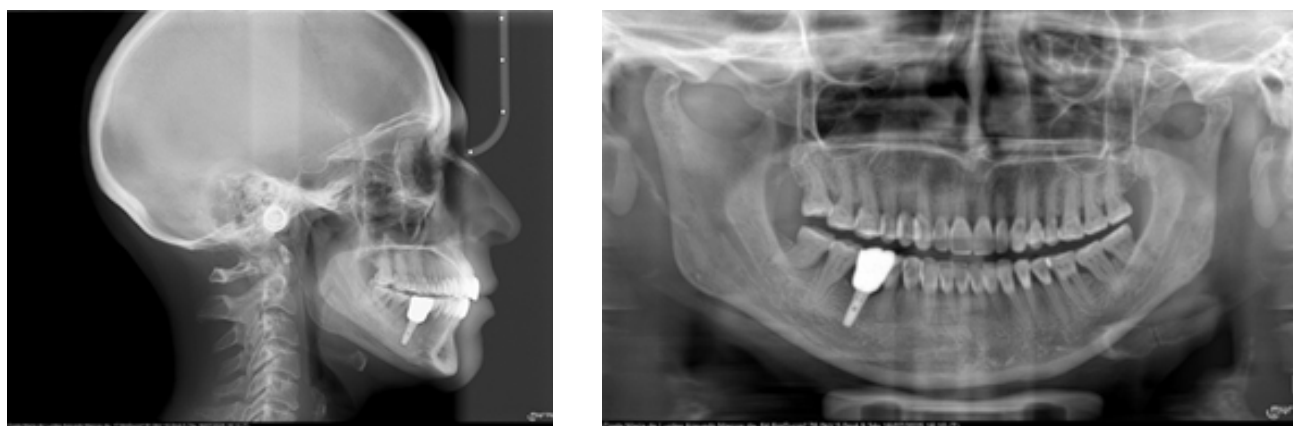


Figura 10 – radiografias finais.

Figure 10 – Final X-rays.

DISCUSSÃO E CONCLUSÃO

O tratamento ortodôntico de pacientes adultos com problemas complexos, como a mordida aberta severa, associados a disfunções e comprometimento periodontal torna indispensável a elaboração de um plano multidisciplinar que envolva várias áreas como a ortodontia, periodontologia, prostodontia, a medicina dentária restauradora, entre outras. A coordenação entre diferentes áreas permite respeitar as limitações biológicas ao mesmo tempo

TREATMENT RESULTS

Orthodontic treatment of adult patients with complex problems, such as severe open bite, associated with dysfunctions and periodontal compromise, requires the development of a multidisciplinary plan involving various areas such as orthodontics, periodontology, prosthodontics, restorative dentistry, among others. Coordination between different areas allows biological limitations to be respected while responding to the functional and aesthetic

que se responderam às necessidades funcionais e estéticas da paciente.

A utilização de uma biomecânica com forças leves, controladas e sequenciais pode ser uma estratégia adequada para a preservação da saúde articular e periodontal.

needs of the patient.

The use of biomechanics with light, controlled, and sequential forces may be an appropriate strategy for preserving joint and periodontal health.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS/ REFERENCES:

1. Melson B. (1988). Dr. Birte Melsen on adult orthodontics. Interview by Dr. Charles Burstone. *Journal of clinical orthodontics* : JCO, 22(10), 630–641.
2. Bagga DK. Adult orthodontics versus adolescent orthodontics: an overview. *J Oral Health Community Dent.* (2010) 4:42-7. doi:10.5005/johcd-4-2-42
Health Community Dent. (2010) 4:42–7. doi: 10.5005/johcd-4-2-42
3. Artese A, Drummond S, Nascimento JM, Artese F. Critérios para o diagnóstico e tratamento estável da mordida aberta anterior. *Dental Press J Orthod.* 2011 May-June;16(3):136-61.
4. Tanaka, E., Yamano, E., Inubushi, T., & Kuroda, S. (2012). Management of acquired open bite associated with temporomandibular joint osteoarthritis using miniscrew anchorage. *Korean journal of orthodontics*, 42(3), 144–154. <https://doi.org/10.4041/kjod.2012.42.3.144>
5. Cardoneanu, A., Macovei, L. A., Burlui, A. M., Mihai, I. R., Bratoiu, I., Rezus, I. I., Richter, P., Tamba, B. I., & Rezus, E. (2022). Temporomandibular Joint Osteoarthritis: Pathogenic Mechanisms Involving the Cartilage and Subchondral Bone, and Potential Therapeutic Strategies for Joint Regeneration. *International journal of molecular sciences*, 24(1), 171. <https://doi.org/10.3390/ijms24010171>
6. Antonarakis, G. S., Zekeridou, A., Kiliaridis, S., & Giannopoulou, C. (2024). Periodontal considerations during orthodontic intrusion and extrusion in healthy and reduced periodontium. *Periodontology 2000*, 10.1111/prd.12578. Advance online publication. <https://doi.org/10.1111/prd.12578>
7. Tarnow, D. P., Magner, A. W., & Fletcher, P. (1992). The effect of the distance from the contact point to the crest of bone on the presence or absence of the interproximal dental papilla. *Journal of periodontology*, 63(12), 995–996. <https://doi.org/10.1902/jop.1992.63.12.995>.

Caso Clínico - Apinhamento Severo tratado com Alinhadores e Exodontias

Case Report, Severe Crowding treated with Aligners and Extractions



Pedro Costa Monteiro

Médico Dentista pela Faculdade de Medicina Dentária da Universidade do Porto (1996-2002)

Mestre em Ortodontia pela CESPU (2006-2009)

Speaker e KOL de diversas marcas de alinhadores dentários desde 2018

Membro do board científico da Angel Aligner desde 2024

Membro do board clínico da Angel Aligner desde 2024

CEO do Flying with aligners

Prática exclusiva de ortodontia desde 2004 na cidade do Porto (Clínica PCMFG)

RESUMO

Paciente do sexo feminino, com 13 anos de idade, apresentando apinhamento severo de 16 mm na arcada inferior e 9 mm na arcada superior, má oclusão de Classe I molar, Classe III canina, linhas médias dentárias coincidentes e inclinação vestibular dos incisivos inferiores. Foi tratada com alinhadores transparentes com o objetivo de reduzir a protrusão e resolver o apinhamento severo.

Os resultados demonstraram que os alinhadores transparentes associados a exodontias constituem uma abordagem eficaz para a correção deste tipo de má oclusão.

O tratamento foi concluído ao fim de 14 meses. A paciente mostrou-se satisfeita com a sua nova estética e função.

Palavras-Chave: Apinhamento; Alinhadores transparentes; Exodontias; Biomecânica; Paciente adolescente.

INTRODUÇÃO

O tratamento ortodôntico de apinhamentos severos com extrações de pré-molares utilizando alinhadores transparentes continua a ser um dos maiores desafios para o ortodontista, especialmente quando existem desarmonias verticais ou má coordenação das arcadas dentárias.^{1,2}

O desalinhamento acentuado provocado pela falta de espaço compromete frequentemente a relação oclusal e a função, exigindo um planeamento rigoroso e preciso.^{3,4}

ABSTRACT

A 13-year-old female patient with severe crowding of 16 mm on the lower jaw and 9mm on the upper jaw, molar Class I malocclusion, canine Class III, centered midlines, and labial inclination of the lower incisor was treated with clear aligners to reduce protrusion and solve the severe crowding.

The result showed that clear aligners and extractions were an effective method with which to correct this malocclusion.

The treatment was complete after 14months. The patient was satisfied with her new appearance and function.

Key-Words: Crowding; Clear aligners; Extractions; Biomechanics; Teen patient

INTRODUCTION

Orthodontic treatment of severe crowding with premolar extractions using clear aligners remains one of the most demanding challenges for orthodontists, especially when vertical disharmony or poor dental arch coordination is present.^{1,2}

Severe misalignment due to lack of space often results in poor occlusal relationships and compromised function, making precise planning essential.^{3,4}

In such cases, premolar extractions are often required to create space and allow for proper alignment of crowded teeth. However, when vertical problems or skeletal discrepancies are also present, achieving ideal occlusion becomes even more complex. Malocclusion in these situations can stem from

Nestes casos, as extrações de pré-molares são muitas vezes necessárias para criar espaço e permitir o correto alinhamento dos dentes apinhados. Contudo, quando se associam discrepâncias verticais ou esqueléticas, alcançar uma oclusão ideal torna-se ainda mais complexo. A má oclusão pode resultar de desequilíbrios dentoalveolares, desarmonias esqueléticas ou uma combinação de ambos.^{5,6}

A etiologia subjacente determina se o caso pode ser resolvido exclusivamente com biomecânica ortodôntica ou se exige uma abordagem combinada ortodôntica e cirúrgica.⁷

Felizmente, em pacientes cuja causa é predominantemente dentoalveolar – como em situações de apinhamento dentário sem envolvimento esquelético significativo – o tratamento com alinhadores transparentes representa uma alternativa eficaz aos aparelhos convencionais.^{8,9}

Os recentes avanços no planejamento digital, nas estratégias de staging e nos sistemas de forças permitem, hoje, ao ortodontista abordar com previsibilidade casos complexos com extrações utilizando alinhadores.

É fundamental considerar fatores como o padrão de crescimento, hábitos orais e o perfil facial do paciente na elaboração do plano de tratamento.^{10,11} Com controlo adequado da ancoragem, posicionamento radicular e coordenação interarçada, é possível alcançar resultados excelentes mesmo em casos de apinhamento severo, através de um protocolo estético, confortável e não invasivo com alinhadores.

DIAGNÓSTICO E ETIOLOGIA

Paciente do sexo feminino, com 13 anos de idade com apinhamento severo (Figura 1).

A paciente nunca havia sido submetida a qualquer tratamento ortodôntico prévio.

As fotografias faciais evidenciavam um padrão dolicofacial, com aumento da altura do terço inferior da face e selamento labial passivo, sem esforço.

O exame intraoral revelou apinhamento inferior severo, estimado em cerca de 16 mm, má oclusão de Classe I molar com linhas médias coincidentes e relação de Classe III canina. O exame clínico evidenciou ainda um padrão de deglutição atípica, com interposição lingual tanto em repouso como durante a fala.

A análise cefalométrica confirmou um padrão es-

dentoalveolar imbalances, skeletal disharmonies, or a combination of both.^{5,6}

The underlying etiology determines whether the case can be addressed solely through orthodontic biomechanics or whether a combined surgical and orthodontic approach is necessary.⁷

Fortunately, in patients where the cause is predominantly dentoalveolar—such as in cases of dental crowding without significant skeletal involvement—treatment with clear aligners can be an effective alternative to traditional braces.^{8,9}

Recent advances in digital planning, staging strategies, and force systems now allow orthodontists to manage complex extraction cases predictably with aligners.^{10,11}

It is essential to consider contributing factors such as growth patterns, oral habits, and the patient's facial profile when designing the treatment plan. With careful control of anchorage, root positioning, and interarch coordination, even severe crowding cases can achieve excellent outcomes through a non-invasive, aesthetic, and comfortable aligner protocol.

DIAGNOSIS AND ETIOLOGY

A 13-year-old female patient presented with Severe Crowding (Figure 1).

The patient had never been treated with orthodontic appliances.

Facial photographs showed a dolico facial profile, with increased lower facial height and unstrained lip closure.

Intraoral examination revealed a severe lower crowding of approximately 16mm, molar Class I malocclusion with centered midlines and Canine Class III. Clinical examination revealed a tongue-thrust habit during speech and at rest.

Cephalometric examination confirmed the Class I skeletal pattern and labial inclination of the lower and upper incisors (Figures 2).

TREATMENT PLAN

The dental objectives of treatment for this patient were:

- To solve the severe crowding
- Normalizing the overjet and overbite relationships
- Extraction of 4 premolars
- Use a full anchorage protocol to ensure control of tooth movements during treatment with aligners.

quelético de Classe I e a presença de inclinação vestibular acentuada dos incisivos superiores e inferiores (Figura 2)

PLANO DE TRATAMENTO

Os objetivos dentários para o tratamento desta paciente foram:

- Resolver o apinhamento severo;
- Normalizar as relações de overjet e overbite;
- Proceder à extração de quatro pré-molares;
- Utilizar um protocolo de ancoragem total para garantir o controlo dos movimentos dentários durante o tratamento com alinhadores.



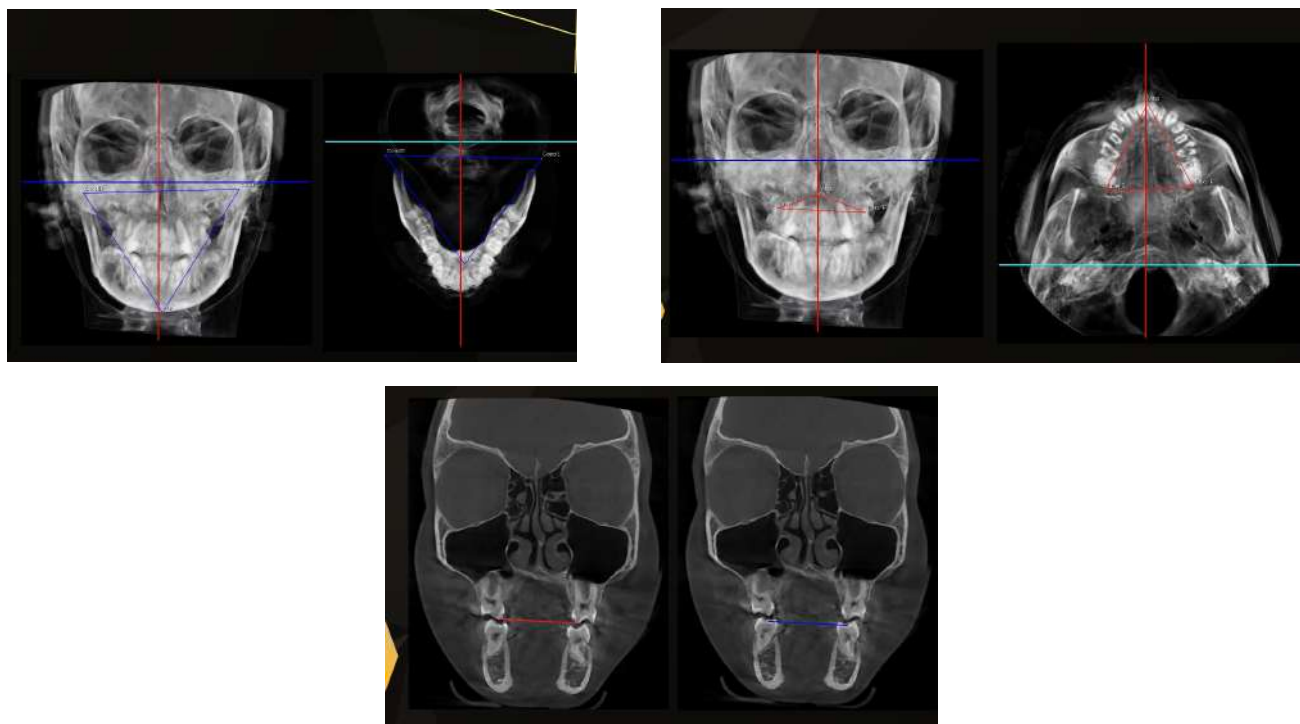


Figura 1 (a,b,c,d,e,f,g,h). Fotografias extra-orais e intra-orais da paciente com 13 anos de sexo feminino antes do tratamento. Figura 1 (i,j,k,l) Análise frontal e transversal do CBCT inicial.

Figure 1 (a,b,c,d,e,f,g,h). Extraoral and intra-oral pictures of the 13-year-old female patient before being treated with clear aligners. Figura 1 (i,j,k,l) Frontal and Transversal Analyses of Initial CBCT.

ALTERNATIVAS DE TRATAMENTO

Tendo em conta a sua idade e a ausência de discrepâncias esqueléticas, não se considerou uma abordagem ortodôntico-cirúrgica combinada.

Foi ponderado um tratamento com aparelho fixo multibráquetes, associado à extração dos primeiros pré-molares superiores e inferiores. No entanto, essa opção foi recusada pela paciente.

