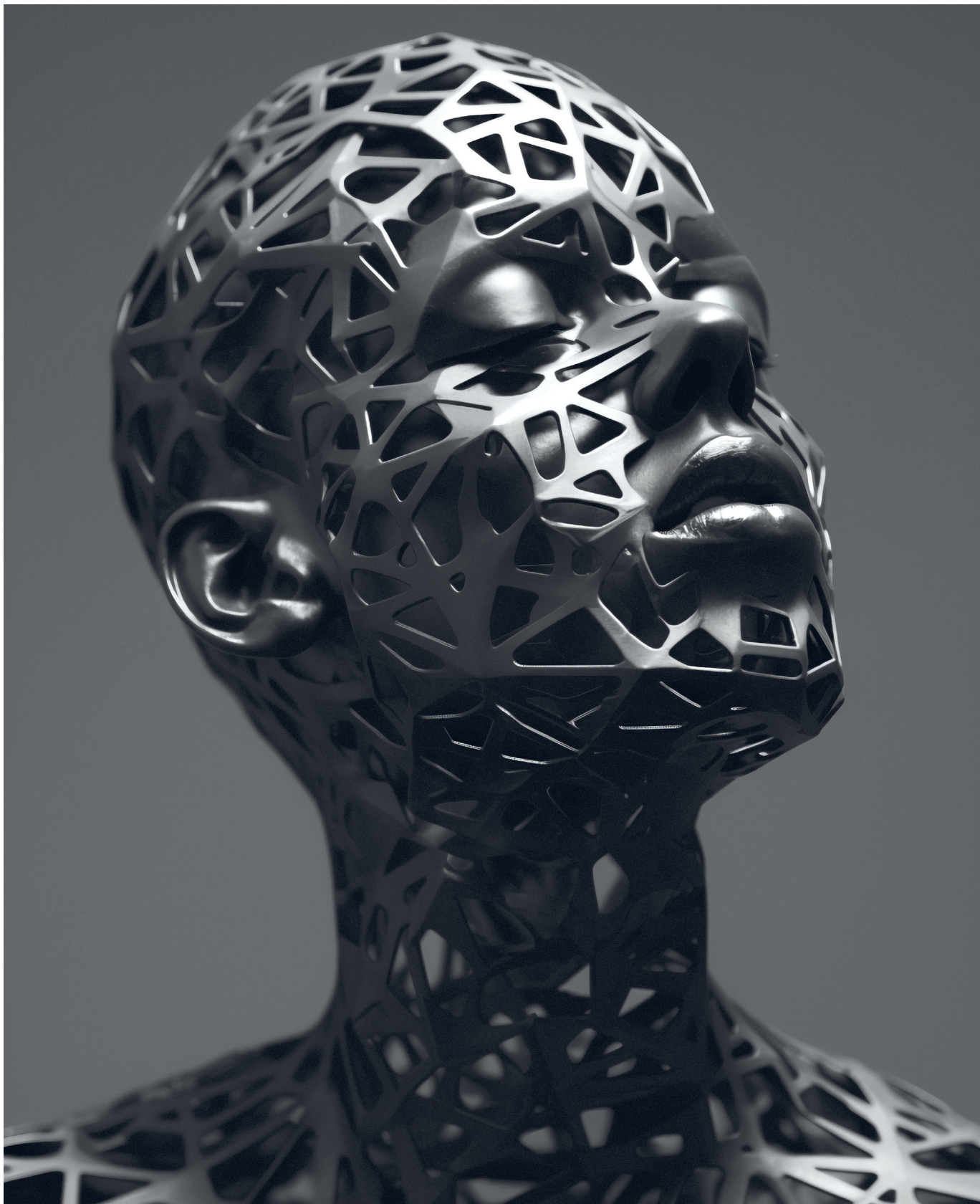


REVISTA CLÍNICA DE  
**ORTODONTIA**

9.ª edição - maio 2025

DA SPODF







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 controlo.
- Passe o seu tempo com o que realmente importa

Descubra mais no  
nosso día de inovação





# REVISTA CLÍNICA DE ORTODONTIA



9.<sup>a</sup> edição - maio 2025

DA SPODF

## EDITORIAL

04

## VISTO DE FORA

06

O Impacto Crescente da Harmonização  
Orofacial na Medicina Dentária em Portugal  
*The Growing Impact of Orofacial  
Harmonization in Dental Medicine in Portugal*

## OPINIÃO

10

Discurso de tomada de posse  
dos Órgãos Sociais da SPODF  
*Inaugural Address of the SPODF  
Board of Directors*

## DICA CLÍNICA

14

Preservar para Corrigir. Importância  
da Manutenção dos Efeitos dos Aparelhos  
Extraorais  
*Preserve to Correct. The Importance  
of Maintaining the Effects of Extraoral Appliances*

## ARTIGOS CLÍNICOS

**18** Classe II Esquelética e Disfunção  
Temporomandibular: Relato de caso clínico  
*Skeletal Class II and Temporomandibular Dysfunction:  
Clinical case report*

**34** Tratamento ortodôntico de paciente com  
compromisso periodontal – a propósito de um caso  
clínico  
*Orthodontic treatment of a patient with periodontal  
involvement – a clinical case report*

**42** Oligodontia não síndrômica:  
relato de um caso  
*Non-syndromic oligodontia:  
a case report*

**56** Uma abordagem híbrida num caso de Classe  
III tratado com Invisalign First  
*An hybrid approach in a Class III case treated with Invisalign  
First*

**66** Correção de mordida aberta anterior com  
miniplaceholders  
*Correction of anterior open bite with miniplates*

### REVISTA CLÍNICA DE ORTODONTIA DA SPODF número 9. maio 2025

**Diretor e Editor Chefe:** Prof. Doutor Saúl Castro

**Editores Adjuntos:** Dr. David Matos, Dra. Helena Maltez  
Rodrigues, Dra. Andreia Fontes

**Conselho Editorial Científico:** Prof. Doutor Eugénio  
Martins; Prof. Doutor Pedro Mariano Pereira; Prof. Doutor  
Francisco Vale; Prof. Doutor Luís Jardim; Dr. Adriano  
Figueiredo; Prof. Doutora Cláudia Barbosa; Dr. Jorge  
André Cardoso; Prof. Doutora Ana Cristina Santos;  
Prof. Doutora Eunice Carrilho; Prof. Doutora Maria João  
Rodrigues; Prof. Doutor José Pedro Figueiredo; Prof.  
Doutora Maria Cristina Figueiredo; Prof. Doutor Paulo  
Monteiro; Dra. Cátia Gonçalves; Prof. Doutor Armandino  
Alves; Prof. Doutor Afonso Pinhão Ferreira; Prof. Doutor  
Carlos Silva; Prof. Doutor Luís Pedro Ferreira; Dr. Américo  
Ferraz; Prof. Doutor Hélder Nunes Costa; Prof. Doutora  
Sónia Alves, Prof. Doutor Jorge Dias Lopes; Dr. João  
Cerejeira.

**Créditos capa:** vecteezy.com

**Propriedade:** Sociedade Portuguesa de Ortodontia e  
Ortopedia Dento-Facial; Largo da Maternidade Júlio  
Dinis, 11-14; 4050-369 Porto

**ISSN** 2975-8920

**Design gráfico:** NAVEGA VALE



# EDITORIAL



**Prof. Doutor Saúl Castro**

Editor-Chefe

## Caros Colegas,

A nona edição da Revista Clínica deste ano coincide com a XXXVI Reunião Científica Anual da Sociedade Portuguesa de Ortodontia e Ortopedia Dentofacial, que tem como tema “Ancoragem Esquelética e a Biomecânica Associada” — um assunto extremamente atual e transversal a todas as técnicas e sistemas utilizados na prática ortodôntica.”

A ancoragem esquelética representou uma mudança de paradigma na prática ortodôntica. Embora não seja fundamental em todos os casos, é, sem dúvida, uma ferramenta facilitadora em situações onde a ancoragem desempenha um papel crucial no plano de tratamento.”

A revista deste ano, como em edições anteriores, não se ‘ancora’ a uma técnica específica, mas sim na multiplicidade de possibilidades que a prática clínica da Ortodontia nos oferece.

Na leitura do presente número, os distintos casos clínicos apresentados foram resolvidos com diferentes técnicas, incluindo:

- Casos com aparelhagem fixa e casos com alinhadores. Aparelhagem fixa de arco reto ou com segmentação das arcadas. A alteração dos planos oclusais com recurso a mini-placas. Ortodontia associada ao crescimento e ortodontia na fase adulta, em cujo déficit de crescimento envolveu o recurso à cirurgia ortognática. A temática da manutenção dos efeitos obtidos com a mecânica empregue, a existência de disfunção temporomandibular, a questão periodontal e no seu extremo, a oligodontia.

Essas abordagens compreendem uma ampla gama de situações clínicas, demonstrando a flexibilidade e a complexidade da prática ortodôntica.

Ou seja, nesta edição — assim como nas anteriores — apresentamos uma infinidade de combinações que a prática ortodôntica diária nos proporciona. Por fim, agradeço a todos os autores que generosamente compartilharam o seu conhecimento e dedicaram do seu tempo em benefício dos leitores da Revista Clínica de Ortodontia.

Obrigado e boa leitura.

## Dear Colleagues,

This year’s ninth edition of Revista Clínica coincides with the XXXVI Annual Scientific Meeting of the Portuguese Society of Orthodontics and Dentofacial Orthopaedics, whose theme is ‘Skeletal Anchorage and Associated Biomechanics’ - an extremely topical subject that cuts across all the techniques and systems used in orthodontic practice.”

Skeletal anchorage represented a paradigm shift in orthodontic practice. Although it is not essential in all cases, it is undoubtedly a facilitating tool in situations where anchorage plays a crucial role in the treatment plan.”

This year’s magazine, as in previous editions, does not “anchor” itself to a specific technique, but rather to the multiplicity of possibilities that the clinical practice of orthodontics offers us.

When reading this issue, the different clinical cases presented were solved using different techniques, including:

- Cases with fixed braces and cases with aligners. Fixed braces with straight arches or segmented arches. Changing occlusal planes using mini-plates. Orthodontics associated with growth and orthodontics in adulthood, where growth deficits involve orthognathic surgery. The issue of maintaining the effects obtained with the mechanics used, the existence of temporomandibular dysfunction, periodontal issues and, at its extreme, oligodontics.

These approaches cover a wide range of clinical situations, demonstrating the flexibility and complexity of orthodontic practice.

In other words, in this edition - as in previous ones - we present a multitude of combinations that daily orthodontic practice provides us with.

Finally, I would like to thank all the authors who have generously shared their knowledge and given of their time for the benefit of the readers of Revista Clínica de Ortodontia.

Thank you and happy reading.

Thank you all!





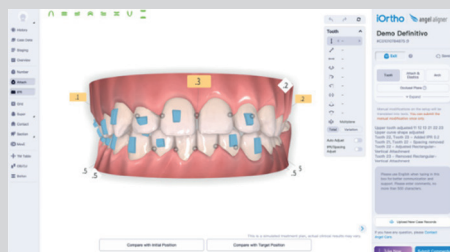
## Angel Aligner™ versão 5.2

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



LEIA O QR CODE

LN Live Now™



Live Now

Modificações e aprovações aperfeiçoadas do plano de tratamento com Live Now™.

Receba uma solução de tratamento atualizada em poucos minutos, reveja-a e aprove-a quase imediatamente e reduza os pedidos de alteração durante o planeamento do tratamento.

Esta automatização acelera significativamente a eficiência no planeamento do tratamento e a flexibilidade nos fluxos de trabalho!

- Modificação da posição dos dentes
- Modificação de attachments
- Modificação de arcada
- Modificação do plano oclusal - inclinação frontal - inclinação lateral - rotação

angel aligner™ Retainer



Experimente uma durabilidade superior, estética melhorada e conforto personalizado com a nova contenção inovadora de 1 mm da Angel Aligner™. Desenvolvida para oferecer estabilidade e higiene com um acabamento discreto.

Incluído nos planos Angel e até 3 contenções na versão Pro, garantindo cuidado integral para cada paciente.

Não são necessárias novas digitalizações intraorais: pedir contenções adicionais nunca foi tão fácil. Bastam alguns cliques!

As contenções também podem ser solicitadas separadamente, proporcionando máxima flexibilidade.



VISTO DE FORA

# O Impacto Crescente da Harmonização Orofacial na Medicina Dentária em Portugal

## The Growing Impact of Orofacial Harmonization in Dental Medicine in Portugal

Prof<sup>a</sup> Doutora Virgínia Santos

Professora Auxiliar de Reabilitação Oral da FMDUL

Presidente da Associação Portuguesa de Harmonização e Terapêutica Orofacial (APHTOF)

**A Medicina Dentária tem vivenciado uma** evolução notável nos últimos anos, tanto ao nível técnico como metodológico, assim como na diversificação das suas áreas de atuação. Um dos desenvolvimentos mais marcantes é a valorização crescente da Harmonização Orofacial (HOF) como competência essencial nesta área do saber.

Harmonização Orofacial busca o equilíbrio facial, não se restringindo apenas a retardar ou tratar as consequências do envelhecimento, mas também a equilibrar os terços faciais, tanto vertical quanto horizontalmente, e a corrigir ou minimizar assimetrias faciais. A integração da HOF na Medicina Dentária moderna reflete uma tendência mais ampla de considerar a estética facial como componente essencial do bem-estar geral. Isto é particularmente relevante num contexto em que a aparência pessoal pode influenciar diversos aspetos da vida do indivíduo, desde a confiança até as relações sociais. Atualmente, a beleza e a harmonia do sorriso e da face são consideradas pilares importantes para a saúde e o bem-estar dos pacientes.