Assim, optou-se por um tratamento com alinhadores transparentes em combinação com a extração de quatro pré-molares.

Com o objetivo de fechar os espaços das extrações e evitar perdas de ancoragem, o plano de tratamento incluiu o uso de alinhadores com linha de corte alta (high trimming line).

Antes do início do tratamento ortodôntico, a paciente foi orientada a proceder à extração dos quatro pré-molares. Foi-lhe ainda explicado que a sua colaboração seria um fator determinante para o sucesso do tratamento com alinhadores.

TREATMENT ALTERNATIVES

Based on her age and on the fact that no skeletal discrepancies were present, a combination of orthodontic and orthognathic surgical treatment was not considered.

Treatment with fixed appliances and extraction of the maxillary and mandibular first premolars was considered, but the patient refused. Therefore, the treatment of choice involved clear aligners and 4 premolar extractions.

In order to close the extraction spaces and to avoid lost of anchorage, the treatment plan included high trimming line aligners. Before starting orthodontic treatment, the patient was advised to extract the 4 premolars, and she was counseled that her cooperation was a critical factor in achieving success with aligner treatment.



Figura 2. Ortopantomografia e Telerradiografia inicial do caso.

Figure 2. Orthopantomography and Cephalo radiography of the Initial case.

PROGRESSO DO TRATAMENTO

Foi planeada uma primeira série de 30 pares de alinhadores para as arcadas superior e inferior. Com o objetivo de garantir uma ancoragem total, foi solicitado desde o início:

- Aplicação de tip-back nos dentes posteriores,
- Alinhadores com linha de corte alta (high trim line);
- E utilização do material dual PRO da Angel Aligner.

Foi desenvolvido um protocolo personalizado de staging, que incluiu:

- Tip-back dos primeiros e segundos molares desde o alinhador 1;

- E aplicação do protocolo FROG para a retrusão dos dentes anteriores.

Na primeira série de alinhadores, decidimos não utilizar attachments, optando por trabalhar exclusivamente com os padrões de staging.

Após 30 semanas de tratamento e a aplicação do protocolo 4x4 com o material dual, foi realizado um novo scan intraoral, bem como a repetição de todas as fotografias clínicas e exames radiográficos (Figura 3 e 4).

TREATMENT PROGRESS

A first series of 30 pairs of aligners for the upper and lower arch was planned. In order to promote full:

- Anchorage, we asked for tipback on the posteriors from the beginning;
- High trim line aligners
- Dual material PRO from Angel Aligner;

We created a personalized protocol for staging:

- Posterior TIPBACK of Molars from aligner 1;
- FROG protocol for the retrusion of anteriors.

For the first set of aligners we decided not to use attachments and only play with the staging patterns. (Figure 3).

After 30 weeks and the use of 4x4 protocolo for the dual material and re-scan the patient and repeat all the pictures and x-rays (Figura 3 and 4).

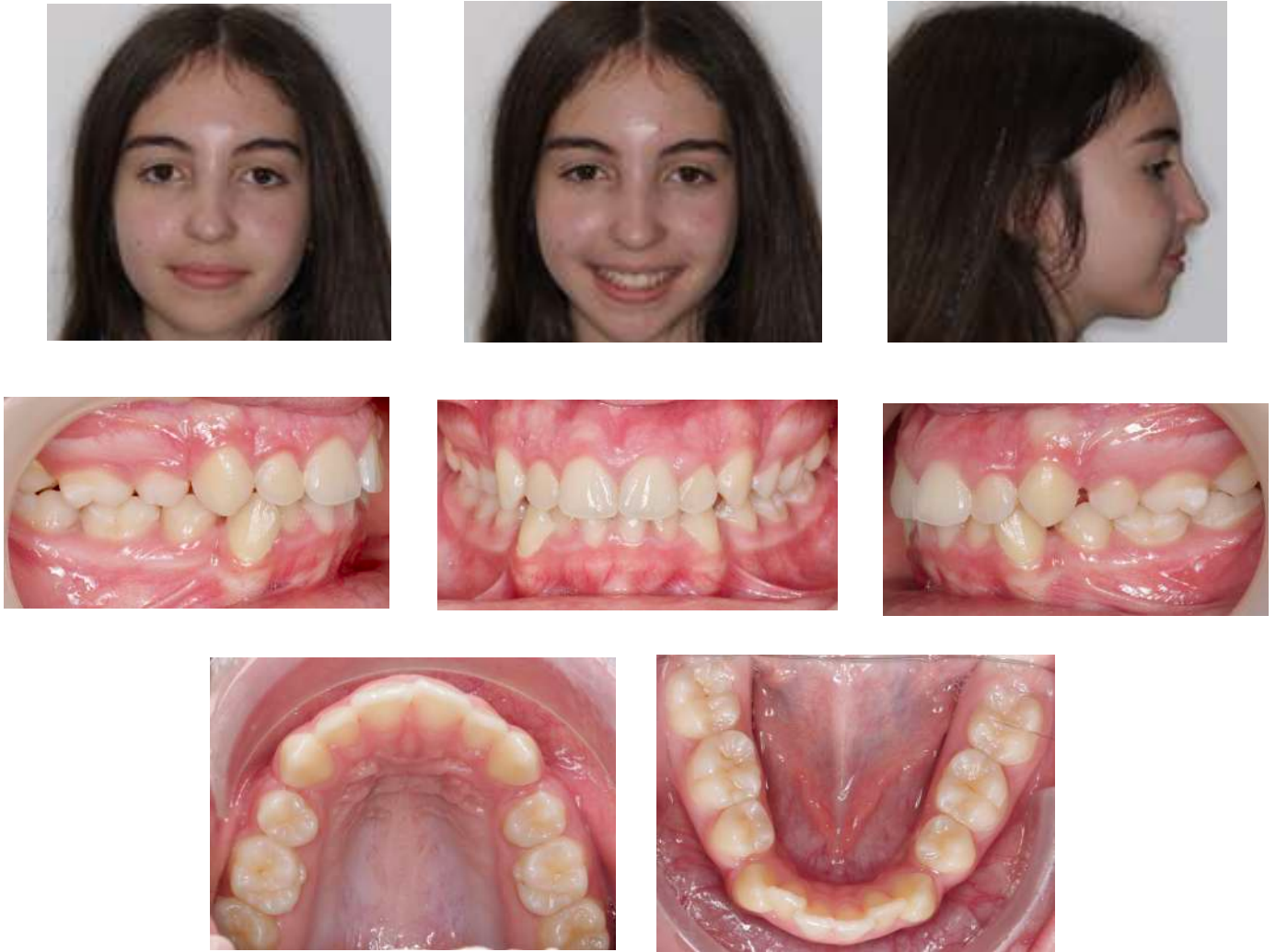


Figura 3. Fotografias extra-orais e intra-orais após 30 pares de alinhadores e exames radiográficos após 30 alinhadores.
Figure 3. Extraoral and intraoral photographs after 30 double aligners and radiographic examinations after 30 aligners.



Figura 4. Ortopantomografia e Radiografia panorâmica após 30 alinhadores.
Figure 4. Orthopantomography and initial panoramic radiography after 30 aligners.

Foi solicitado um refinamento, bloqueando todos os dentes posteriores e realizando pequenos ajustes de finalização com uma nova série de 16 alinhadores.

Para este refinamento foram utilizados attachments convencionais retangulares em molares, pré-molares e caninos, com o objetivo de permitir ajustes detalhados, rotações e extrusões. (Figura 5)

It was asked for 1 refinement, blocking all the posteriors and finishing small adjustments with a new series 16 aligners.

For the refinement rectangular conventional attachments were used on molars, premolars and canines for detailed adjustments, rotations and extrusions.



Figura 5. Ficheiro STL do refinamento – aligner 0 – Attachments e IPR.

Figure 5. STL for the first refinement – aligner 0 – Attachments and IPR.

RESULTADOS DE TRATAMENTO

Após 46 semanas de tratamento, o apinhamento severo estava completamente resolvido, tendo sido estabelecidas relações adequadas de overbite e overjet (Figuras 6-7).

TREATMENT RESULTS

After 46 weeks of treatment, the severe crowding had been completely solved; proper overbite and overjet had been established (Figures 6-7).



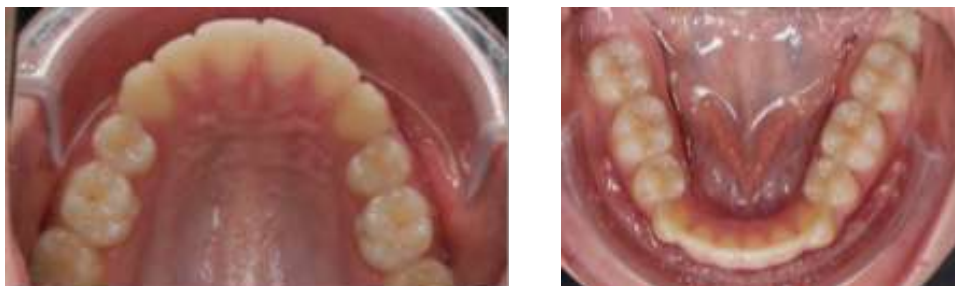


Figura 6. Fotografias extra-orais e intra-orais finais.

Figure 6. Extra-oral and intra-oral final pictures.



Figura 7. Ortopantomografia e Radiografia Panorâmica finais.

Figure 7. Orthopantomography and initial panoramic radiography pictures.

DISCUSSÃO

A abordagem ortodôntica de casos de apinhamento severo em pacientes em crescimento exige frequentemente uma estratégia multidisciplinar, sobretudo quando a criação de espaço através de exodontias está indicada. No caso apresentado, a paciente apresentava um apinhamento significativo, sendo o tratamento realizado com a extração de quatro pré-molares. O principal desafio terapêutico consistiu em alcançar uma retração controlada dos dentes anteriores, mantendo uma ancoragem eficaz nos segmentos posteriores — evitando movimentos indesejados dos molares no sentido sagital.

Foi planejada uma primeira série de alinhadores com 30 etapas, utilizando alinhadores com linha

DISCUSSION

The orthodontic management of severe crowding in growing patients often requires a multidisciplinary approach, particularly when space creation through extractions is indicated. In the present case, the patient presented with significant crowding and was treated with the extraction of four premolars. The therapeutic challenge was to achieve controlled retraction of the anterior teeth while maintaining posterior anchorage—without undesired sagittal molar movement.

A first series of aligners (30 stages) was planned using high trim line design to improve retention and force control. To enhance anchorage, sagittal movement of the molars and second premolars was deliberately blocked. A tip-back movement of the

de corte alta, de forma a melhorar a retenção e o controlo das forças. Para reforçar a ancoragem, o movimento sagital dos molares e segundos pré-molares foi deliberadamente bloqueado. Programou-se um movimento de tip-back dos segmentos posteriores como estratégia adicional de controlo de ancoragem, permitindo uma retração anterior mais eficiente.

A retração dos dentes anteriores foi realizada com recurso ao protocolo FROG, que combina staging, biomecânica e attachments otimizados, com o objetivo de maximizar o controlo radicular e o torque.^{12,13}

No final desta fase inicial, todos os objetivos do tratamento — resolução do apinhamento, fecho dos espaços e coordenação anteroposterior — foram atingidos com sucesso. A avaliação clínica e radiográfica confirmou o correto alinhamento, correção das linhas médias e estabelecimento de relações de Classe I canina.

Foi realizada uma nova documentação — incluindo fotografias, scans intraorais e radiografias — com o intuito de avaliar a necessidade de finalização e detalhes. Pequenas rotações e o acentamento oclusal foram corrigidos numa segunda sequência de 16 alinhadores. Esta fase de refinamento permitiu-nos finalizar os contactos oclusais, corrigir ligeiras discrepâncias de torque e rotação, e alcançar um resultado funcional e estético. As sobreposições dos traçados cefalométricos estão representadas na figura 8.

Este caso demonstra a previsibilidade dos alinhadores transparentes, mesmo em protocolos complexos com extrações, quando se aplicam estratégias rigorosas de staging, controlo de ancoragem e gestão do crescimento.^{14,15}

A utilização de ferramentas digitais e o planeamento biomecânico foram determinantes para alcançar os resultados desejados num período relativamente curto e com um custo biológico mínimo.

posterior segments was programmed to reinforce anchorage, allowing for efficient anterior retraction. The anterior teeth were retracted using the Frog protocol, which combines staging, biomechanics, and optimized attachments to maximize control of root positioning and torque.^{12,13}

At the end of this initial phase, all treatment objectives related to crowding resolution, space closure, and anterior-posterior coordination were successfully achieved. Clinical assessment and radiographic evaluation confirmed proper alignment, midline correction, and Class I canine relationships.

A second set of records—including photographs, intraoral scans, and radiographs—was collected to evaluate the need for finishing and detailing. Minor rotations and occlusal settling were addressed in a second sequence of 16 aligners. This refinement phase allowed us to finalize occlusal contacts, correct minor torque and rotation discrepancies, and achieve a functional and aesthetic result. The overlaps of the cephalometric tracings are shown in Figure 8.

This case highlights the predictability of clear aligners, even in complex extraction protocols, when precise staging, proper anchorage control, and growth management are considered.^{14,15}

The use of digital tools and biomechanical planning was essential to achieving the desired outcomes within a relatively short time frame and with minimal biological cost.

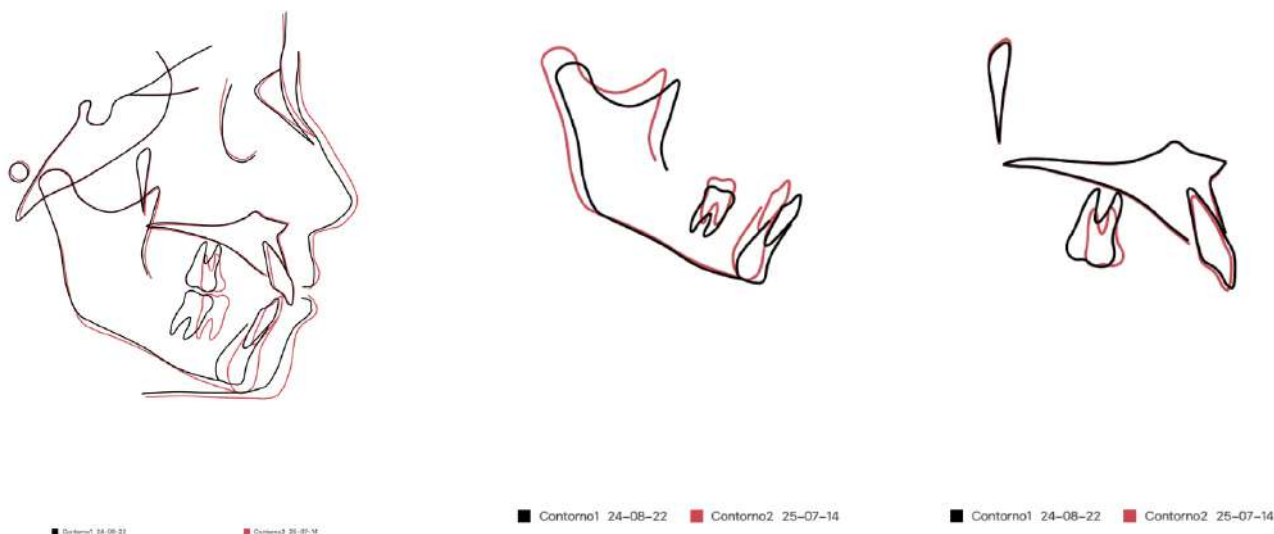


Figura 8. Sobreposição.

Figure 8. Superimposition.

CONCLUSÃO

Este caso clínico demonstra que o apinhamento severo em pacientes em crescimento pode ser tratado de forma eficaz, através de um protocolo com alinhadores transparentes combinado com exodontias de pré-molares, desde que sustentado por um controlo biomecânico preciso e um planeamento digital rigoroso.

A integração de alinhadores com linha de corte alta, o bloqueio estratégico da ancoragem posterior e a retração controlada dos dentes anteriores através do protocolo FROG permitiram alcançar os objetivos terapêuticos logo na primeira sequência de alinhadores.