Os Médicos Dentistas são cada vez mais procurados

Dental Medicine has undergone a remarkable evolution in recent years, both technically and methodologically, as well as in the diversification of its areas of practice. One of the most significant developments is the growing recognition of Orofacial Harmonization (OFH) as an essential competency within this field of knowledge.

Orofacial Harmonization seeks facial balance, not limited to delaying or treating the consequences of aging, but also aiming to balance the facial thirds—both vertically and horizontally—and to correct or minimize facial asymmetries. The integration of OFH into modern Dental Medicine reflects a broader trend of considering facial aesthetics as an essential component of overall well-being. This is particularly relevant in a context where personal appearance can influence various aspects of an individual's life, from self-confidence to social relationships. Today, the beauty and harmony of the smile and the face are regarded as important pillars of patients' health and well-being.



pelos pacientes para a prestação de cuidados de HOF, à semelhança do que ocorre em países como Inglaterra, Brasil, Itália, Polónia, EUA, Canadá, entre outros. Os tratamentos de HOF baseiam-se na combinação ponderada de diversas técnicas não cirúrgicas, pouco ou nada invasivas, incluindo a aplicação de toxina botulínica, vulgarmente conhecida como Botox®, utilização de preenchedores como o ácido hialurónico, aplicações de fios de sustentação, bioestimulação, bioestimuladores, enzimas, entre outras.

Diversas disciplinas da Medicina Dentária beneficiam da parceria com a HOF, incluindo a Reabilitação Oral, a Ortodontia, a Periodontologia, a Cirurgia Oral, a Oclusão e a Disfunção Temporomandibular. A intervenção da HOF justifica-se de várias formas, pois ajuda a:

- Devolver o volume e suporte dos lábios após tratamentos de reabilitação oral;
- Aperfeiçoar a projeção dos tecidos moles após procedimentos ortodônticos;
- Atenuar ou eliminar o sorriso gengival, situação que pode causar desconforto ou evicção social;
- Equalizar sorrisos que apresentam assimetrias;

Dentists are increasingly sought after by patients for OFH care, as is already the case in countries such as England, Brazil, Italy, Poland, the USA, Canada, and others. OFH treatments rely on a careful combination of various non-surgical and minimally invasive techniques, including the use of botulinum toxin (commonly known as Botox®), hyaluronic acid fillers, thread lifts, biostimulation, biostimulators, enzymes, among others. Several branches of Dental Medicine benefit from OFH, including Oral Rehabilitation, Orthodontics, Periodontology, Oral Surgery, Occlusion, and Temporomandibular Disorders. OFH interventions are justified in various ways, as they help to:

- Restore lip volume and support after oral rehabilitation treatments;  
Improve soft tissue projection following orthodontic procedures;
- Soften or eliminate gummy smiles, which can cause discomfort or social withdrawal;
- Equalize smiles with asymmetries;
- Reduce muscle contraction force, facilitating



- Aliviar a força de contração muscular, facilitando a movimentação de peças dentárias durante tratamentos ortodônticos;
- Relaxar os músculos mentoneanos para melhorar a estabilidade de próteses removíveis;
- Relaxar o músculo depressor do ângulo da boca e o platisma para minimizar a inversão das comissuras labiais;
- Preencher moderadamente as papilas interdentárias para reduzir a visibilidade de triângulos negros antiestéticos;
- Fortalecer a região malar para apoiar os sulcos nasogenianos, elevando assim a parte superior do lábio e melhorando a estética da região perioral;
- Ajustar a linha do ângulo mandibular para definir melhor ou corrigir pequenas imperfeições estruturais;
- Repor o volume temporal para sustentar e reposicionar os tecidos do terço médio e inferior da face;
- Controlar a hipersalivação, pela sua capacidade de reduzir a libertação de acetilcolina e, consequentemente, a produção salivar;
- Atuar em disfunções temporomandibulares como o bruxismo e/ou hipertrofia massetérica, e reduzir episódios dolorosos por interrupção do ciclo de dor.

Essas intervenções demonstram a versatilidade e aplicabilidade terapêutica e estética da HOF, transcendendo a simples busca pela beleza para incluir melhorias significativas na função e bem-estar dos pacientes. A fronteira entre as aplicações estéticas e terapêuticas destas técnicas é muito tênue, com os efeitos dos tratamentos sendo bidirecionais. Pacientes com autoestima elevada recuperam mais rapidamente da disfunção, dos quadros dolorosos e da depressão.

Acredito firmemente que a HOF desempenha um papel fundamental na saúde oral, proporcionando melhorias na estética e na função do sorriso. Em 2019, já cientes da importância da HOF em Medicina Dentária, fundámos a APHTOF - Associação Portuguesa de Harmonização e Terapêutica Orofacial. A significativa evolução desta temática em Portugal nos últimos seis anos sublinha a necessidade que sentimos em 2019 e reforça a oportunidade da existência da APHTOF, com sua missão consistente e valores fundamentados, especialmente agora, em 2025.

Atualmente, a APHTOF conta com um total de 43 membros, distribuídos por diversas e complexas funções, com vasta experiência em Harmonização e Terapêutica Orofacial. Contamos com mais de 260 associados, um número que cresce

- dental movement during orthodontic treatments;
- Relax the mentalis muscle to improve the stability of removable prostheses;
- Relax the depressor anguli oris and platysma muscles to minimize downward-turned mouth corners;
- Moderately fill interdental papillae to reduce unsightly black triangles;
- Enhance the malar region to support the nasolabial folds, thus lifting the upper lip and improving perioral aesthetics;
- Adjust the mandibular angle line to better define or correct minor structural imperfections;
- Restore temporal volume to support and reposition tissues in the mid and lower facial thirds;
- Control hypersalivation by reducing acetylcholine release and thus salivary production;

Act on temporomandibular disorders such as bruxism and/or masseter hypertrophy, reducing painful episodes by interrupting the pain cycle.

These interventions demonstrate the versatility and therapeutic-aesthetic applicability of OFH, going beyond mere beauty enhancement to include meaningful improvements in function and patient well-being. The line between aesthetic and therapeutic applications of these techniques is very thin, with treatment effects often being bidirectional. Patients with improved self-esteem recover more quickly from dysfunctions, pain syndromes, and depression. I firmly believe that OFH plays a fundamental role in oral health, offering improvements in both the aesthetics and function of the smile. In 2019, already aware of OFH's importance in Dental Medicine, we founded APHTOF—the Portuguese Association of Orofacial Harmonization and Therapy. The significant development of this field in Portugal over the past six years highlights the need we identified in 2019 and reinforces the importance of APHTOF's existence, with its consistent mission and foundational values—especially now, in 2025. Currently, APHTOF has a total of 43 members in various complex roles, all with extensive experience in Orofacial Harmonization and Therapy. We have more than 260 associates, a number that grows monthly. The association brings together Dentists and Medical Doctors with the aim of promoting OFH from a clinical, educational, and research perspec-

---

mensalmente. A associação congrega Médicos Dentistas e Médicos com o objetivo de promover a Harmonização e Terapêutica Orofacial numa perspetiva clínica, formativa e investigacional, envolvendo ainda outras áreas consideradas importantes para a evolução e aperfeiçoamento profissional dos associados.