A fase de refinamento possibilitou uma finalização detalhada e a otimização dos contactos oclusais, confirmando o potencial dos alinhadores em alcançar resultados de elevada qualidade mesmo em casos complexos com extrações.

Com uma correta seleção de casos, staging individualizado e uma estratégia biomecânica bem delineada, os alinhadores transparentes representam uma solução previsível e eficiente para o tratamento do apinhamento severo durante o crescimento.

CONCLUSION

This clinical case demonstrates that severe crowding in growing patients can be effectively managed with a clear aligner protocol combined with premolar extractions, when supported by precise biomechanical control and digital planning. By integrating a high trim line for improved retention, strategic anchorage blocking, and a controlled anterior retraction using the Frog protocol, it was possible to achieve the treatment goals within the first aligner sequence.

The refinement phase further allowed for detailed finishing and occlusal optimization, confirming the potential of aligners to deliver high-quality results even in complex extraction cases. With proper case selection, individualized staging, and biomechanical strategy, clear aligners represent a predictable and efficient solution for managing severe crowding during growth.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS/ REFERENCES:

1. What factors predict the uptake of orthodontic treatment among adults? Johal A, Joury E. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2015;147:704–710. - PubMed
2. The effect of treatment with clear aligners versus fixed appliances on oral health-related quality of life in patients with severe crowding: a one-year follow-up randomized controlled clinical trial. Jaber ST, Hajeer MY, Burhan AS, Latifeh Y. *Cureus.* 2022;14:0. - PMC -PubMed
3. Pain, discomfort, and functional impairments when retracting upper anterior teeth using two-step retraction with Transpalatal arches versus en-masse retraction with mini-implants: a randomized controlled trial. Mousa MM, Al-Sibaie S, Hajeer MY. *Cureus.* 2023;15:0. - PMC - PubMed
4. Assessment of motivation, expectations and satisfaction of adult patients submitted to orthodontic treatment. Oliveira PG, Tavares RR, Freitas JC. *Dental Press J Orthod.* 2013;18:81–87. - PubMed
5. Evaluation of the C-lingual retractor and the conventional lingual orthodontic brackets in terms of speech performance and oral discomfort: a randomized controlled trial. Khattab TZ, Hajeer MY, Farah H. *Cureus.* 2022;14:0. - PMC - PubMed
6. Evaluation of the oral health-related quality of life (OHRQoL) in patients undergoing lingual versus labial fixed orthodontic appliances: a randomized controlled clinical trial. Kara-Boulad JM, Burhan AS, Hajeer MY, Khattab TZ, Nawaya FR. *Cureus.* 2022;14:0. - PMC -PubMed
7. A comparison between two lingual orthodontic brackets in terms of speech performance and patients' acceptance in correcting Class II, Division 1 malocclusion: a randomized controlled trial. Haj-Younis S, Khattab TZ, Hajeer MY, Farah H. *Dental Press J Orthod.* 2016;21:80–88. - PMC - PubMed
8. Speech performance and oral impairments with lingual and labial orthodontic appliances in the first stage of fixed treatment. Khattab TZ, Farah H, Al-Sabbagh R, Hajeer MY, Haj-Hamed Y. *Angle Orthod.* 2013;83:519–526. - PMC - PubMed
9. Efficacy of clear aligners in controlling orthodontic tooth movement: a systematic review. Rossini G, Parrini S, Castroflorio T, Deregibus A, Debernardi CL. *Angle Orthod.* 2015;85:881–889. - PMC - PubMed
10. Applications of 3D imaging in orthodontics: part I. Hajeer MY, Millett DT, Ayoub AF, Siebert JP. *J Orthod.* 2004;31:62–70. - PubMed
11. Applications of 3D imaging in orthodontics: part II. Hajeer MY, Millett DT, Ayoub AF, Siebert JP. *J Orthod.* 2004;31:154–162. - PubMed
12. Assessment of the effectiveness of invisible aligners compared with conventional appliance in aesthetic and functional orthodontic treatment: a systematic review. Pithon MM, Baião FC, Sant Anna LI, Paranhos LR, Cople Maia L. *J Investig Clin Dent.* 2019;10:0. - PubMed
13. Evaluation of open bite closure using clear aligners: a retrospective study. Harris K, Ojima K, Dan C, et al. *Prog Orthod.* 2020;21:23. - PMC - PubMed
14. Treating bimaxillary protrusion and crowding with the invisalign G6 first premolar extraction solution and invisalign aligners. Jie RLK. <https://go.gale.com/ps/i.do?id=GALE%7CA567801888&sid=googleScholar&v=2.1...> *APOS Trends in Orthodontics.* 2018;8:219.
15. Comparative effectiveness of Invisalign and fixed appliances in first-premolar extraction cases. Gaffuri F, Cossellu G, Lanteri V, Brotto E, Farronato M. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32650336/> *J Clin Orthod.* 2020;52:294–301. - PubMed

Má oclusão de classe III tratada com extrações: relato de caso

Class III malocclusion treated with extractions: case report



Primavera Sousa-Santos¹, Ana Martins¹, Ana Catarina Oliveira¹, Aline Gonçalves¹, Selma Pascoal¹

¹ UNIPRO – Unidade de Investigação em Patologia e Reabilitação Oral, Instituto Universitário de Ciências da Saúde (IUCS-CESPU), 4585-116 Gandra, Portugal

INTRODUÇÃO

A má oclusão de Classe III, embora menos prevalente, é considerada uma das mais complexas e desafiadoras na prática ortodôntica, sendo caracterizada por uma discrepância anteroposterior entre a maxila e a mandíbula, frequentemente acompanhada por compensações dentoalveolares.¹⁻⁴ Devido à variedade de manifestações clínicas e à complexidade esquelética envolvida, o diagnóstico e o planeamento do tratamento exigem uma abordagem cuidadosa e individualizada.³

Atualmente, as principais abordagens para o tratamento da Classe III esquelética incluem a modificação do crescimento, a camuflagem ortodôntica e a intervenção cirúrgica, cuja escolha depende essencialmente da idade do paciente e da severidade do caso.^{1,3,4} Em pacientes adultos, o tratamento ideal será a combinação entre o tratamento ortodôntico e cirurgia ortognática. No entanto, essa opção é frequentemente rejeitada pelos pacientes devido a limitações financeiras ou pela natureza invasiva do procedimento. Nesses casos, quando existe um perfil facial aceitável, recorre-se à camuflagem ortodôntica como alternativa.¹⁻³ A camuflagem ortodôntica constitui uma abordagem terapêutica compensatória que se fundamenta na movimentação dentoalveolar estratégica em relação à base óssea, de modo a mascarar discrepâncias esqueléticas subjacentes, com o objetivo de alcançar oclusão, função e estética aceitáveis.¹⁻²

DESCRIÇÃO DO CASO CLÍNICO

O paciente B. L. S. B. recorreu à consulta de ortodontia com 24 anos e 9 meses. O motivo da con-

INTRODUCTION

Class III malocclusion, although less prevalent, is considered one of the most complex and challenging in orthodontic practice, being characterized by an anteroposterior discrepancy between the maxilla and mandible, often accompanied by dentoalveolar compensations.¹⁻⁴

Due to the variety of clinical manifestations and the skeletal complexity involved, diagnosis and treatment planning require a careful and individualized approach.³

Currently, the main approaches to the treatment of skeletal Class III include growth modification, orthodontic camouflage, and surgical intervention, the choice of which depends essentially on the patient's age and the severity of the case.^{1,3,4} In adult patients, the ideal treatment is a combination of orthodontic treatment and orthognathic surgery. However, this option is often rejected by patients due to financial constraints or the invasive nature of the procedure. In these cases, when an acceptable facial profile is present, orthodontic camouflage is used as an alternative.¹⁻³ Orthodontic camouflage is a compensatory therapeutic approach based on strategic dentoalveolar movement in relation to the bone base, in order to mask underlying skeletal discrepancies, with the aim of achieving acceptable occlusion, function and aesthetics.¹⁻²

CLINICAL CASE DESCRIPTION

Patient B. L. S. B. came to the orthodontic consultation at 24 years and 9 months of age. The reason for the consultation was to improve chin and smile aesthetics and reports discomfort related to the

sulta foi melhorar o queixo e a estética do sorriso e relata incômodo relativamente ao diastema dos dentes anteriores superiores.

Na história clínica médica não descreve nada digno de registo. A nível dentário apresenta restaurações definitivas no 17, 26, 36 e 46 e um tratamento endodôntico no 46. Higiene oral regular.

Refere 4ª opinião clínica ortodôntica.

diastema of the upper anterior teeth.

There is nothing worthy of note in the medical history. Dental wise, patient has definitive restorations on 17, 26, 36 and 46 and endodontic treatment on 46. Regular oral hygiene.

The patient refers 4th orthodontic clinical opinion.



Figura 1. Fotografias extraorais e intraorais do paciente antes do tratamento.

Figure 1. Extraoral and intraoral photographs of the patient before treatment.

Exame facial – Avaliação frontal

- Face oval com ligeira assimetria.
- Quintos faciais proporcionais.
- Largura inter-comissural inferior à distância inter-pupilar.
- Lábios normais.
- Selamento labial.

Exame facial – Avaliação perfil

- Perfil reto.

Facial exam – Frontal evaluation

- Oval face with slight asymmetry.
- Proportional facial fifths.
- Inter-commissural width inferior to the inter-pupillary distance.
- Normal lips.
- Lip sealing.

Facial exam – Profile evaluation

- Straight profile.

- Nos terços faciais observa-se um ligeiro aumento do terço inferior.
- Terço inferior desequilibrado, a dimensão do lábio superior é menor do que a metade do lábio inferior.
- Lábio inferior dentro dos padrões de normalidade e mento protruído, em relação à vertical pela Glabella (plano de Dreyfus).
- Musculatura mentoniana normal.
- Ângulos nasolabial, nasofacial, nasomentoniano e mentocervical dentro dos padrões de normalidade e ângulo nasofrontal aumentado (análise de Powell).

Exame facial – avaliação sorriso

- Sorriso desagradável com exposição gengival aumentada, segundo as normas Arnett.
- Diastema inter-incisivo significativo (5,2 mm a nível incisal).
- Presença de corredores bucais.

Exame intra-oral

- Diastema inter-incisivo significativo (5,2 mm a nível incisal).
- Linha média dentária inferior desviada para a direita em relação à linha média facial.
- Relação molar e canina de Classe III de 1 pré-molar no lado esquerdo e direita.
- Mordida cruzada do 12 e 11 de 0,5 mm.
- Sobremordida vertical 0,5 mm e horizontal de -0,5mm.

Exame funcional

- Respiração nasal.
- Deglutição normal.
- Fonação normal.
- Lábios sem cicatrizes, bridas ou fissuras.
- Faringe de coloração normal e amígdalas não hipertrofiadas.
- Língua com tamanho, forma, posição e mobilidade normal.
- Lábios com aspeto normal e sem interposição dos dentes no seu selamento.
- ATM sem alterações.
- Sem hábitos ou parafunções.

- In the facial thirds a slight increase of the lower third is observed.
- Unbalanced lower third, the dimension of the upper lip is smaller than the half of the inferior lip.
- Lower lip within normal standards and protruded chin, in relation to the vertical by the Glabella (Dreyfus plan).
- Normal mental musculature.
- Nasolabial, nasofacial, nasomentoniano and mentocervical angles within normal standards and increased nasofrontal angle (Powell analysis).

Facial exam – smile evaluation

- Unpleasant smile with increased gingival exposure, according to Arnett standards.
- Significant inter-incisor diastema (5.2 mm at the incisal level).
- Presence of buccal corridors.

Intraoral exam

- Significant interincisor diastema (5.2 mm at the incisal level).
- Lower dental midline deviated to the right in relation to the facial midline.
- Molar and canine Classe III relationship of 1 premolar on the left and right sides.
- Crossbite of the 11 and 12
- 0.5 mm vertical overbite and -0.5mm horizontal overbite.

Functional exam

- Nasal breathing.
- Normal swallowing.
- Normal phonation.
- Lips without scars, brids, or fissures.
- Pharynx of normal color and non-hypertrophied tonsils.
- Tongue of normal size, shape, position, and mobility.
- Lips with normal appearance and no interposition of teeth in their sealing.
- TMJ without alterations.
- No habits or parafunctions.

ORTOPANTOMOGRAFIA (FIGURA 2) E TELERRADIOGRAFIA DE PERFIL (FIGURA 3)

ORTHOPANTOMOGRAPHY (FIGURE 2) AND PROFILE TELERADIOGRAPHY (FIGURE 3)

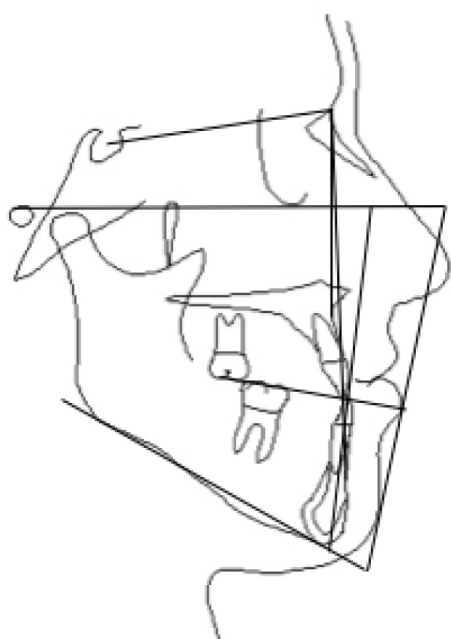


Figura 2. Ortopantomografia inicial do caso.
Figure 2. Initial orthopantomography of the case.

Figura 3. Telerradiografia inicial do caso.
Figure 3. Initial telerradiography of the case.

TRAÇADO E ANÁLISE CEFALOMÉTRICA DE TWEED MERRIFIELD (FIGURA 4)

TWEED MERRIFIELD'S CEPHALOMETRIC ANALYSIS AND OUTLINE (FIGURE 4)



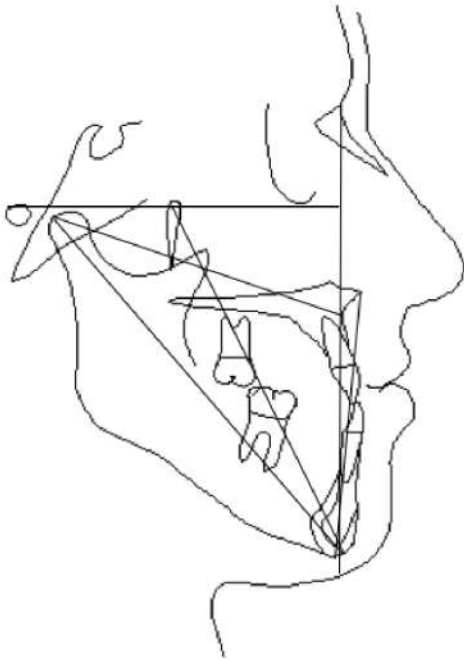
Medida	Ativo	<	Média	>
FMIA	82°	64°	67°	70°
FMA	30°	22°	25°	28°
IMPA	68°	85°	88°	91°
SNA	80,5°	80°	82°	84°
SNB	82,5°	78°	80°	82°
ANB	-1,5°	0°	2°	4°
UI ^ NA	17°	20°	22°	24°
AO-BO	-11 mm	0mm	2mm	4mm
Ângulo Plano Oclusal	10°	8°	10°	12°
Ângulo Z	78°	70°	75°	80°
Lábio Superior	16 mm	-	-	-
Queixo total	10 mm	-	-	-
HFP	52,5 mm	35mm	45 mm	55mm
HFA	75,5 mm	55mm	65 mm	75mm
FHI	0,70	0,65	0.69	0,75

Figura 4. Traçado e análise cefalométrica inicial do caso, segundo Tweed-Merrifield.

Figure 4. Initial cephalometric analysis and outline of the case, according to Tweed-Merrifield.