Para alcançar os seus objetivos, a associação incentiva a formação contínua e pós-graduada dos associados, organiza atividades científicas e divulga diretrizes e informações científicas que contribuam para a dinamização e aprofundamento das áreas abrangidas. Adicionalmente, prevê a edição de publicações técnico-científicas relacionadas com as matérias que integram o objeto dos seus fins. Organizamos bimensalmente eventos científicos, por meios telemáticos, que promovem o conhecimento entre os associados e anualmente o nosso evento científico presencial, que tem sido um sucesso, corroborado pela presença de palestrantes de renome nacionais e internacionais, pelo apoio dos colegas que acreditam em nós e no nosso projeto, e pelo patrocínio comercial que temos conseguido até então.

Recentemente, no dia 5 de abril de 2024, a Ordem dos Médicos Dentistas deu um passo significativo ao aprovar a Competência Setorial de Harmonização Orofacial. Este marco não apenas legitima, mas também reforça a importância desta área de conhecimento na prática da Medicina Dentária contemporânea. A decisão da Ordem dos Médicos Dentistas de reconhecer a HOF como uma competência específica sublinha a necessidade de acompanhamento contínuo da evolução dos conhecimentos técnicos e científicos na área. Este reconhecimento não só garante que os profissionais estejam adequadamente qualificados e atualizados com as práticas e técnicas mais recentes, mas também assegura que os pacientes recebam os cuidados mais eficazes e seguros possíveis. É, todavia, importante salientar que a atividade dos médicos dentistas neste campo deve limitar-se ao âmbito das suas clínicas e/ou consultórios de Medicina Dentária.

Neste período de grande interesse pela harmonização orofacial, torna-se crucial aprimorar os padrões de qualidade e segurança, além de desenvolver e incentivar a formação adequada nesta competência. A HOF tem um papel consolidado na prática dentária contemporânea em Portugal, refletindo um compromisso com a excelência e inovação no atendimento ao paciente. Este domínio continuará a expandir-se e desenvolver-se, antecipando mudanças importantes na forma como a medicina dentária é concebida e exercida.

---

tive, while also involving other areas considered vital for the professional development of its members. To achieve its goals, the association encourages continuous and postgraduate training, organizes scientific activities, and disseminates scientific guidelines and information that contribute to the dynamization and advancement of the field. Additionally, it aims to publish technical-scientific materials related to its core topics. Every two months, we organize scientific events—via telematic means—that foster knowledge-sharing among members. Annually, we host our in-person scientific event, which has been a success, confirmed by the participation of renowned national and international speakers, the support of colleagues who believe in us and our project, and the commercial sponsorships we have secured. Recently, on April 5, 2024, the Portuguese Dental Association took a significant step by approving the Sectoral Competency in Orofacial Harmonization. This milestone not only legitimizes but also strengthens the importance of this field within contemporary Dental Medicine. The Association's decision to recognize OFH as a specific competency underscores the need for ongoing updates in technical and scientific knowledge. This recognition ensures that professionals are adequately qualified and up-to-date with the latest practices and techniques, and also guarantees that patients receive the safest and most effective care possible. It is, however, important to emphasize that dentists' activities in this field should be limited to the scope of their dental clinics and/or practices. In this period of heightened interest in Orofacial Harmonization, it is crucial to improve quality and safety standards, and to develop and promote proper training in this competency. OFH has established a solid role in contemporary dental practice in Portugal, reflecting a commitment to excellence and innovation in patient care. This field will continue to grow and evolve, anticipating significant changes in the way Dental Medicine is perceived and practiced.



Prof. Doutor Pedro Mariano Pereira

Presidente da Direção da Sociedade Portuguesa de Ortodontia e Ortopedia Dento-Facial

# Discurso de tomada de posse dos Órgãos Sociais da SPODF

## Inaugural Address of the SPODF Board of Directors



Estimados colegas e amigos, foi com naturalidade e quase como uma imposição que tomei a decisão de me candidatar a mais um mandato à presidência da Sociedade Portuguesa de Ortodontia e Ortopedia Dento-facial (SPODF). Apesar do sentimento de que foi devolvida a vitalidade à nossa sociedade, tenho plena consciência de que este caminho necessita de consolidação. Os objetivos a que nos propusemos há três anos exigem uma segunda fase em que algumas metas indispensáveis deverão ser atingidas. Mas a forma natural como encarei esta candidatura deve-se também à cumplicidade permanente que sempre existiu entre todos os membros da direção que tive a honra de encabeçar. Como poderia não me propor

Dear colleagues and friends,  
It was naturally and almost regarding it like an obligation that I decided to stand for another term as president of the Sociedade Portuguesa de Ortodontia e Ortopedia Dento-Facial (SPODF). Despite feeling that our Society has regained more vitality, I am well aware that this path needs consolidation. The goals we set out three years ago require a second phase where it is imperative to achieve some targets. However, the reason why I have considered this candidature as natural is also due to the shared commitment among all the board members I had the honour of leading. How could I not respond to this challenge when I have had an exemplary dedication of all my board colleagues throughout this mandate? My candidature intends also to ex-

---

a este desafio quando tive uma exemplar dedicação ao longo deste mandato de todos os meus colegas de direção? Esta minha candidatura foi também um agradecimento à forma empenhada e desinteressada como todos vós serviram a SPODF.

Conscientes das dificuldades e desafios que são colocados nos dias de hoje a uma sociedade científica, era e é nossa convicção que a vitalidade e a perpetuação da SPODF dependia acima de tudo da incorporação dos mais novos da profissão e, para isso, era fundamental uma adaptação às novas realidades, sendo a modernização imperativa.

Com esse fim, retomámos a nossa newsletter Mordida Aberta, agora em formato digital, um espaço de partilha de informação trimestral, em que é dado destaque a questões socioprofissionais.

Com grande sucesso, criámos a rubrica “Memórias da SPODF”, para recordar algumas das conferências que se destacaram ao longo dos anos nas Reuniões Científicas Anuais.

A comunicação regular e permanente foi alvo de constante atualização visto que uma presença consistente nas redes sociais é fundamental para os desígnios de atrair os mais novos. Também a atualização e modernização do site foram alvo de intervenção, e a implementação de uma área privada que permita realizar toda a interação do sócio com a sociedade e desta com o sócio é já uma realidade. Também um diretório, dirigido ao público geral, com informações sobre o local de trabalho dos sócios estará disponível nas próximas semanas.

Tem sido feito um elevado esforço para que a SPODF esteja presente nos grandes eventos internacionais na área da ortodontia. A qualidade da ortodontia portuguesa merece e deve estar presente nos grandes palcos internacionais. Estamos certos de que será um percurso longo, mas os primeiros passos estão a ser dados de uma forma consistente.

---

press my gratitude for the engaged and selfless way in which all of you have served SPODF.

In view of the difficulties and challenges that a scientific society has to face today, it was and is our conviction that the vitality and perpetuation of SPODF depends, above all, on incorporating the younger professionals, for which adaptation to the new realities is fundamental and the need for modernization imperative.

For this purpose, we have resumed our newsletter “Mordida Aberta”, now in digital format, a space for sharing quarterly information, where emphasis is placed on socio-professional issues.

Likewise, we have successfully created the heading “SPODF Memories” to remember some of the conferences that stood out in the Annual Scientific Meetings over the years.

Regular and permanent communication has been continually upgraded since a consistent visibility on social media is essential to attract the younger ones. Also the upgrading and modernization of the site has been carried out, and the implementation of a private area to allow the members’ interaction with the society and vice versa is already a reality. In the next few weeks, a directory aimed at the general public will also be available with information about the members’ workplace. A great effort has been made for SPODF to be present in the major international events in the area of orthodontics as the quality of Portuguese orthodontics deserves and should be duly recognized abroad. We are certain that it will be a long way but the first steps are being taken in a consistent manner.

Support for investigation in orthodontics has not been forgotten either and, for that purpose, we have created the heading “SPODF supports research” for dissemination of scientific research questionnaires.

However, despite the fact that SPODF has been the main representative of national orthodontics in Por-



O apoio à investigação na área da ortodontia também não foi esquecido e, com esse fim, criámos a rubrica “A SPODF apoia a investigação” para divulgação de questionários de investigação científica.

Mas apesar da SPODF ter sido ao longo dos anos a principal representante da Ortodontia nacional em Portugal e no estrangeiro, o termo “Ortodontia” não estava explanado na sua denominação. Uma comunicação assertiva e fácil é imperativa na atualidade. Considerou-se, assim, oportuna a mudança da denominação para Sociedade Portuguesa de Ortodontia e Ortopedia Dento-Facial, uma decisão que pretendeu refletir com maior precisão a ênfase da sociedade que sempre dignificou e representou a Ortodontia.

O caminho está aberto, mas o percurso iniciado não está de forma nenhuma finalizado. Com o objetivo de tornar a SPODF uma sociedade moderna que seja abrangente e plural, incorporando todos aqueles que têm interesse pelo estudo e prática da ortodontia, muito terá ainda de ser feito. Uma revisão estatutária é imperativa, não para desvirtuar a sua essência, mas para permitir agilizar alguns processos, como a simples inscrição para sócio ou o processo de candidatura à categoria de sócio titular.

A revisão estatutária será uma prioridade para este mandato, mas não menos importante será criar uma sociedade com sustentabilidade financeira. A sustentabilidade é fundamental para a consolidação do crescimento da nossa sociedade. O valor das quotas é manifestamente insuficiente para satisfazer as despesas fixas a que temos de fazer face. A dependência de um elevado sucesso financeiro das Reuniões Científicas é um constrangimento permanente e limitante. Este desafio vai exigir muita criatividade mas, se na nossa mente estiver o futuro da SPODF, terá inevitavelmente de ser uma prioridade para um mandato que se pretende ser de afirmação da SPODF.

Caros colegas e amigos, é minha convicção que a aceitação de desafios só faz sentido se estivermos convictos de que a nossa participação poderá ter um importante impacto para o que nos propomos. É com a mesma ambição, empenho e motivação de há três anos que estamos aqui hoje, comprometidos com o sucesso da SPODF.

tugal and abroad over the years, the term “Orthodontics” was not mentioned in its denomination. So, for a more assertive and easy communication, it was considered appropriate to change the name for Sociedade Portuguesa de Ortodontia e Ortopedia Dento-facial, a decision intending to reflect more precisely the emphasis with which the Society has always dignified and represented orthodontics.

The way ahead is open but the journey we started is not finished at all. To make SPODF a modern society, comprehensive and plural, incorporating all those interested in the study and practice of orthodontics, there is still much to be done. A statutory revision is urgent, not to distort its essence but with the aim of speeding up some procedures like the mere membership registration or application for the category of titular member.

The statutory revision will be a priority for this mandate, but just as important will be to create a financial sustainable society, since sustainability is crucial for consolidating our society's growth. The value of membership fees is clearly insufficient to cover the fixed costs we have to face and being dependent on a high financial return of the Scientific Meetings is a permanent and limiting constraint. This challenge will require much creativity but, if we bear in mind the future of SPODF, it will necessarily be a priority for this mandate which intends to strengthen SPODF. Dear colleagues and friends, I am convinced that accepting challenges only makes sense if we believe that our participation will have an important impact on the goals we wish to achieve. It is with the same ambition, dedication and motivation of three years ago that we are here today, fully committed to the success of SPODF.

## GUIA PARA SUBMISSÃO DE ARTIGOS

A revista clínica de Ortodontia (RCO) da SPODF convida à submissão de artigos, técnicas, dicas e casos clínicos relacionados com a prática de ortodontia.

As contribuições são recebidas sob o pressuposto de que as mesmas não tenham sido publicadas, nem estejam em fase de revisão para publicação noutra revista. A RCO da SPODF considera-se no direito de limitar o número de autores incluídos num artigo a:

- 3 autores, se a especialidade clínica for coincidente;
- 5 autores, se as especialidades clínicas fores diferentes.

Cada um dos autores deverá ter tido uma contribuição substancial em termos de pesquisa, de tratamento dos pacientes incluídos ou ainda em termos de escrita do artigo.

### DIREITOS DE AUTOR

Cada autor deverá assinar um acordo onde conste:

1. A transferência de Copyright (direito de autor)
2. O descomprometimento relativamente a qualquer interesse financeiro ou profissional numa companhia, empresa, produto ou serviço mencionados no artigo. O referido acordo poderá ser descarregado do website da SPODF

### SUBMISSÃO DE ARTIGOS

A RCO da SPODF utiliza um método de revisão de artigos no qual os autores e os revisores não são identificados uns aos outros, preservando desta forma o anonimato de ambas as partes. A RCO da SPODF considera-se no direito de editar os artigos submetidos de forma a enquadrá-los nos requisitos de espaço e formatação da revista.

Todos os artigos poderão ser submetidos usando a interface de submissão de artigos do website da SPODF e deverão cumprir os seguintes requisitos:

1. Informação dos autores que deverá incluir (para cada um dos autores)
  - a. Nome completo, nome clínico, morada, telefone e email;

- b. Grau académico e instituição onde o obteve;

- c. Instituição a que pertence (caso se aplique);

- d. Fotografia.