TRAÇADO E ANÁLISE CEFALOMÉTRICA DE MCNAMARA (FIGURA 5)

MCNAMARA'S CEPHALOMETRIC ANALYSIS AND OUTLINE (FIGURE 5)



Medida	Ativo	<	Média	>
Na _ ao ponto A	0,5 mm	-	1mm	-
Perpendicular Pg.- Na	4 mm	-2mm	a	+4mm
Eixo Facial	91,5°	87°	90°	93°
1 ao Ponto A	3 mm	4mm	5mm	6mm
1 ao A-Po	2,5 mm	1mm	2mm	3mm

Medida	Ativo	Normas Compostas
Comprimento Maxilar (Co-Pt.a)	86	86
Comprimento Mandibular (Co-Gn)	127	107-110
Altura Facial Anterior Inferior	76,5	60-62

Figura 5. Traçado e análise cefalométrica inicial do caso, segundo McNamara.

Figure 5. Initial cephalometric analysis and outline of the case, according to McNamara.

ANÁLISE DE MODELOS

Arcada maxilar:

- Arcada parabólica.
- Diastema inter-incisivo: 5,2 mm a nível incisal.
- Diastemas com cerca de 0,5 mm por distal dos incisivos laterais.
- Distância inter-molar: 39,5 mm.
- DDM = + 6 mm.

Arcada mandibular:

- Arcada em V.
- Desvio da linha média dentária 1 mm para a direita.
- Curva de Spee com 2,5 mm de profundidade.
- DDM:
 - o Zona anterior: - 1,2 mm
 - o Zona media: - 2,3 mm
 - o Zona posterior: 6,4 mm

DIAGNÓSTICO

Problema esquelético

- Hiperdivergente.
- Classe III esquelética.

MODEL ANALYSIS

Maxillary arch:

- Parabolic arch.
- Interincisor diastema: 5.2 mm at the incisal level.
- Diastema of approximately 0.5 mm distal to the lateral incisors.
- Intermolar distance: 39.5 mm.
- DDM = + 6 mm.

Mandibular arch:

- V-shaped arch.
- 1 mm deviation of the dental midline to the right.
- Curve of Spee with 2.5 mm of depth.
- DDM:
 - o Anterior zone: -1.2 mm
 - o Middle zone: -2.3 mm
 - o Posterior zone: 6.4 mm

DIAGNOSIS

Skeletal Problem

- Hyperdivergent.
- Skeletal Class III.
- High FMA value and increased FMIA.

- FMA com valor alto e FMIA aumentada.
- Mandíbula protruída em relação à base craniana e comprimento mandibular aumentado.

Problema dentário:

- Classe III molar e canina bilateral de 1 pré-molar.
- Incisivos inferiores e superiores retro-inclinados.
- Sobremordida vertical de 0,5 mm.
- Sobremordida horizontal de -0,5 mm.
- Curva de Spee acentuada de 2,5 mm.
- DDM maxilar de +6 mm.
- DDM mandibular: ZA -1,2 mm; ZM - 2,3 mm; ZP de 6,4 mm.

Problema estético:

- Diastema inter-incisivo: 5,2 mm a nível incisal.
- Terço inferior ligeiramente aumentado.
- Mento protruído.

DECISÃO DE TRATAMENTO

- Tratamento ortodôntico não cirúrgico, de camuflagem, com extrações dos dentes 34 e 44.
- A opção do tratamento não cirúrgico foi do paciente.
- O paciente já tinha 3 opiniões de tratamento e recusava a cirurgia.

PLANO DE TRATAMENTO

Tratamento ortodôntico:

- Aparelho ortodôntico fixo, prescrição Roth, slot .022" x .028".
- Nivelamento da arcada maxilar.
- Barra lingual de 36 a 46.
- Extração do 34 e 44.
- Retração dos dentes 33 e 43 até Classe I com arco seccionado.
- Recuo do sector incisivo mandibular e fecho dos diastemas superiores.
- Finalização com arcos coordenados.
- Estabilização da oclusão.

Contenção:

- Maxilar: Aparelho de contenção lingual fixo de 12 a 22 e aparelho Wraparound.
- Mandibular: Aparelho de contenção lingual fixo de 33 a 43.

Tempo de tratamento:

- 34 meses.

- Protruded mandible in relation with cranial base and increased mandibular length.

Dental problem:

- Bilateral molar and canine Class III of 1 premolar.
- Retroclined lower and upper incisors.
- Vertical overbite of 0.5 mm.
- Horizontal overbite of -0.5 mm.
- Accentuated Curve of Spee of 2.5 mm.
- Maxillary DDM of +6 mm.
- Mandibular DDM: AZ -1.2 mm; MZ -2.3 mm; PZ of 6.4 mm.

Aesthetic problem:

- Interincisor diastema: 5.2 mm at the incisal level.
- Slightly enlarged lower third.
- Protruded chin.

TREATMENT DECISION

- Non-surgical, camouflage orthodontic treatment, with extractions of teeth 34 and 44.
- The patient chose non-surgical treatment.
- The patient had already received three treatment opinions and refused surgery.

TREATMENT PLAN

Orthodontic Treatment:

- Fixed orthodontic appliance, Roth prescription, .022" x .028" slot.
- Maxillary arch leveling.
- Lingual bar from 36 to 46.
- Extraction of teeth 34 and 44.
- Retraction of teeth 33 and 43 to Class I with a sectioned archwire.
- Recession of the mandibular incisor sector and closure of the upper diastema.
- Finalization with coordinated archwires.
- Occlusion stabilization.

Retention:

- Maxillary: Fixed lingual retainer from 12 to 22 and wraparound appliance.
- Mandibular: Fixed lingual retainer from 33 to 43.

Treatment time:

- 34 months.

MÁ OCLUSÃO DE CLASSE III TRATADA COM EXTRAÇÕES: RELATO DE CASO

CLASSE III MALOCCLUSION TREATED WITH EXTRATIONS: CASE REPORT

Janeiro 2013



Julho 2013



Dezembro 2013



Fevereiro 2014



Maio 2014



Outubro 2014



Outubro 2015



Figura 6. Registos fotográficos intra-orais do progresso do caso entre Janeiro 2023 e Outubro 2015.

Figure 6. Intraoral photographic records of case progress between January 2023 and October 2015.

RESULTADOS DO TRATAMENTO (FIGURA 7)

TREATMENT RESULTS (FIGURE 7)



Figura 7. Fotografias extra-orais e intra-orais do paciente depois do tratamento.

Figure 7. Extraoral and intraoral photographs of the patient after treatment.

Análise extra-oral:

- Melhorou a simetria facial.
- LMD superior centrada com a facial.
- Largura inter-comissural igual à distância inter-pupilar.
- Terços faciais proporcionais.
- Mento bem posicionado.
- Sorriso agradável.

Análise intra-oral:

- Classe I canina e Classe III molar de 1 pré-molar bilateral.
- LMDs centradas.
- Sobremordida vertical e horizontal corretas.
- Boa intercuspidação.

Orthodontic Treatment:

- Extraoral analysis:
- Improved facial symmetry.
- Upper DML centered with the facial.
- Intercommissural width equal to interpupillary distance.
- Proportional facial thirds.
- Well-positioned chin.
- Pleasant smile.

Intraoral analysis:

- Bilateral canine Class I and molar Class III of 1 premolar.
- Centered DML.
- Correct vertical and horizontal overbite.
- Good intercuspation.

Análise radiográfica:

- Ligeiro arredondamento dos ápices radiculares dos dentes movimentados.
- Razoável paralelismo das raízes.

Radiographic analysis:

- Slight rounding of the root apices of the moved teeth.
- Reasonable parallelism of the roots.



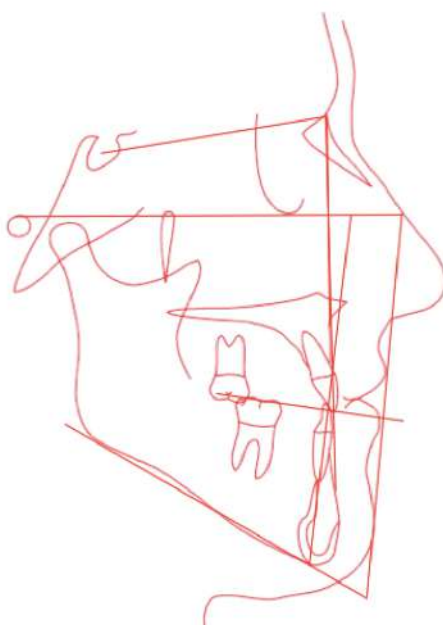
Figura 8. Ortopantomografia final do caso.
Figure 8. Final orthopantomography of the case.



Figura 9. Telerradiografia final do caso.
Figure 9. Final telerradiography of the case.

TRAÇADO E ANÁLISE CEFALOMÉTRICA DE TWEED MERRIFIELD (FIGURA 10)

TWEED MERRIFIELD'S CEPHALOMETRIC ANALYSIS AND OUTLINE (FIGURE 10)

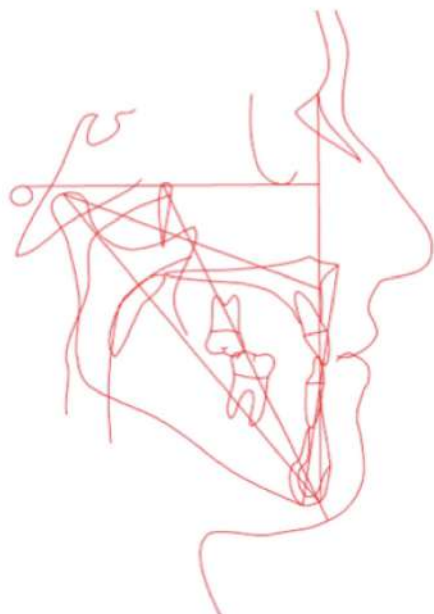


Medidas	Norma	Inicial	Final
FMIA	67° ± 3	82°	83,5°
FMA	25° ± 3	30°	30,5°
IMPA	88° ± 3	68°	66,5°
SNA	82° ± 2	80,5°	80°
SNB	80° ± 2	82,5°	80,5°
ANB	2° ± 2	-1,5°	-0,5°
UI ^ NA	22° ± 2	17°	20°
AO-BO	2mm ± 2	-11 mm	-10 mm
Ângulo Plano Oclusal	10° ± 2	10°	11°
Ângulo Z	75° ± 5	78°	85°
Lábio Superior	-	16 mm	16 mm
Queixo total	-	10 mm	11 mm
HFP	45 mm ± 10	52,5 mm	53,5 mm
HFA	65 mm ± 10	75,5 mm	78 mm
FHI	0.69 ± 0,1	0,70	0,69

Figura 10. Traçado e análise cefalométrica final do caso, segundo Tweed-Merrifield.
Figure 10. Final cephalometric analysis and outline of the case, according to Tweed-Merrifield.

TRAÇADO E ANÁLISE CEFALOMÉTRICA DE MCNAMARA (FIGURA 11)

MCNAMARA'S CEPHALOMETRIC ANALYSIS AND OUTLINE (FIGURE 11)



Medida	Média	Pré-tratamento	Final
Na _ ao ponto A	1 mm	0,5 mm	0,5 mm
Perpendicular Pg-Na	-2 mm a +4 mm	4 mm	2 mm
Eixo Facial	90° ± 3	91,5°	92,5°
1 ao Ponto A	5 mm ± 1	3 mm	2 mm
1 ao A-Po	2 mm ± 1	2,5 mm	-1 mm

Medida	Pré-tratamento	Normas compostas	Final	Normas compostas
Comprimento Maxilar (Co-Pt.a)	86	86	87,5	88
Comprimento Mandibular (Co-Gn)	127	107-110	129	111-114
Altura Facial Anterior Inferior	76,5	60-62	78	61-63

Figura 11. Traçado e análise cefalométrica final do caso, segundo McNamara.

Figure 11. Final cephalometric analysis and outline of the case, according to McNamara.

Análise cefalométrica:

- Bom controle vertical, FMA manteve-se.
- FHI diminuiu ligeiramente devido a um pequeno aumento da altura facial anterior.
- O aumento da altura facial anterior provocou um deslocamento posterior do ponto B e consequente diminuição do SNB e logo a diminuição do ANB, o que traduziu numa correção da Classe III esquelética.
- Melhoria da posição dos incisivos superiores.
- O pogónio em relação à perpendicular de McNamara melhorou, valores na norma.
- Segundo Merrifield, o plano estético com o tratamento alterou, a linha Z encontra-se um pouco mais aberta (ângulo Z = 83°), o que era espectável devido ao recuo do lábio inferior.

Cephalometric analysis:

- Good vertical control, FMA maintained.
- FHI slightly decreased due to a small increase in anterior facial height.
- The increase of the anterior facial height caused a posterior displacement of point B and a consequent decrease in SNB and, consequently, a decrease in ANB, resulting in a correction of the skeletal Class III.
- Improved position of the upper incisors.
- The pogonion in relation to the McNamara perpendicular improved, values within the norm.
- According to Merrifield, the aesthetic plane changed with the treatment, the Z line is slightly more open (Z angle = 83°), which was expected due to the lower lip recession.

SOBREPOSIÇÕES – MÉTODO ESTRUTURAL DE BJORK

OVERLAYS – BJORK'S STRUCTURAL METHOD

— 22-03-2012 (24 anos e 9 meses)
— 07-01-2016 (28 anos e 7 meses)

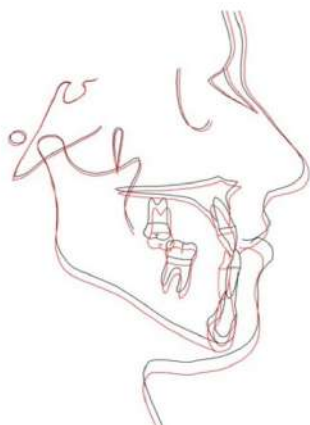


Figura 12: Sobreposição Geral
Planos de sobreposição:
Linha S-Na no ponto S.

Figure 12: General Overlay
Overlay Planes: Line S-Na at
Point S.

— 22-03-2012 (24 anos e 9 meses)
— 07-01-2016 (28 anos e 7 meses)

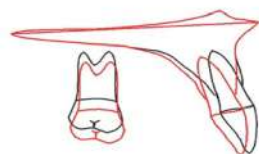


Figura 13: Sobreposição
Maxilar
Planos de sobreposição: Pla-
no ENA-ENP no ponto ENA.

Figure 13: Maxillary Overlay
Overlay planes: ENA-ENP
plane at ENA point.

— 22-03-2012 (24 anos e 9 meses)
— 07-01-2016 (28 anos e 7 meses)

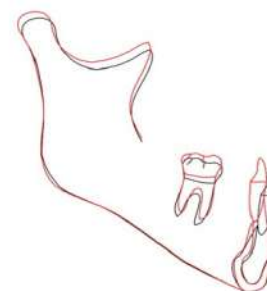


Figura 14: Sobreposição
Mandibular
Planos de sobreposição: Cor-
tical interna da sínfise, man-
tendo os bordos inferiores da
mandíbula sobrepostos.

Figure 14: Mandibular Overlap
Overlap planes: Inner cortex
of the symphysis, keeping the
inferior edges of the mandible
overlapped.

Após um período de contenção de 12 meses, verifica-se a estabilidade do tratamento com uma boa intercuspidação, melhor do que no final do tratamento. Não se verificam recessões gengivais e mantém linhas médias coincidentes.

O diastema do segundo quadrante diminuiu, no entanto, apresenta pequeno diastema a distal do 33 e do 43 (local das extrações).

Mantem arcadas parabólicas, relação canina de Classe I bilateral e relação molar de Classe III de 1 pré-molar bilateral.

DISCUSSÃO

Sendo a má oclusão de Classe III das mais complexas de entender e também das mais desafiadoras para desenvolver um plano de tratamento ideal, principalmente em pacientes adultos onde existe uma limitação das opções de tratamento, a decisão entre camuflagem ortodôntica e cirurgia ortognática permanece um desafio.¹⁻³ A cirurgia ortognática

After a 12-month retention period, the treatment stability with good intercuspation is verified, better than at the end of treatment. There are no gingival recessions, and the midlines remain coincident.

The diastema of the second quadrant has decreased, however, there is a small diastema distal to 33 and 43 (extraction site).

The parabolic arches, bilateral Class I canine relationship, and bilateral Class III molar relationship of 1 premolar are maintained.