2. Textos

- a. Enviados em Word;

- b. Devem incluir um título e uma introdução sintética;

- c. Não deverão ultrapassar as 1.500 palavras;

- d. Preferencialmente em formato Arial 12pt com espaço entre linhas igual a 1,5;

- e. Deverão ter um estilo claro e conciso.

3. Imagens (fotografias e radiografias)

- a. Em formato TIFF ou JPG em alta resolução;

- b. Devem ter legendas.

4. Tabelas ou gráficos

- a. Devem ter título;

- b. Devem ser referenciados no texto.

5. Referências bibliográficas (formato Vancouver)

**Nota:** Os textos enviados para revisão deverão conter as imagens inseridas juntamente com o texto.

A qualidade e a largura das mesmas deverá permitir aos revisores analisar claramente os detalhes no monitor de um computador. Após a aceitação do artigo, as referidas imagens deverão ser enviadas separadamente e individualmente.

**Nota:** Qualquer referência ou uso de material já publicado (tabelas, figuras, imagens ou citações) deverão ser acompanhadas de autorização de publicação.

### CONSIDERAÇÕES ESPECIAIS PARA O FORMATO DICAS CLÍNICAS

As Dicas clínicas são pequenos artigos que focam detalhes técnicos, particularmente úteis para o dia-a-dia clínico.

As especificações para submissão são as seguintes:

1. O texto não deverá exceder as 300 palavras;
2. A técnica deve ser explicada passo-a-passo e de forma simples;
3. O título deverá sumarizar a técnica no menor número de palavras possível;
4. O número de autores deverá ser o menor possível (idealmente 1 só autor).



Francisco Espinha | Especialista em Ortodontia

# Preservar para Corrigir Importância da Manutenção dos Efeitos dos Aparelhos Extraorais

## Preserve to Correct The Importance of Maintaining the Effects of Extraoral Appliances



**Os aparelhos extraorais são** utilizados na correção e na prevenção das anomalias de classe II.

A sua eficácia é particularmente acentuada quando utilizados durante os períodos de aceleração do crescimento da mandíbula, que acompanham os picos de crescimento corporal em altura do indivíduo (1).

É habitualmente entre os 12 e os 14,5 anos de idade que o primeiro molar superior apresenta uma mesialização significativa para acompanhar o crescimento mandibular (2) e essa mesialização é tanto mais considerável quanto maior o crescimento sagital da mandíbula (3).

A atuação preventiva, evitando a mesialização do primeiro molar superior e permitindo o avanço da mandíbula, leva a que classes II incompletas se transformem em classe I, e casos de classe II se corrijam e passem para Classe I.

**Extraoral appliances are used to** correct and prevent class II anomalies.

Their effectiveness is particularly pronounced when used during periods of accelerated jaw growth, which accompany the individual's peaks in body height growth (1).

It is usually between 12 and 14.5 years of age that the upper first molar presents a significant mesialization to accompany mandibular growth (2) and this mesialization is more considerable as greater is the sagittal growth of the jaw (3).

Preventive action, avoiding mesialization of the upper first molar and allowing the mandible to advance, leads to incomplete class II becoming class I, and class II cases are corrected and become Class I.

The moment of the resulting force (due to the fact that the distalization

O momento da força resultante (devido ao facto de a força de distalização no molar superior criada pelos aparelhos extraorais passar por baixo do centro de resistência do molar) tem como consequência clínica a inclinação da coroa do molar para distal, com o aumento do perímetro da arcada.

Outra consequência clínica da distalização molar, é a inclinação de forma espontânea para distal dos primeiros e segundos pré-molares por estiramento das fibras gengivais. Esta nota clínica tem como objetivo alertar para o facto de que a inclinação distal da coroa do primeiro molar, obtida com o uso de aparelho extraoral, pode ser perdida caso não se incorpore essa informação no arco a colocar. Assim, ao colocar o primeiro arco, independentemente da liga metálica utilizada, pode perder-se a inclinação distal previamente conseguida, a qual pode ser considerada uma preparação de ancoragem para a retração do setor anterior da arcada. É importante que o arco a ser utilizado incorpore essa informação de inclinação — ou até a aumente — como forma de evitar perdas de ancoragem no setor posterior decorrentes da ação mecânica.

Nos três casos apresentados (Figs 1, 2, 3) pode-se observar a inclinação molar após alguns meses de utilização do aparelho extraoral cervical (—). (Fig. 1A, 2A, 3A)

force on the upper molar generated by the extraoral devices passes below the center of resistance of the molar) has the clinical consequence of tilting the crown of the molar distally, with an increase in the perimeter of the arch.

Another clinical consequence of molar distalization is the spontaneous distal tipping of the first and second premolars due to stretching of the gingival fibers.

The purpose of this clinical note is to draw attention to the fact that the distal tipping of the crown of the first molar, obtained with the use of an extraoral appliance, may be lost if this information is not incorporated into the archwire to be placed. Thus, when placing the first archwire, regardless of the metal alloy used, the previously achieved distal tipping may be lost, which can be considered as anchorage preparation for the retraction of the anterior sector of the arch. It is important that the archwire to be used incorporates this tipping information — or even increases it — in order to avoid anchorage losses in the posterior sector resulting from mechanical action.

In the three cases presented (Figs 1, 2, 3) molar inclination can be observed after a few months of use of the cervical extraoral appliance (—). (Fig. 1A, 2A, 3A)



Figura 1 - Rapaz 10,6 anos. Estádio CS2 de maturação das vertebrae cervicais. Fotografias iniciais  
Figure 1 - Boy, 10.6 years old. Stage CS2 of cervical vertebrae maturation. Initial photographs

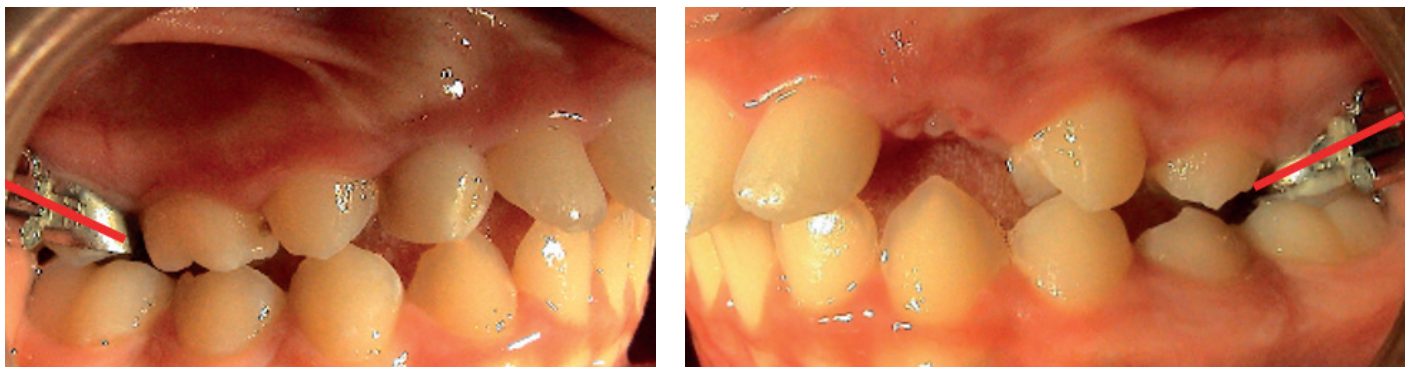


Figura 1 A - Efeito do aparelho extraoral  
Figure 1 A - Effect of the headgear





Figura 1 B - A distalização molar permite a erupção mais distal dos dentes definitivos. Oclusão espontânea.  
Figure 1 B - Molar distalization allows more distal eruption of the permanent teeth. Spontaneous occlusion.

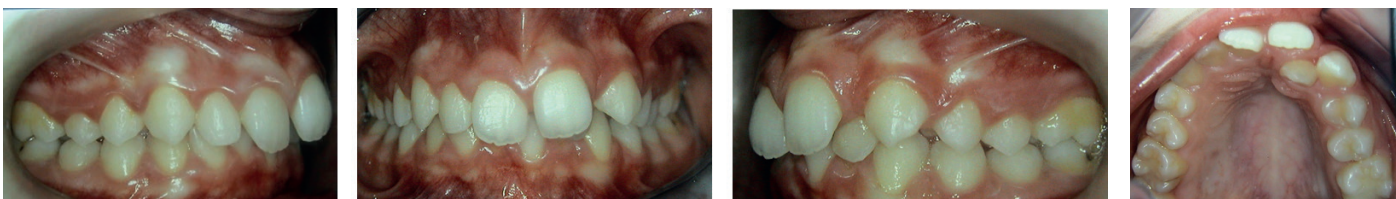


Figura 2- Rapariga 12,9 anos com ausência de menarca e CS4 de maturação das vértebras cervicais. Fotografias iniciais.  
Figure 2 - Girl, 12.9 years old, with absence of menarche and CS4 maturation of cervical vertebrae. Initial photographs



Figura 2 A - Após seis meses com aparelho extra oral  
Figure 2 A - Six months after headgear treatment



Figura 2 B - Assentamento oclusal espontâneo dos setores laterais da dentição  
Figure 2 B - Spontaneous occlusal settlement of the lateral sectors of the dentition



Figura 3 - Rapaz 12 anos e 5 meses, sem vértebras visíveis na telerradiografia, completa no lado direito e classe II incompleta no lado esquerdo com classe II. Fotografias iniciais.  
Figure 3 - Boy 12 years and 5 months old, without visible vertebrae on the telerradiography, with complete class II on the right side and incomplete class II on the left side. Initial photographs.



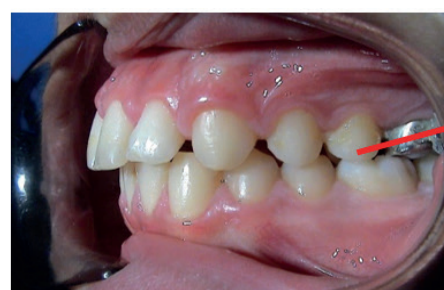


Figura 3 A - Efeito do aparelho extraoral  
Figure 3 A - Effect of the headgear

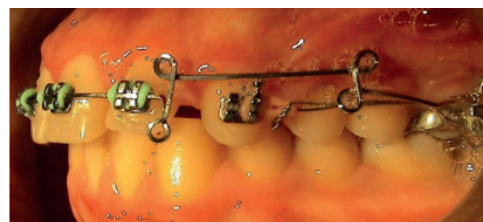


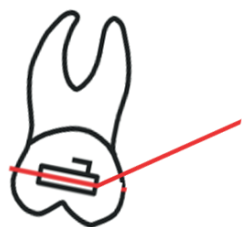
Figura 3 B - Retração dos dentes que não distalizaram espontaneamente.  
Figure 3 B - Retraction of the teeth that did not distalize spontaneously.



Figura 3 C - Oclusão final. Não houve necessidade de colocar aparatologia fixa inferior  
Figure 3 C - Final occlusion. There was no need to place lower fixed appliances.

De forma a não se perder o espaço conseguido na zona posterior da arcada superior com o aparelho extra-oral é apropriado confeccionar um arco que preserve esse mesmo espaço. (Fig. 4)

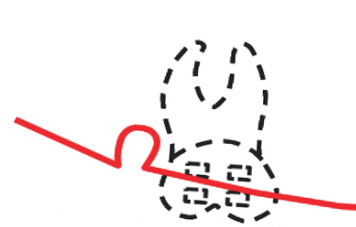
In order not to lose the space created in the posterior area of the upper arch with the extraoral device, it is appropriate to make an arch that preserves this space. (Fig.4)



Correcto  
Correct



Não aconselhável  
Not advisable



Correcto  
Correct

Figura 4 - Exemplos de arcos e efeitos.  
Figure 4 - Examples of arcs and effects

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS / REFERENCES

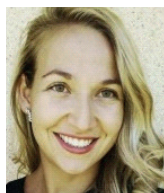
1. Nanda RS, Dandajena TC. The role of the headgear in growth modification. Semin Orthod. 2006;12(1):25-33
2. Zhang X, Hagg U, McDonald JP. Longitudinal eruptive and posteruptive tooth movements, studied on oblique and lateral cephalograms with implants. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 2018;153(5):673-684.
3. Tsourakis AK, Johnston LE. Class II malocclusion: The aftermath of a "perfect storm". Semin Orthod. 2014 Mar;20(1):59-73



EUGÉNIO MARTINS



VANESSA GUEDES



CAMILA CARVALHO



TOMÁS MARTINS



JOANA SILVA

# Classe II Esquelética e Disfunção Temporomandibular: Relato de caso clínico

## Skeletal Class II and Temporomandibular Dysfunction: Clinical case report

**1 Eugénio Martins** – Professor Auxiliar da Faculdade de Medicina Dentária da Universidade do Porto

**2 Vanessa Guedes** – Mestre em Medicina Dentária pela Faculdade de Medicina Dentária da Universidade do Porto

**3 Camila Carvalho** – Mestre em Medicina Dentária pela Faculdade de Medicina Dentária da Universidade do Porto

**4 Tomás Martins** – Estudante da Especialização em Prótese Bucofacial e Oclusão na Universidade Complutense de Madrid

**5 Joana Silva** – Estudante de Doutoramento em Ciências Odontológicas na Universidade Complutense de Madrid

### RESUMO

**Diagnóstico:** Má oclusão de Classe II esquelética associada a um padrão dolicofacial e Disfunção Temporomandibular, após tratamento ortodôntico. A análise dentária revelou uma relação de Classe II bilateral com protrusão e proinclinação dos incisivos superiores, sobremordida horizontal aumentada e linhas médias centradas.