DISCUSSION

Since Class III malocclusion is one of the most complex to understand and also one of the most challenging to develop an ideal treatment plan for, especially in adult patients where there are limited treatment options, the decision between orthodontic camouflage and orthognathic surgery remains a challenge.¹⁻³ Orthognathic surgery is the only option that can lead to ideal occlusion patterns and

será a única opção que pode levar aos padrões de oclusão e perfil ideal, contudo esta é muitas vezes rejeitada pelo paciente restando apenas o tratamento ortodôntico de camuflagem como opção.^{2,3} O presente caso clínico descreve o tratamento de um paciente de Classe III que foi tratado com camuflagem ortodôntica por meio das extrações de primeiros pré-molares inferiores. Este caso teria outras opções terapêuticas, mas o desejo do paciente de melhorar a estética sem recorrer à cirurgia ortognática, conduziu à decisão de tratamento de extrair apenas os primeiros pré-molares inferiores. Optar por não extrair os primeiros pré-molares superiores possibilitou alcançar e manter um equilíbrio adequado dos tecidos moles, compensando a protrusão do lábio inferior.³ Para além disso, o sacrifício biológico de dois pré-molares possibilitou a correção da má oclusão e a melhoria significativa da estética facial do paciente, sem desencadear danos funcionais, nem mesmo quando há relação molar de classe III, uma vez que existe relação canina de classe I.³

Em suma, este caso permite concluir que o tratamento desta má oclusão com camuflagem ortodôntica é uma estratégia terapêutica viável e eficaz para a obtenção de uma oclusão funcional, resultados estéticos satisfatórios e estabilidade a longo prazo em indivíduos adultos com má oclusão esquelética de Classe III com perfil facial aceitável.²

CONCLUSÃO

Por se tratar de um paciente adulto jovem, não apresenta potencial de crescimento. Assim esta má oclusão foi corrigida através de alterações dentoalveolares.

O tratamento ortodôntico com o aparelho multibrquetes e a mecânica utilizada melhorou consideravelmente a estética facial, tanto a nível sagital como também a nível do sorriso.

O paciente apresenta resultados estáveis com relação canina de Classe I. Não existem interferências nos movimentos de protrusão e de lateralidade, nem sinais ou sintomas de disfunção articular e ou dificuldade no selamento labial.

Em suma, podemos concluir através dos resultados obtidos e mantidos no período pós-contenção, que o tratamento ortodôntico não cirúrgico, de camuflagem, com extrações de 2 pré-molares inferiores terá sido a melhor opção de tratamento já que o paciente recusava o tratamento cirúrgico.

profile, however, this is often rejected by the patient, leaving only camouflage orthodontic treatment as an option.^{2,3}

This clinical case describes the treatment of a Class III patient who underwent orthodontic camouflage through extraction of mandibular first premolars. This case had other therapeutic options, however the patient's desire to improve aesthetics without resorting to orthognathic surgery led to the treatment decision to extract only the mandibular first premolars. Choosing not to extract the upper first premolars made it possible to achieve and maintain adequate soft tissue balance, compensating for the protrusion of the lower lip.³ Furthermore, the biological sacrifice of two premolars made it possible to correct the malocclusion and significantly improve the patient's facial aesthetics, without causing functional damage, not even when there is a class III molar relationship, since there is a class I canine relationship.³

In summary, this case allows us to conclude that the treatment of this malocclusion with orthodontic camouflage is a viable and effective therapeutic strategy for obtaining a functional occlusion, satisfactory aesthetic results and long-term stability in adults with skeletal Class III malocclusion and an acceptable facial profile.²

CONCLUSION

Once the patient is a young adult, he has no growth potential. Therefore, this malocclusion was corrected through dentoalveolar alterations.

The orthodontic treatment with a multi-bracket device and the mechanics used considerably improved facial aesthetics, both at the sagittal level and at the smile level.

The patient presents stable results with a Class I canine relationship. There are no interferences in protrusion and lateral movements, nor signs or symptoms of joint dysfunction and/or difficulty in lip sealing.

In brief, we can conclude through the obtained and maintained results in the post-retention period, that non-surgical, camouflage orthodontic treatment, with extractions of 2 lower premolars, was the best treatment option since the patient refused surgical treatment.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS/ REFERENCES:

1. Alhammadi, M. S., Almashraqi, A. A., Khadhi, A. H., Arishi, K. A., Alamir, A. A., Beleges, E. M., & Halboub, E. (2022). Orthodontic camouflage versus orthodontic-orthognathic surgical treatment in borderline class III malocclusion: a systematic review. *Clinical Oral Investigations*, 26(11), 6443–6455.
2. Araujo, M. T. de S., & Squeff, L. R. (2021). Orthodontic camouflage as a treatment alternative for skeletal Class III. *Dental Press Journal of Orthodontics*, 26(4).
3. Rustico, L., Ronsivalle, V., Iaculli, F., Spagnuolo, G., Isola, G., & Giudice, A. (2022). Class III Orthodontic Camouflage: Is the “Ideal” Treatment Always the Best Option? A Documented Case Report. *Case Reports in Dentistry*, Vol. 2022(1): 1–7.
4. Zohud, O., Lone, I. M., Midlej, K., Obaida, A., Masarwa, S., Schröder, A., Küchler, E.C., Nashef, A., Kassem, F., Reiser, V., Chaushu, G., Mott, R., Krohn, S., Kirschneck, C., Proff, P., Watted, N. & Iraqi, F. A. (2023). Towards Genetic Dissection of Skeletal Class III Malocclusion: A Review of Genetic Variations Underlying the Phenotype in Humans and Future Directions. *Journal of Clinical Medicine*, 12(9), 3212.

CONGRESSO

XXXI Congresso Sociedade Portuguesa de Ortodontia

XXXI Congress of the Portuguese Orthodontic Society



ORTODONTIA DOS 8 AOS 80

23 - 25 OUTUBRO 2025

AVEIRO Casa da Cultura
de Ílhavo

23 OUTUBRO | QUINTA-FEIRA

CURSO PRÉ-CONGRESSO

08:30h	ABERTURA DO SECRETARIADO
09:00 10:30h	The power of early interceptive treatment with Angel Aligners Kid1 Steffen Decker
10:30 11:00h	Coffee-break
11:00 13:00h	The power of early interceptive treatment with Angel Aligners Kid1 Steffen Decker
13:00 14:00h	Almoço
14:30 16:00h	Unlock the future of orthodontics: mastering breakthrough innovations for teens Sandra Tai
16:00 16:30h	Coffee-break
16:30 18:30h	Unlock the future of orthodontics: mastering breakthrough innovations for teens Sandra Tai
18:30h	Welcome drink

24 OUTUBRO | SEXTA-FEIRA

CONGRESSO

08:00h	ABERTURA DO SECRETARIADO
09:00 10:30h	Management of the occlusal plane and mandibular repositioning in complex cases with aligners Palestrante: Montserrat Puigpinós
10:30 11:00h	Coffee-break

24 OUTUBRO | SEXTA-FEIRA

- 11:00 | 12:00h **Smile Beyond Limits: Re-Thinking the Orthodontic Mindset for complex Cases in Growing Patients**
Palestrante: Sandra Tai
- 12:15 | 12:45h **Abertura solene**
- 12:45 | 14:00h Almoço
- 14:00 | 14:30h Comunicações Orais
- 14:30 | 15:15h **Beyond Straight Teeth: Transforming Lives with Early Orthodontic Intervention**
Palestrante: Steffen Decker
- 15:15 | 16:00h **Unindo os pontos: Uma visão holística do desgaste dentário e Invisalign First**
Palestrante: Teresa Sobral Costa
- 16:00 | 16:30h Coffee-break
- 16:30 | 17:15h **Ortodontia Híbrida: como mesclar do analógico ao digital**
Palestrante: Vinicius Schau
- 20:30h **JANTAR DO CONGRESSO**

25 OUTUBRO | SÁBADO**CONGRESSO**

- 08:00h ABERTURA DO SECRETARIADO
- 09:00 | 09:45h **O uso de alinhadores dentários na abordagem de casos complexos**
Palestrante: João Cerejeira
- 09:45 | 10:30h **Smartee Kinder & Teen: O futuro do tratamento ortodôntico precoce em adolescentes com alinhadores**
Palestrante: Vicente Torres
- 10:30 | 11:00h Coffee-break
- 11:00 | 11:45h **Damon Ultima, Estética y Oclusión Funcional: Lo que realmente funciona**
Palestrante: Iciar Llaca

25 OUTUBRO | SÁBADO

- 11:45 | 12:30h **La ortodoncia del pasado es la ortodoncia del futuro: el arco de canto a disposición de los alineadores**
Palestrante: Teresa Cobo
- 12:45 | 14:00h Almoço
- 14:00 | 14:30h Comunicações Orais
- 14:30 | 15:15h **Protocolo diagnostico simplificado, optimizando nuestro tiempo de trabajo y mejorando nuestra calidad de vida**
Palestrante: María Noel Strada
- 15:15 | 16:00h **Além da Expansão: O papel da SARPE na correção das discrepâncias Maxilares**
Palestrante: Mariana Magalhães Maia e Pedro Cabeça Santos
- 16:00 | 16:30h Coffee-break
- 16:30 | 17:15h **Manejo del Plano Sagital según la edad**
Palestrante: Manuel Poveda Saénz
- 17:15 | 18:00h **Excelência em Ortodontia Invisível com Geniova: Documentação, Plataforma Digital e Modelo Híbrido. Casos Clínicos e uma visão para o futuro com Specialist e Preteens**
Palestrante: Paulo Fernandes Retto
- 18:00 | 18:15h **CERIMÓNIA DE ENCERRAMENTO**
Entrega de prémios para pósteres, comunicações e casos clínicos



ORTODONTIA DOS 8 AOS 80

23 - 25 OUTUBRO 2025

AVEIRO Casa da Cultura de Ílhavo

COMUNICAÇÕES ORAIS

CO1

Inteligência artificial na análise cefalométrica: Comparação das medições entre o WebCeph e o NemoCeph

Dr(a). Mafalda Oliveira¹, Dra. Mafalda Isabel Ribeiro¹, Dra. Ana Catarina Oliveira^{2,3}, Dra. Selma Pascoal^{3,4}, Dra. Aline Gonçalves^{3,4}, Dra. Teresa Vale^{3,5}, Dra. Primavera Conceição Sousa Santos^{3,5}

¹Médica Dentista, Porto, Portugal,

²Aluna do Programa Doutoral de Ciências Biomédicas do IUCS-CESPU, Porto, Portugal,

³Unidade de Investigação em Patologia e Reabilitação Oral, Instituto Universitário de Ciências da Saúde (IUCS, CESPU), Gandra, Portugal,

⁴Professora Auxiliar Convidada do IUCS-CESPU, Gandra, Portugal,

⁵Professora Auxiliar do IUCS-CESPU, Gandra, Portugal

Introdução: Com os avanços da Inteligência Artificial (IA) torna-se essencial avaliar a precisão de programas automatizados de medição cefalométrica como o WebCeph™. Apesar dos benefícios, discrepâncias na identificação de pontos de referência podem comprometer a precisão cefalométrica e a fiabilidade clínica.

Objetivo: Avaliar a precisão da IA, comparando as medidas angulares e lineares através das análises cefalométricas, no WebCeph™ e no NemoCeph.

Material e Métodos: Foi realizado um estudo retrospectivo e diagnóstico com cefalometrias de 50 pacientes com idade igual ou superior a 18 anos, dentição permanente e sem tratamento ortodôntico prévio. Foram excluídos pacientes com primeiros molares e incisivos centrais ausentes, com histórico de cirurgias maxilofaciais ou síndromes e telerradiografias de má qualidade. As medições foram obtidas no WebCeph™ e NemoCeph, com marcações manuais realizadas por uma especialista em Ortodontia. Os dados foram analisados estatisticamente com o IBM SPSS®.

Resultados: Relativamente às medições lineares, as principais diferenças significativas foram observadas

nas medidas S-Ar ($p=0.001$), AO-BO ($p<0.001$), overbite ($p=0.003$) e A-N-Pog (<0.001), com o WebCeph™ a superestimar ou subestimar determinados valores em relação ao Nemoceph. Além disso, variáveis como Na-Me, Co-Gn e S-Ar, frequentemente, apresentaram discrepâncias superiores a 2 mm. Relativamente às medições angulares, foram encontradas diferenças significativas no ângulo da sela ($p=0,019$), ângulo goníaco ($p=0,012$), ângulo goníaco superior ($p<0,001$) e inferior ($p=0,029$), SNA ($p<0,001$), SNB ($p=0,001$), ANB ($p<0,001$), altura facial inferior ($p<0,001$), ângulo formado pelo plano mandibular e o plano SN ($p<0,001$), ângulo formado pelo plano oclusal e o plano SN ($p<0,001$), ângulo do incisivo central superior ao plano NA ($p<0,001$), ângulo do incisivo central inferior ao plano NB ($p<0,006$) e na inclinação do incisivo inferior ($p<0,001$). Também na determinação do biotipo facial foram encontradas diferenças estatisticamente significativas.

Discussão: O presente estudo demonstrou que, apesar da crescente aplicação de programas baseados em IA como o WebCeph™, persistem discrepâncias relevantes quando comparado com o NemoCeph. Variáveis como AO-BO e overbite apresentaram diferenças significativas de acordo com os achados de Mercier et al. e Çoban et al. Embora estudos como os de Prince et al., Chuchra et al. e El-Dawlatly et al. tenham identificado boa concordância em algumas medidas lineares, os nossos resultados indicam que essa confiabilidade não pode ser aplicada. Nas medições angulares, foram encontradas diferenças significativas em ângulos como SNA, SNB, ANB, como já relatado por Mercier et al. e Baig et al. A determinação do biotipo facial revelou diferenças entre os dois softwares. Estas discrepâncias refletem limitações na deteção automática de pontos cefalométricos, destacando a importância da validação clínica. Torna-se, assim, essencial desenvolver estudos adicionais com metodologias padronizadas que comparem diretamente o WebCeph™ e o NemoCeph.

Conclusões: O WebCeph™ evidenciou discrepâncias em medições determinantes para um diagnóstico ortodôntico preciso. Essas diferenças reforçam a importância de validar a utilização de softwares baseados em IA.

C02

Tração de canino palatino incluso com técnica GOPEX: relato de caso clínico

Dr. Renato Santos¹, Dra Ana Margarida¹, Dr João Machado¹, Prof. Doutora Helena Afonso Agostinho¹, Dra Ana Malaquias Valente¹

¹Faculdade de Medicina da universidade do Porto, Porto, Portugal

Introdução: A inclusão palatina de caninos superiores apresenta uma prevalência de aproximadamente 3% na população, sendo que pode comprometer a função e a estética e, exigir intervenção ortodôntico-cirúrgica. Este trabalho tem como objetivo apresentar um caso clínico com recurso a tração com exposição aberta pela técnica GOPEX (Glass Ionomer Open Exposure). Este trabalho tem como objetivo relatar um caso clínico tratado com a técnica GOPEX, discutindo os resultados clínicos obtidos à luz da literatura recente.

Descrição do caso: O paciente F. M., género masculino, 16 anos, procurou tratamento ortodôntico na consulta de Ortodontia da FMUP, por ausência de canino superior direito. O exame clínico revelou ausência de dente 13 na arcada dentária, ligeira proeminência das rugas palatinas à direita e a ortopantomografia evidenciou o dente 13 incluso, com angulação de 43° relativamente ao plano oclusal. Após planeamento multidisciplinar, foi realizada exposição cirúrgica aberta do dente 13, com proteção da coroa com ionómero de vidro. A tração ortodôntica só foi iniciada quando a coroa clínica já se visualizava na cavidade oral, tendo sido colado um botão e feita a conexão à aparatologia fixa, entretanto cimentada. O paciente não apresentou qualquer tipo de dor no pós-operatório e durante o tratamento não se verificaram complicações. A saúde periodontal manteve-se estável, sem sinais de inflamação ou recessão gengival.

Discussão: A técnica GOPEX demonstrou-se eficaz neste caso clínico, reduzindo o tempo de tração do canino e proporcionando boa tolerância clínica, sem comprometer o periodonto ou a estética.

Conclusão: Os resultados observados estão em consonância com estudos recentes que apontam a técnica de exposição aberta como alternativa segura à técnica fechada, principalmente em casos com bom prognóstico de tração. Ainda assim, mais estudos clínicos controlados são necessários para reforçar a evidência disponível e padronizar protocolos de atuação.

C03

Three-Dimensional Comparison of CBCT and Intraoral Scans for Assessing Orthodontic Traction of Impacted Canines with Clear Aligners

Dr. João Pedro Carvalho¹, Prof^a Dra.Teresa Pinho^{1,2}

¹UNIPRO-Oral Pathology and Rehabilitation Research Unit, University Institute of Health Science (IUCS-CESPU), 4585-116, Gandra, Portugal

²UMIB-Multidisciplinary Biomedical Research Unit, Abel Salazar Institute of Biomedical Sciences (ICBAS), University of Porto, 4050-313, Portugal

Introduction: Introduction: Canine impaction complicates treatment and prolongs duration, requiring precise localization. CBCT is the gold standard for diagnosis and assessment. However, it involves high radiation exposure and cost.

Goals: Evaluate the effectiveness of a combined biomechanical approach for orthodontic traction of impacted maxillary canines and to determine whether intraoral scans (STL files) could replace a final CBCT in assessing canine repositioning.

Materials and Methods: The sample included 10 patients (7 males and 3 females) with 13 severely displaced impacted maxillary canines, treated with a protocol combining Invisalign® aligners, elastics, mini-implants, and sectional wires. In all, 9 impacted maxillary canines were palatally impacted, while 4 were buccally impacted. A representative clinical case is presented to illustrate the biomechanics used in one of the complex cases. Canine movement was evaluated at the cusp and apex through two methods: overlay of pre- and post-treatment CBCTs, and overlay of initial and final STL scans onto the initial CBCT.

Results: A Class I canine relationship was successfully achieved in all patients. No statistically significant differences were found between the two measurement methods ($p > 0.05$).

Conclusions: Orthodontic traction of impacted maxillary canines, especially in complex cases, can be achieved using aligners, elastics, mini implants, and sectional wires. Once the canine crown has erupted and is clinically visible, STL scans overlaid with the initial CBCT can accurately assess the final position of the crown and root. This allows clinicians to avoid a second CBCT in selected cases, reducing patient radiation exposure while maintaining diagnostic accuracy.

Funding: This research received no external funding.

Conflicts of Interest: The authors declare no conflicts of interest.

C04

Impacto Do Tratamento Ortodôntico-Cirúrgico Na Disfunção Temporomandibular - Um Estudo Retrospectivo

Dr. João Matos¹, Dra. Raquel Travassos¹, Dra. Catarina

Nunes¹, Prof. Francisco Caramelo², Prof.^a Dra. Inês Francisco¹, Prof. Doutor Francisco Vale¹

¹Instituto de Ortodontia da Faculdade de Medicina da Universidade de Coimbra, Coimbra, Portugal

²Laboratório de Bioestatística e Informática Médica da Faculdade de Medicina da Universidade de Coimbra, Coimbra, Portugal

Introdução: Pacientes com má oclusão e/ou deformidades dentofaciais que requerem cirurgia ortognática apresentam maior prevalência de disfunção temporomandibular, frequentemente associada a fatores psicossociais, alterações funcionais nas articulações temporomandibulares e nos músculos mastigatórios, disfunções oclusais e bruxismo.

Objetivos: Este estudo pretende avaliar o impacto do tratamento ortodôntico-cirúrgico na disfunção temporomandibular.

Materiais e Métodos: Foram incluídos 40 doentes com deformidades dentofaciais, submetidos a tratamento ortodôntico-cirúrgico no Instituto de Ortodontia da Faculdade de Medicina da Universidade de Coimbra, entre 2017 e 2024. A Disfunção Temporomandibular foi diagnosticada com base no questionário Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorder, considerando os parâmetros do Eixo I (Diagnóstico), nos grupos I (Desordens Musculares), II (Deslocamento do Disco) e III (Outras Condições Articulares), bem como no Eixo II (Avaliação do Grau de Dor Crónica). Os questionários foram aplicados em dois momentos de avaliação: T0 – um mês antes da cirurgia ortognática e T1 – um ano após o procedimento cirúrgico. Procedeu-se a uma análise estatística descritiva dos resultados, incluindo média, desvio padrão e mediana.

Resultados: Dos 27 doentes com dor miofascial pré-cirúrgica, 14 mantiveram os sintomas e 13 apresentaram uma resolução completa. Dos 17 doentes com deslocamento do disco no Grupo II pré-cirúrgico, 11 apresentaram resolução completa, 3 mantiveram o deslocamento do disco com redução para a articulação temporomandibular direita e 3 para a articulação temporomandibular esquerda. Em relação ao grupo III, verificou-se uma ampla dispersão dos resultados. Relativamente ao Eixo II, dos 26 doentes sem dor por disfunção temporomandibular pré-cirurgia, apenas 9 desenvolveram dor após a cirurgia. Dos 14 doentes com dor por disfunção temporomandibular pré-cirurgia, 12 apresentaram resolução completa.

Conclusões: Os resultados deste estudo indicam uma tendência de melhoria no parâmetro de deslocamento do disco e no grau de dor crónica em doentes submetidos a tratamento ortodôntico-cirúrgico.

C05

Cirurgia Ortognática Contemporânea: do planeamento virtual ao sorriso reais

Dra. Beatriz Dos Santos¹, Dra. Mariana Magalhães Maia¹, Dr. Nuno Gil¹, Dra. Rute Sousa Melo¹, Dr. José Pedro Barbosa^{1,2}, Dr. Armando Dias da Silva², Dra. Liliana Amado², Dr. Pedro Cabeça Santos¹

¹ULS São João, Porto, Portugal, ²Faculdade de Medicina da Universidade do Porto, Porto, Portugal

Introdução: O planeamento virtual em cirurgia ortognática representa uma evolução significativa na abordagem terapêutica das deformidades dentofaciais, permitindo uma análise tridimensional precisa e uma previsão estética e funcional mais fidedigna dos resultados cirúrgicos. A integração de tecnologias de imagiologia avançada, como a tomografia computadorizada de feixe cónico, com software de planeamento virtual, possibilita uma simulação detalhada dos movimentos ósseos e das alterações resultantes, melhorando significativamente a comunicação com o doente e a previsibilidade dos resultados. Este avanço tecnológico permite uma abordagem mais precisa e individualizada no tratamento das deformidades dentofaciais classe III, condição que afeta não apenas a função mastigatória, mas também o perfil facial e a autoestima dos doentes.

Descrição do Caso Clínico: Apresenta-se o caso de um doente do sexo masculino, com 24 anos, seguido desde 2016 por deformidade dentofacial classe III esquelética. O doente reportava queixas estéticas de “queixo para a frente” e “dentes tortos”, com antecedentes familiares maternos de classe III esquelética. Ao exame clínico inicial observava-se perfil facial reto com aparente hipoplasia infra-orbitária, défice de projeção do lábio superior, mordidas cruzadas anteriores e posteriores bilaterais, e discrepância dentoalveolar positiva em ambas as arcadas condicionando múltiplos diastemas. Foi estabelecido o diagnóstico de deformidade dentofacial classe III com indicação para tratamento ortodôntico-cirúrgico.

O planeamento virtual realizou-se utilizando análise facial, digitalização das arcadas dentárias, telerradiografias, fotografias intra e extraorais e tomografia computadorizada. O plano cirúrgico contemplou osteotomias sagitais bilaterais mandibulares e osteotomia Le Fort I maxilar, com recurso a placas de osteossíntese individualizadas. A documentação pré-operatória permitiu um planeamento virtual detalhado, com simulação tridimensional dos movimentos ósseos e previsão das alterações estético-funcionais.

A cirurgia ortognática bimaxilar realizou-se sob anestesia geral, seguindo rigorosamente o planeamento virtual estabelecido. O procedimento incluiu as osteotomias suprarreferidas com exposição das apófises pterigóideas e down-fracture da maxila, preservação dos nervos infraorbitários e dos nervos alveolares inferiores, e osteossíntese com placas de titânio individualizadas na maxila e placas standard na mandíbula.

Conclusões: A comparação entre o planeamento virtual

e os resultados obtidos demonstra uma elevada previsibilidade estética e funcional, com correspondência notável entre a simulação pré-operatória e o resultado final. As fotografias pós-operatórias evidenciam uma melhoria significativa do perfil facial, com adequada projeção maxilar, harmonização das proporções faciais em repouso e em sorriso, e correção da classe III esquelética.

O planeamento virtual assume-se como uma ferramenta fundamental na obtenção de resultados estético-funcionais previsíveis, permitindo uma cirurgia mais precisa e segura. A utilização de placas de osteossíntese individualizadas, baseadas no planeamento tridimensional, contribuiu para a excelente adaptação óssea e estabilidade do resultado.

Este caso demonstra a importância do planeamento virtual na cirurgia ortognática moderna, evidenciando como a tecnologia tridimensional permite uma abordagem mais precisa, previsível e satisfatória no tratamento das deformidades dentofaciais complexas, com resultados estéticos que correspondem fielmente ao planeado.

C06

Caso clínico de Low-Impact Orthognathic Surgery: planeamento virtual, piezocirurgia e recuperação pós-operatória otimizada

Dra. Constança Lopes¹, Dra. Beatriz Dos Santos¹, Dra. Bibiana Assunção¹, Dr. José Pedro Barbosa^{1,2}, Dr. Rui Costa¹, Dr. Rodrigo Oliveira¹, Dr. Nuno Gil¹, Dra Mariana Magalhães Maia¹, Dr. Pedro Cabeça Santos¹

¹ Hospital De São João, Porto, Portugal

² Faculdade de Medicina da Universidade do Porto, Porto, Portugal

A cirurgia ortognática constitui, frequentemente, uma parte essencial do tratamento das dismorfias dentofaciais, com impacto funcional e estético significativo. A evolução tecnológica permitiu o desenvolvimento do conceito de low-impact orthognathic surgery (LIOS), caracterizado pela integração do planeamento virtual, do uso de instrumentos piezoelétricos, da individualização de guias de corte e placas de osteossíntese e da otimização dos protocolos perioperatórios. Esta abordagem visa reduzir a morbilidade, aumentar a previsibilidade dos resultados, otimizar o tempo pós-operatório e melhorar a experiência global do paciente.

Mulher de 28 anos, sem antecedentes médicos relevantes, recorreu à consulta por queixas funcionais e estéticas relacionadas com mal-posicionamento dos maxilares. Ao exame objetivo apresentava uma face dolicofacial e perfil côncavo, com mordida aberta anterior e cruzada em 17, 23 a 26 e classe III de caninos e de molares. Iniciou estudo para diagnóstico e definição de plano de tratamento ortodôntico pré-cirúrgico em contexto particular, em articulação com a equipa cirúrgica

hospitalar (mediante análise facial, fotografias clínicas, modelos de estudo, exames de imagem e definição de Virtual Treatment Objective ortodôntico-cirúrgico). Finalizado o tratamento ortodôntico pré-cirúrgico, seguiu-se o planeamento virtual tridimensional da cirurgia (com recurso a software NemoFAB® Nemetec).

A cirurgia ortognática bimaxilar com mentoplastia, realizou-se segundo o protocolo maxilla-first, com recurso a guias de corte e osteossíntese com placa individualizada, seguida de osteotomia sagital bilateral da mandíbula com osteossíntese com miniplacas standard e mentoplastia com recurso a guia de corte e placa de osteossíntese individualizada (protocolo híbrido de osteossíntese). As incisões foram planeadas de forma a minimizar o descolamento mucoperiósteo necessário e todas as osteotomias realizaram-se com serra piezoelétrica, diminuindo assim a agressão cirúrgica e, consequentemente, o edema pós-operatório. No final da cirurgia colocaram-se elásticos intermaxilares em classe I. No período perioperatório instituiu-se profilaxia antibiótica e anti-inflamatória, analgesia multimodal e planeamento nutricional adaptado com incentivo à progressão rápida e tolerável.

O pós-operatório decorreu sem intercorrências, permitindo alta hospitalar ao 3.º dia pós-operatório.

Sete dias após a cirurgia, a paciente apresentava cicatrização adequada, oclusão estável e recuperação progressiva da sensibilidade nos territórios do nervo alveolar inferior e do palato, tendo retomado ortodontia duas semanas após a cirurgia (permitindo assim beneficiar dos fenómenos de regional e systemic acceleratory phenomena característicos desta fase). Os exames de imagem demonstraram movimentos ósseos de acordo com o planeado e osteossíntese adequada. O tratamento ortodôntico finalizou-se cinco meses depois, com obtenção de oclusão funcional, estética facial harmoniosa, exposição dentária adequada em sorriso e em repouso (planeada de forma a minorar os efeitos do envelhecimento da doente), linhas médias faciais e interdentárias coincidentes, manutenção de vias aéreas superiores de calibre adequado e elevada satisfação da doente.

O caso ilustra a aplicabilidade do conceito de low-impact orthognathic surgery, que combina planeamento virtual, tecnologia piezoelétrica e osteossíntese individualizada, aliados a protocolos perioperatórios otimizados. Esta abordagem permitiu maior precisão cirúrgica, rápida recuperação e elevada previsibilidade dos resultados. A integração multidisciplinar, o planeamento ortodôntico e cirúrgico individualizados (agregando técnicas analógicas e virtuais) e a padronização de cuidados pré e pós-operatórios tornam-se, assim, indissociáveis da cirurgia ortognática contemporânea.



ORTODONTIA DOS 8 AOS 80

23 - 25 OUTUBRO 2025

AVEIRO Casa da Cultura de Ílhavo

POSTERS

P01

Tratamento ortodôntico como fator de influência nas disfunções temporomandibulares: revisão sistemática e perspectivas baseadas em evidências

Dra. Ana de Araújo e Silva¹, Dra. Joana Barros¹ Prof. Doutora Helena Afonso Agostinho¹, Dra. Ana Malaquias Valente¹

¹Faculdade de Medicina da Universidade do Porto, Porto, Portugal

Introdução: A Disfunção Temporomandibular é uma condição multifatorial que afeta a articulação temporomandibular, músculos mastigatórios e estruturas associadas, podendo causar dor, estalidos articulares, limitação de movimento mandibular e desconforto funcional. A possível relação entre tratamento ortodôntico e a presença ou agravamento da disfunção temporomandibular tem sido amplamente debatida na literatura, sem um consenso definitivo.

Objetivos: Este estudo teve como objetivo realizar uma revisão sistemática da literatura, utilizando a estratégia PICO, para avaliar a influência dos tratamentos ortodônticos no desenvolvimento, agravamento ou alívio das disfunções temporomandibulares.

Materiais e Métodos: A pesquisa foi conduzida nas bases de dados PubMed, Scopus e Web of Science, seguindo os critérios PRISMA e utilizando descritores controlados (MeSH) como "Orthodontics", "Temporomandibular Disorders", "TMJ dysfunction", "orofacial pain" e "malocclusion". Foram incluídos estudos publicados entre 2015 e 2025, em inglês, português ou espanhol, que investigaram pacientes submetidos a tratamento ortodôntico com avaliação clínica e/ou radiográfica da articulação temporomandibular. Nesta revisão foram incluídos estudos clínicos com indivíduos submetidos a tratamento ortodôntico (I), comparados a indivíduos não submetidos a tratamento (C), com avaliação dos efeitos sobre a presença, ausência ou progressão da

disfunção temporomandibular (O). No total, foram encontrados 521 artigos, dos quais foram selecionados inicialmente 41 artigos. Após leitura dos artigos de forma integral foram selecionados os artigos que iam de encontro à nossa questão base.

Resultados: Os resultados demonstram que não há evidências consistentes de que o tratamento ortodôntico seja uma causa direta das disfunções temporomandibulares, embora alguns estudos relatem uma melhoria sintomática em pacientes com disfunção temporomandibular pré-existente após correções oclusais. Outros artigos sugerem que fatores como o tipo de má oclusão, a idade do paciente, a presença de hábitos parafuncionais e predisposições psicológicas influenciam mais significativamente no desenvolvimento da disfunção do que o tratamento ortodôntico em si.

Conclusões: Conclui-se que a ortodontia não deve ser considerada como fator etiológico primário da disfunção temporomandibular, e o seu papel no tratamento ou prevenção da disfunção deve ser avaliado caso a caso, com abordagem multidisciplinar. Novos estudos clínicos longitudinais e randomizados são necessários para estabelecer com maior clareza essa relação.

P02

Avaliação da resistência à fratura de cinco marcas de alinhadores ortodônticos

Dra. Rafaela Teixeira da Costa¹, Dra. Regina Souto¹, Dra. Ana Catarina Oliveira^{1,2,3}, Dra. Sofia Sousa-Santos¹, Dra. Joana Mendes^{1,3}, Dr. José Manuel Mendes^{1,3}, Dra. Primavera Sousa-Santos^{1,3,4}

¹Médico(a) Dentista, Porto, Portugal

²Programa Doutoral em Ciências Biomédicas, IUCS, CESPU, Gandra, Portugal

³Unidade de Investigação em Patologia e Reabilitação Oral, IUCS-CESPU, Gandra, Portugal

⁴Professora Auxiliar do IUCS-CESPU, Gandra, Portugal

Introdução: A crescente procura por tratamentos ortodônticos estéticos levou ao desenvolvimento de alinhadores invisíveis. As principais vantagens destes aparelhos são o facto de serem transparentes, removíveis e personalizados, oferecendo maior conforto, melhor higiene oral e menor impacto funcional. A durabilidade e a eficácia destes dispositivos estão diretamente relacionadas com as propriedades mecânicas dos materiais termoplásticos, em particular a resistência à fratura, influenciada pela composição, design e processo de fabrico.

Objetivo: Avaliar a resistência à fratura de alinhadores ortodônticos invisíveis de cinco marcas diferentes comercializadas em Portugal - Invisalign®, Angel Aligner™, Smilers®, SureSmile® e Spark® - através de ensaios mecânicos de forças de fratura.

Materiais e Métodos: Para cada marca, foram adaptadas a modelos de resina 3D cinco amostras e foi aplicada uma força perpendicular constante até à fratura, utilizando a máquina de ensaio universal Instron Electro-Plus E10000LT. Os dados foram analisados no software R (v.4.5.0), utilizando testes de normalidade (Shapiro-Wilk), ANOVA com teste post hoc de Tukey, correlação de Spearman e testes t para comparação com limiares de 800 N, 1200 N, 1600 N e 2000 N.

Resultados: As resistências médias à fratura foram: Invisalign® (1928,91 ± 532,85 N), Angel Aligner™ (1792,37 ± 148,39 N), SureSmile® (1555,50 ± 214,00 N), Smilers® (1463,57 ± 660,21 N) e Spark® (885,94 ± 135,91 N). A ANOVA indicou diferenças significativas entre as marcas ($F(4,24) = 5,02$, $p = 0,006$; $\eta^2 = 0,50$), com destaque para diferenças entre Spark® e Invisalign® ($p = 0,004$) e Spark® e Angel Aligner™ ($p = 0,015$). Não se observou correlação significativa entre espessura e resistência ($r_s = 0,237$; $p = 0,253$).

Discussão: Os resultados do nosso estudo evidenciam que, embora a espessura possa influenciar a resistência, outros fatores como composição do material e processo de fabrico têm um papel determinante. Marcas como Invisalign® e Angel Aligner™ e mesmo com espessuras ligeiramente inferiores, apresentaram resistências médias superiores às da Smilers® e Spark® sugerindo melhor desempenho mecânico. A elevada variabilidade nos resultados, no nosso estudo, da Invisalign® e da Smilers® pode refletir diferenças no controlo de fabrico ou heterogeneidade do material.

Considerando que os alinhadores são submetidos diariamente a forças de inserção, remoção e mastigação, a resistência à fratura é essencial para a durabilidade e eficácia do tratamento.

Conclusão: Todos os alinhadores testados apresentaram resistência suficiente para suportar forças mastigatórias habituais, mas com variações significativas entre marcas. No entanto, no nosso estudo, de entre as marcas estudadas, as marcas Invisalign® e Angel Aligner™ destacaram-se pela maior resistência média. A seleção

clínica deve considerar não apenas fatores estéticos, mas também as propriedades mecânicas, sendo recomendados estudos adicionais em condições intraorais simuladas.

PO4

Impacto da ortopedia dentofacial em recém-nascidos com fenda lábio-palatina: série de casos clínicos

Profª Dra. Inês Francisco^{1,2,3,4,5,6}, Dra Catarina Machado^{1,2,3,4,5,6}, Dra Catarina Oliveira¹, Dra Raquel Travassos^{1,2,3,4,5,6}, Prof. Doutora Anabela Paula^{1,2,3,4,5,6,7}, Prof. Doutor Francisco Vale^{1,2,3,4,5,6}

¹Faculdade de Medicina da Universidade de Coimbra, Coimbra, Portugal

²Coimbra Institute for Clinical and Biomedical Research (ICBR), Area of Environment Genetics and Oncobiology (CIMAGO), Coimbra, Portugal,

³Laboratory for Evidence-Based Sciences and Precision Dentistry, University of Coimbra, Coimbra, Portugal,

⁴Clinical Academic Center of Coimbra (CACC), Hospitais da Universidade de Coimbra, Coimbra, Portugal,

⁵Centre for Mechanical Engineering, Materials and Processes (CEMM-PRE), Advanced Production and Intelligent Systems (ARISE), Department of Mechanical Engineering, University of Coimbra, Coimbra, Portugal,

⁶Centre for Innovative Biomedicine and Biotechnology (CIBB), University of Coimbra, Coimbra, Portugal,

⁷Institute of Integrated Clinical Practice, Faculty of Medicine, University of Coimbra, Coimbra, Portugal

Introdução: A fenda labial e/ou palatina é uma malformação craniofacial comum, com impactos estéticos, funcionais e psicossociais. O tratamento envolve cirurgias nos primeiros anos de vida, porém o tecido cicatricial gerado pode causar deformidades maxilares. Desta forma, a ortopedia dentofacial tem sido sugerida como um complemento para prevenir essas complicações.

Descrição dos casos clínicos: Este estudo retrospectivo foi aprovado pela Comissão de Ética (CE-063/2023) e incluiu cinco recém-nascidos com fenda lábio-palatina (1 do sexo feminino e 4 do sexo masculino) tratados com ortopedia pré-cirúrgica utilizando o molde naso-alveolar no Instituto de Ortodontia da Faculdade de Medicina da Universidade de Coimbra. Os modelos intraorais foram obtidos com silicone de adição entre o 13.º e 15.º dia de vida, e os dispositivos foram confeccionados em acrílico autopolimerizável adaptado individualmente a cada paciente. A aparatologia foi fixada com steri strips e elásticos ortodônticos aplicados nas bochechas, sendo controlada semanalmente até o bebé realizar a queiloplastia aos 3 meses. Os modelos intraorais antes (T0) e após (T1) o tratamento foram digitalizados com scanner Carestream CS 3600, e analisados em MeshLab para avaliar alterações morfológicas por medições lineares e angulares. O molde nasoalveolar promoveu a aproximação efetiva dos segmentos alveolares em todos os casos, com redução das distâncias GA-LA nas fendas unilaterais bem como a melhoria da

assimetria em fendas bilaterais. As medições angulares evidenciaram alterações na orientação espacial dos segmentos maxilares, complementando a análise linear. Respostas distintas refletiram a complexidade morfológica e a interação entre retração, rotação e crescimento da pré-maxila.

Conclusões: O tratamento pré-cirúrgico aproveita a plasticidade neonatal para melhorar a reorganização alveolar, o alinhamento nasal e a preparação dos tecidos labiais. O molde nasoalveolar promoveu a simetria nasal, a normalização da posição da língua, o crescimento facial adequado e a função fonética, reduzindo a necessidade de cirurgias secundárias e contribuindo para melhor desenvolvimento estético, funcional e psicossocial.

P05

Etiopatogenia da inclusão do canino maxilar: scoping review com meta-análise

Dra. Raquel Travassos¹, Prof. Francisco Caramelo², Dr. Carlos Miguel Marto³, Dra. Catarina Nunes¹, Prof^a Dra. Inês Francisco¹, Prof. Francisco Vale¹

¹Instituto de Ortodontia, Faculdade de Medicina, Universidade de Coimbra, Coimbra, Portugal,

²Laboratório de Bioestatística e Informática Médica, Faculdade de Medicina, Universidade de Coimbra, Coimbra, Portugal, ³Instituto de Patologia Experimental, Faculdade de Medicina, Universidade de Coimbra, Coimbra, Portugal

Introdução: A inclusão do canino maxilar apresenta uma prevalência de 1% a 3% na população geral. A literatura apresenta diversas hipóteses etiopatogénicas, no entanto, a sua etiopatogenia não é completamente conhecida. A compreensão aprofundada destes mecanismos poderá contribuir para o diagnóstico precoce, reduzindo a complexidade dos tratamentos corretivos.

Objetivos: Esta scoping review pretende sintetizar e mapear a evidência disponível sobre a etiopatogenia da inclusão do canino maxilar.

Materiais e Métodos: A revisão foi elaborada de acordo com as guidelines Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses extension for Scoping Review e o protocolo foi registado na plataforma Open Science Framework. A pesquisa bibliográfica foi realizada nas bases de dados MEDLINE via PubMed, Cochrane Library, Embase, Web of Science, OpenGrey Europe e ProQuest. Relativamente ao desenho dos estudos, foram incluídos ensaios clínicos randomizados, estudos de coorte, estudos transversais e estudos casos controlo que avaliaram a etiopatogenia da inclusão do canino maxilar.

Resultados: Da pesquisa inicial resultou um total de 968 estudos. Após a remoção dos duplicados e a aplicação dos critérios de elegibilidade, foram incluídos 63 estudos na análise qualitativa e 28 na análise quantitativa. A anomalia do incisivo lateral foi a variável dentária mais

avaliada. Nos fatores esqueléticos, as dimensões esqueléticas e a relação esquelética sagital foram os fatores mais estudados. A análise genética incidiu predominantemente sobre polimorfismos e sobre a presença de agenesias dentárias.

Conclusões: As evidências disponíveis indicam que determinadas variações dentárias, esqueléticas e genéticas podem ser consideradas como indicadores precoces da possibilidade de inclusão do canino maxilar.

P06

DPCA no tratamento multidisciplinar de dismorfia dentofacial classe III com défice transversal maxilar: impacto clínico

Dra. Bibiana M. Assunção¹, Dra. Mariana Magalhães Maia¹, Dr. Nuno Gil¹, Dr. Joaquim Neves Ferreira¹, Dra. Rute Sousa Melo¹, Dra. Constança Lopes¹, Dr. Henrique Maia¹, Dra. Beatriz Dos Santos¹, Dr. Pedro Cabeça Santos¹

¹ULS De São João, Porto, Portugal

Introdução: As deformidades dento-faciais de classe III com mordida cruzada bilateral representam um desafio diagnóstico e terapêutico, exigindo frequentemente abordagem multidisciplinar entre ortodontia e cirurgia ortognática. A disjunção palatina cirurgicamente assistida constitui uma técnica eficaz e previsível na correção do défice transversal do maxilar, promovendo expansão óssea e ganho funcional e estético. Para além destes benefícios, permite uma resolução relativamente rápida da discrepância esquelética transversal, associando-se a um tempo de recuperação pós-operatória curto. A utilização de disjuntores osteossuportados apresenta ainda a vantagem de evitar ou minimizar os efeitos indesejáveis nos dentes dos setores posterolaterais, como a vestibuloversão ou movimentos de tipping, frequentemente observados com aparelhos dentossuportados.

Descrição do Caso Clínico: Apresenta-se o caso clínico de uma jovem de 24 anos de idade encaminhada à consulta de estomatologia por prognatismo mandibular, classe III esquelética e mordida cruzada bilateral, com indicação para tratamento cirúrgico. Após estudo detalhado, incluindo análise facial, exames radiográficos, cintigrafia óssea para avaliação condilar, análise de modelos e avaliação transversal em tomografia computadorizada de feixe cónico, confirmou-se tratar-se de uma discrepância transversal esquelética absoluta e não apenas de uma mordida cruzada relativa. Não se verificaram sinais de hiperplasia condilar, registando-se apenas uma variação intercondilar considerada fisiológica. Confirmada a dismorfia dento-facial de classe III associada a défice transversal maxilar, foi realizada em outubro de 2024, sob anestesia geral, uma disjunção palatina cirurgicamente assistida com distrator osteossu-

portado do sistema KLS Martin.

O pós-operatório decorreu dentro do esperado, com edema ligeiro e equimoses discretas, sem alterações cervicofaciais relevantes. As feridas cirúrgicas apresentaram evolução cicatricial adequada. As ativações do distrator não foram iniciadas entre o 5.º e o 7.º dia pós-operatório, como é habitual, uma vez que a paciente se encontrava temporariamente fora do país. Assim, o processo foi iniciado ao 12.º dia após a cirurgia, sem complicações, mantendo ativações bidiárias até atingir seis milímetros de expansão óssea. O distrator permaneceu estável e corretamente posicionado, verificando-se diastema central como planeado.

Em dezembro de 2024 foi instalado aparelho fixo na maxila, mantendo-se o distrator em contenção até fevereiro de 2025, permitindo a estabilização óssea e dentária. Todo o processo decorreu sem intercorrências, com resultados clínicos e radiográficos concordantes com o planeamento pré-operatório.

Conclusões: O presente caso clínico evidencia a importância da disjunção palatina cirurgicamente assistida como opção terapêutica eficaz em adultos com deformidades dentofaciais de classe III e déficit transversal maxilar. O procedimento permitiu a expansão transversal adequada, com rápida recuperação funcional e preparação para a fase ortodôntica subsequente. A ausência de complicações significativas e a evolução favorável reforçam a segurança e previsibilidade da técnica, quando bem indicada e realizada em contexto multidisciplinar. Este caso realça ainda a relevância de um planeamento individualizado e de um seguimento pós-operatório rigoroso para otimização dos resultados estéticos e funcionais.

P07

Cirurgia Ortognática Bimaxilar No Tratamento Da Apneia Obstrutiva Do Sono: Uma Scoping Review Dos Outcomes Reportados Pelos Doentes

Dra. Ana Luísa Figueiredo¹, Dra. Inês Francisco¹, Dr. João Matos¹, Dr. Carlos Miguel Marto², Dra. Raquel Travassos¹, Dr. Francisco Vale¹

¹Instituto de Ortodontia, Faculdade de Medicina, Universidade de Coimbra, Coimbra, Portugal,

²Faculdade de Medicina, Universidade de Coimbra, Coimbra, Portugal

Introdução: A Síndrome de apneia obstrutiva do sono é uma perturbação respiratória do sono que afeta 9% a 38% da população adulta em todo o mundo. Esta condição é potencialmente debilitante, pois pode não só reduzir o desempenho intelectual na idade adulta, como também constituir um fator de risco para outras patologias, nomeadamente hipertensão, distúrbios metabólicos e disfunção cognitiva. Na idade adulta, a cirurgia ortognática de avanço maxilo-mandibular constitui uma das abordagens terapêuticas para o tratamento desta

patologia.

Objetivos: Este estudo teve como objetivo analisar de forma abrangente todos os Outcomes reportados pelos doentes, com o intuito de compreender a perspetiva dos doentes com apneia obstrutiva do sono após a realização de cirurgia maxilo-mandibular.

Materiais e Métodos: Esta scoping review foi realizada seguindo as diretrizes de metodologia do Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses extension for Scoping Review. A pesquisa foi realizada em várias bases de dados online, nomeadamente MEDLINE via Pubmed, Web of Science, Embase, Cochrane e literatura cinzenta. Foram incluídos ensaios clínicos randomizados, estudos de coorte, caso-controlo e transversais, que envolvessem pacientes com apneia obstrutiva do sono submetidos a cirurgia ortognática e que avaliassem as perceções dos mesmos sobre a qualidade de vida, satisfação, experiência com o tratamento e efeitos secundários, em qualquer momento do processo.

Resultados: Dos 1407 artigos analisados, foram incluídos 16 estudos. Para avaliar a perspetiva dos doentes, onze estudos incluíram vários questionários, enquanto cinco utilizaram apenas um questionário para avaliar a qualidade de vida. Os questionários mais utilizados foram: Epworth Sleepiness Scale, SF-36, Functional Outcomes of Sleep and Ottawa Sleep Apnea. Os outcomes avaliados foram, de um modo geral: função diurna, qualidade do sono, estética facial, função dentária e saúde emocional.

Conclusões: Os resultados deste estudo revelaram uma ampla variabilidade nos outcomes relatados pelos pacientes na avaliação da qualidade de vida após cirurgia ortognática. No futuro próximo, é fundamental promover a padronização e a adoção uniforme destes outcomes entre diferentes instituições, de modo a permitir comparações consistentes e otimizar a avaliação da experiência do paciente.

P08

Tratamento ortodôntico em doente com displasia craniofacial – caso clínico

Dr. José Pedro Barbosa^{1,4}, Dra Constança Monteiro Lopes¹, Dr. Diogo Pinto¹, Dra. Rute Sousa Melo¹, Dra Beatriz Dos Santos¹, Dra Alice Porto Vasconcelos², Dra Teresa Burnay³, Dra Joana Barata Paiva^{1,4}, Dr. Jorge Serafim Freitas^{1,4}

¹Unidade Local De Saúde De São João, Serviço de Estomatologia, Porto, Portugal

² Unidade Local De Saúde De São João, Serviço de Genética Médica, Porto, Portugal

³Unidade Local De Saúde De São João, Serviço de Cirurgia Maxilofacial, Porto, Portugal

⁴ Faculdade de Medicina da Universidade do Porto, Porto, Portugal

Introdução: As osteocondrodysplasias são doenças ge-

néticas raras que afetam o desenvolvimento do osso e cartilagens, condicionando a erupção dentária e afetando o decurso normal dos movimentos ortodônticos, quer por alterações na densidade óssea, quer por alterações dos processos de remodelação óssea nos quais os movimentos ortodônticos se baseiam. Apresentamos um caso de displasia craniometafisária, doença de padrão autossômico dominante (gene ANKH) ou recessivo (gene GJA1), que provoca hiperostose e esclerose no crânio e nas metáfises dos ossos longos, sendo comum a presença de hipertelorismo, alargamento da base do nariz, atrasos na erupção dentária, dolicocefalia e aumento da altura do terço inferior da face.

Apresentação do Caso Clínico: Doente de 22 anos, sexo feminino, com acompanhamento multidisciplinar desde a infância por diagnóstico inicial (clínico e radiológico) de Síndrome de Camurati-Engelmann, com critérios de dispensa de estudo molecular após exame radiográfico que revelava espessamento simétrico da cortical interna das diáfises dos ossos longos e discreta redução do canal medular, poupando metáfises e epífises. Iniciou tratamento ortodôntico aos 12 anos por alterações da erupção dentária (ausência de erupção de múltiplos dentes, em ambas as arcadas), mordida aberta e respiração oral com deglutição atípica (interposição da língua). Apresentava também espessamento marcado das corticais e exostoses na maxila e mandíbula.

Entre os 12 e os 21 anos, foi submetida também a múltiplas cirurgias de desgaste ósseo e colocação de botões para tração ortodôntica de múltiplos dentes, com recurso a mini-implantes para ancoragem esquelética.

No decurso do tratamento, verificou-se uma progressão lenta, com movimentos pouco eficazes, múltiplas perdas de brackets e fraturas de arcos. A tração dos dentes da arcada superior foi conseguida, estando os dentes atualmente presentes na arcada, mas não foi conseguida a tração dos dentes inclusos da arcada inferior.

Por incompatibilidade de alguns achados clínicos com o diagnóstico na infância, nomeadamente a persistência do crescimento ósseo após múltiplas intervenções cirúrgicas, ausência de sintomas neurológicos expectáveis pelo diagnóstico inicial, e aparecimento, ao longo do crescimento, de características sugestivas de outros diagnósticos diferenciais, foi pedido um painel de sequenciação de nova geração para genes relacionados com osteocondrodisplasias, que revelou uma variante patogénica em homozigotia no gene GJA1, confirmando o diagnóstico de displasia craniometafisária autossômica recessiva.

Discussão e Conclusões: Este caso demonstra os desafios do tratamento ortodôntico em doentes com alterações genéticas do desenvolvimento ósseo, evidenciando a necessidade de abordagem multidisciplinar a nível hospitalar.

Ao longo do seguimento, foi evidente a interferência das

alterações da remodelação óssea na eficácia dos movimentos ortodônticos, atrasando ou impossibilitando alguns dos movimentos pretendidos.

PO9

“Ortodontia na População Idosa: Melhoria da Função, Estética e Qualidade de Vida”

Sra. Beatriz Guedes¹, Dr. Hugo Ferraz¹, Dra Susana Silva²

¹ Aluna do Mestrado Integrado de Medicina Dentária, UFP-FCS, Porto, Portugal,

² Professora auxiliar da Faculdade de Ciências da Saúde da Universidade Fernando Pessoa, Porto, Portugal

Introdução: O envelhecimento populacional representa um desafio crescente para a Medicina Dentária. Alterações fisiológicas, perda dentária, remodelação óssea e desgaste dentário repercutem-se na função mastigatória, estética facial e qualidade de vida. A ortodontia, tradicionalmente associada a adolescentes e jovens adultos, tem vindo a ganhar relevância em idosos, contribuindo para restaurar a função orofacial, melhorar a estética e o suporte para reabilitações protéticas, conferindo assim ao idoso maior qualidade de vida.

Objetivos: O objetivo desta revisão sistemática foi avaliar criticamente a evidência científica disponível sobre a utilização de tratamentos ortodônticos em idosos, destacando benefícios funcionais, estéticos e psicossociais, bem como inovações tecnológicas adaptadas a esta população.

Materiais e métodos: Realizou-se uma pesquisa nas bases de dados PubMed, B-On e ScienceDirect (2015-2025). A pesquisa foi sujeita a critérios de inclusão e exclusão devidamente identificados e os estudos foram selecionados seguindo os critérios do diagrama Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA). Dois revisores independentes efetuaram a seleção de artigos, extração de dados e avaliação da qualidade metodológica através das ferramentas Cochrane e Newcastle-Ottawa.

Resultados: Identificaram-se 1236 artigos, sendo que apenas 32 cumpriam os critérios de inclusão. Foram incluídos ensaios clínicos, estudos observacionais e revisões sistemáticas que abordassem terapias ortodônticas em pacientes com idade superior ou igual a 65 anos.

Existem diversas razões para a diminuição da qualidade de vida em idosos: perda dentária e consequente instabilidade oclusal, dificuldades mastigatórias associadas a desgastes e migrações dentárias, colapso da dimensão vertical e alterações estéticas faciais relacionadas com perda de suporte labial, traduzindo-se em isolamento social e menor autoestima. A ortodontia demonstrou benefícios concretos a nível funcional, estético e psicossocial. Mini-implantes e dispositivos de ancoragem temporária permitiram reposicionar dentes extruídos

e restabelecer planos oclusais, proporcionando mastigação eficiente e correção de espaços necessários para próteses fixas/implantes. Alinhadores mostraram eficácia na correção de apinhamentos e contactos traumáticos em pacientes com periodonto fragilizado. Alinhadores ou brackets cerâmicos contribuem para a harmonização do sorriso e, conseqüentemente, para aumentar a autoestima do paciente. Movimentos controlados de intrusão e expansão permitem restaurar a proporção dentária visível, resultando em maior suporte labial e atenuação de rugas periorais.

Apesar dos benefícios, foram relatados desafios clínicos relevantes, incluindo maior risco de reabsorção radicular, mobilidade dentária acentuada e necessidade de controlo periodontal rigoroso.

Conclusões: A ortodontia geriátrica, integrada em protocolos digitais e multidisciplinares, constitui uma estratégia eficaz para melhorar a função, a estética e a qualidade de vida. O envelhecimento não deve ser encarado como uma contraindicação a nível ortodôntico, mas como oportunidade para desenvolver abordagens inovadoras, personalizadas e biologicamente seguras, capazes de promover a saúde oral e o envelhecimento ativo.

P10

O Impacto da Doença Periodontal no Planeamento Ortodôntico Estético: Revisão Sistemática

Dr. Hugo Ferraz¹, Sra. Beatriz Guedes¹, Dra Susana Silva²

¹Aluno do Mestrado Integrado em Medicina Dentária, UFP-FCS, Porto, Portugal

²Professora Auxiliar da Faculdade de Ciências da Saúde da Universidade Fernando Pessoa, Porto, Portugal

Introdução: Atualmente, a ortodontia deixou de se dedicar exclusivamente à correção das más oclusões dentárias, passando a integrar também a estética facial, bem como a saúde periodontal. O periodonto desempenha um papel fundamental, não só na estabilidade funcional, mas também na estética a longo prazo. Assim, é essencial que haja um controlo exímio da doença periodontal, principalmente em adultos onde a sua prevalência é maior, antes de se proceder à realização de qualquer tipo de tratamento ortodôntico, sob pena de que a doença periodontal sofra agravamento.

Objetivos: Avaliar o impacto da saúde periodontal no planeamento ortodôntico estético, identificando fatores determinantes para a estabilidade funcional e para a harmonia dentária.

Materiais e métodos: Foi realizada uma pesquisa, em conformidade com as recomendações PRISMA, nas bases de dados PubMed, Scopus e Web of Science, abrangendo publicações entre 2007 e 2025. Os artigos foram selecionados de acordo com critérios de inclusão e ex-

clusão e conforme a sua relevância.

Resultados: De 820 artigos obtidos, apenas 30 cumpriam os critérios de inclusão. As más oclusões e a realização de tratamentos ortodônticos de forma inadequada e em pacientes em que não estão recomendados constituem fatores de risco acrescido para a progressão de doença periodontal sendo, por isso, necessária a realização de um diagnóstico precoce. No entanto, o diagnóstico de doença periodontal não constitui, por si só, um fator de exclusão para a realização de tratamento ortodôntico. É possível que, em pacientes com periodontite controlada se consiga recorrer ao tratamento ortodôntico, podendo-se melhorar o alinhamento dentário e a estética do sorriso sem comprometer a saúde periodontal, desde que o paciente seja capaz de manter a realização de consultas de controlo, bem como de um rigoroso controlo de paca. Além disso, se os tratamentos ortodônticos forem adaptados ao biótopo gengival de cada paciente, conseguimos obter resultados estéticos duradouros, sem que haja uma perda adicional de inserção. Para a sua realização, podemos recorrer a dispositivos fixos ou removíveis, sendo que é nos removíveis que se observa uma maior satisfação estética, bem como uma melhor resposta do periodonto às forças aplicadas por estes dispositivos. Além disso, é também possível que a inteligência artificial e ferramentas digitais, sejam cada vez mais utilizadas no planeamento multidisciplinar, permitindo melhor previsibilidade no resultado e uma integração personalizada da saúde periodontal na estética dentária.

Conclusões: A integração da saúde periodontal no planeamento ortodôntico estético é essencial para alcançar resultados estáveis e satisfatórios. É, por isso, importante que a ortodontia e a periodontia trabalhem em conjunto, promovendo não apenas a correção funcional, mas também a harmonização estética e a sustentabilidade a longo prazo. Salienta-se, assim, a importância do tratamento multidisciplinar e de uma correta avaliação periodontal prévia ao tratamento ortodôntico, bem como a consciencialização do paciente para o tratamento, de modo que os resultados finais sejam os pretendidos.

P11

Alterações oclusais em doentes com fenda lábio-alvéolo-palatina: casuística de um hospital terciário

Dra. Rute Sousa Melo¹, Dr. Henrique Silva Maia¹, Dr. José Pedro Barbosa¹, Dra Beatriz Dos Santos¹, Dra. Bibiana M. Assunção¹, Dr. Joaquim Neves Ferreira¹, Dr. J. Serafim Freitas¹

¹Unidade Local De Saúde De São João, Porto, Portugal

Introdução: As fendas lábio-alvéolo-palatinas estão frequentemente associadas a alterações da oclusão dentária, como demonstrado pela experiência do Serviço de

Estomatologia da Unidade Local de Saúde de São João. Identificar estas alterações e a sua eventual relação com o tipo de fenda poderá ajudar na previsão de discrepâncias oclusais nestes doentes.

Objetivos: Este estudo tem como objetivo descrever a população acompanhada na consulta multidisciplinar de fenda lábio-alvéolo-palatina da Unidade Local de Saúde de São João e explorar possíveis associações entre o tipo de fenda e as alterações da oclusão existentes.

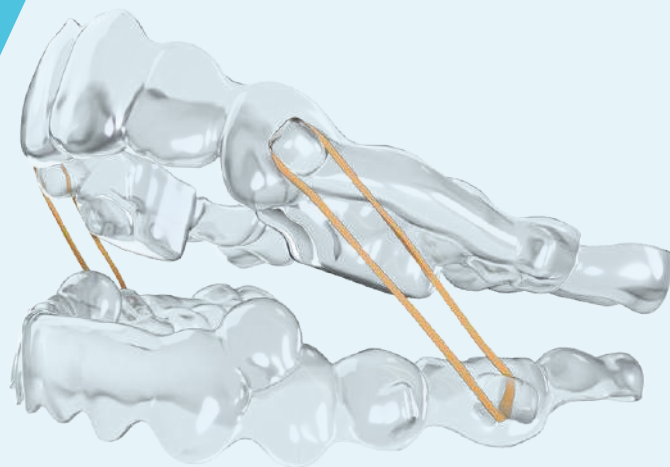
Materiais e Métodos: Trata-se de um estudo retrospectivo baseado na análise dos registos clínicos da consulta multidisciplinar de fenda lábio-alvéolo-palatina da Unidade Local de Saúde de São João de 1 de janeiro a 31 de dezembro de 2024. Foram recolhidos dados relativos a género, idade, etiologia e tipo de fenda (grupos I a IV), bem como à relação interarcadas (transversal, sagital e vertical). A análise estatística subsequente foi realizada com recurso ao software IBM SPSS Statistics®, utilizando o método de aproximação de Monte Carlo e considerando significância para valores de $p < 0,05$.

Resultados: Foram incluídos 240 doentes, com distribuição equitativa entre géneros e idade mediana de 13 anos. A análise revelou uma associação estatisticamente significativa entre o tipo de fenda e a relação transversal ($p < 0,001$), com predominância de mordida normal nos grupos I e III e de mordida cruzada posterior no grupo II. Na dimensão sagital também se verificou associação significativa ($p < 0,001$), observando-se maior frequência da classe I de Angle nos grupos I e III, enquanto a classe III de Angle foi mais comum no grupo II. Não se identificou relação estatisticamente significativa entre o tipo de fenda e a relação vertical ($p = 0,592$). A fenda de etiologia síndrómica revelou associação significativa com a classe II de Angle ($p = 0,023$).

Conclusões: Os resultados sugerem que o tipo de fenda lábio-alvéolo-palatina se relaciona com o desenvolvimento de alterações oclusais. O reconhecimento destes padrões contribui para a otimização do plano terapêutico, promovendo uma abordagem mais personalizada e eficaz nestes doentes.

SPARK™ JUNIOR

BiteSync™ Classe II Sistema de correção



Novo

Simplifique a sua clínica com a correção de Classe II integrada no seu fluxo de trabalho digital

O Spark BiteSync é um sistema de correção de Classe II que proporciona um avanço mandibular sincronizado, distalização maxilar e alinhamento dentário sem a necessidade de um aparelho separado. O sistema é composto por uma guia de oclusão e uma SideBar, ligadas e impulsionadas por elásticos de Classe II, que podem ser utilizadas em conjunto ou de forma independente.

✔ **Durabilidade:** a SideBar e a guia de oclusão combinadas obtêm um perfil de mordida mais durável.

✔ **Simplicidade:** selecione "BiteSync" e submeta no software, não é necessário qualquer aparelho adicional de Classe II.

✔ **Eficiência:** o avanço mandibular e o movimento dentário podem ocorrer em conjunto.

✔ **Flexibilidade:** a SideBar ou a guia de oclusão podem ser utilizadas em conjunto ou separadamente, na dentição mista ou permanente.

Não é fornecedor Spark?



Contacte o seu representante de vendas para um onboarding ou visite ormco.eu/spark