**Tratamento:** Foi implementado um tratamento corretivo em duas fases, cujo objetivo foi alcançar a estabilidade músculo-esquelética através do uso de uma goteira oclusal, seguido de ortodontia e de cirurgia ortognática. Os objetivos do tratamento foram obter harmonia facial,

### ABSTRACT

**Diagnosis:** Skeletal Class II malocclusion associated with a dolichofacial pattern and Temporomandibular Dysfunction, following orthodontic treatment. Dental analysis revealed a bilateral Class II relationship with protrusion and proclination of the upper incisors, increased horizontal overbite and centered midlines.

**Treatment:** A two-stage corrective treatment was implemented, the aim of which was to achieve musculoskeletal stability through the use of an occlusal splint, followed by orthodontics and orthognathic surgery. The aims of the treatment were to achieve facial harmony,



---

oclusão funcional, alinhamento dentário e recuperação da Classe I de Angle, canina e molar bilateral. Pretendeu-se também reduzir a protrusão e pró-inclinação dos incisivos superiores, melhorando a estética do sorriso.

**Aparatologia:** Iniciou-se o tratamento com uma goteira oclusal para desprogramação neuromuscular, seguida da colocação de aparelhos fixos bimaxilares com prescrição Roth, slot 0.022". Foi realizada cirurgia ortognática de avanço mandibular e terminado o tratamento com finalização ortodôntica pós-cirúrgica.

## INTRODUÇÃO

A estabilidade oclusal desempenha um papel crucial na manutenção da saúde oral a longo prazo e no sucesso dos resultados do tratamento ortodôntico. Quando o equilíbrio funcional não é alcançado, a probabilidade de recidiva e complicações associadas aumenta.

Pacientes com padrão de crescimento vertical demonstram uma maior predisposição para disfunções temporomandibulares (DTM) (1, 2), principalmente devido à reduzida estabilidade neuromuscular e menor capacidade protetora dos músculos mastigatórios. Tem sido verificada uma maior incidência de discrepâncias entre a posição de relação cêntrica (RC) e a posição de máxima intercuspidação/oclusão cêntrica (MI/OC) (discrepância RC-OC) em pacientes com DTM (3).

Embora a relação causal direta entre instabilidade oclusal e DTM permaneça inconclusiva (4, 5), alguns estudos sugerem que as discrepâncias oclusais podem contribuir para o desenvolvimento de DTM em pacientes predispostos à patologia da articulação temporomandibular (ATM) (6, 7).

A etiologia das DTM é amplamente aceita como multifatorial (4, 8, 9), envolvendo fatores locais (ex.: hábitos parafuncionais, trauma, instabilidade oclusal) e sistêmicos (ex.: flutuações hormonais, condições inflamatórias sistêmicas, stress psicológico). Estudos epidemiológicos indicam que as DTM apresentam maior prevalência em mulheres, potencialmente devido à influência hormonal no metabolismo do tecido conjuntivo e na percepção da dor (10).

---

functional occlusion, dental alignment and to establish a canine and molar Angle Class I, bilaterally. The aim was also to reduce the protrusion and proclination of the upper incisors, improving the aesthetics of the smile.

**Apparatus:** Neuromuscular deprogramming was initiated with an occlusal splint, followed by fixed bimaxillary appliances with a Roth prescription (0.022" slot). Orthognathic surgery for mandibular advancement was performed and treatment was completed with post-surgical orthodontic finalisation.

## INTRODUCTION

Occlusal stability plays a crucial role in maintaining long-term oral health and successful orthodontic treatment outcomes. When functional balance is not achieved, the likelihood of relapse and associated complications increases.

Patients with a vertical growth pattern show a greater predisposition to temporomandibular disorders (TMD) (1, 2), mainly due to reduced neuromuscular stability and a less protective capacity of the masticatory muscles. There has been a higher incidence of discrepancies between the centric relation (CR) position and the maximum intercuspation/centric occlusion (MI/OC) position (CR-CO discrepancy) in TMD patients (3).

Although a direct causal relationship between occlusal instability and TMD remains inconclusive (4, 5), some studies suggest that occlusal discrepancies may contribute to the development of TMD in patients predisposed to temporomandibular joint (TMJ) pathology (6, 7).

The aetiology of TMD is widely accepted as multifactorial (4, 8, 9), involving local factors (e.g. parafunctional habits, trauma, occlusal instability) and systemic factors (e.g. hormonal fluctuations, systemic inflammatory conditions, psychological stress). Epidemiological studies indicate that TMD is more prevalent in women, potentially due to the hormonal influence on connective tissue metabolism and pain perception (10).

Em indivíduos de Classe II esquelética, as opções terapêuticas dependem do grau de maturação e discrepância esquelética, da severidade da má oclusão, da estética facial, bem como das expectativas e colaboração do paciente (11, 12).

Nos casos com discrepâncias esqueléticas significativas no sentido ântero-posterior, compressão maxilar transversal, comprometimento da função respiratória e estética facial subótima, a integração da cirurgia ortognática com a intervenção ortodôntica revela-se a estratégia terapêutica mais eficaz para alcançar resultados ótimos em termos de funcionalidade, estética e estabilidade a longo prazo (11, 12).

Este relato de caso visa ilustrar a abordagem no retratamento ortodôntico de um caso complexo, envolvendo uma paciente com DTM, má oclusão de Classe II esquelética e dentária, e uma instabilidade oclusal significativa. O tratamento envolveu uma abordagem multidisciplinar, incluindo desprogramação neuromuscular com goteira oclusal, tratamento ortodôntico e cirurgia ortognática para alcançar uma oclusão funcional e estável.

Todo o plano de tratamento foi orientado pelas motivações estéticas e pelo desconforto funcional descrito pela paciente, valorizando não apenas os aspectos clínicos, mas também as suas expectativas.

## HISTÓRIA CLÍNICA

Paciente do sexo feminino, 17 anos, com queixas de dor e estalidos audíveis em ambas as ATM, após ter sido efetuado tratamento ortodôntico prévio com aparelhos fixos bimaxilares. A queixa principal da paciente foi a dor orofacial acompanhada de estalidos na articulação temporomandibular, sendo a queixa secundária relacionada com a estética. A paciente não apresenta doenças sistêmicas conhecidas, alergias ou antecedentes médicos relevantes.

## ANÁLISE CLÍNICA EXTRA-ORAL (FIG. 1)

### ANÁLISE FACIAL

**Frontal:** Contorno facial oval. Largura nasal adequada e

In skeletal Class II individuals, the therapeutic options depend on the degree of skeletal maturation and discrepancy, the severity of the malocclusion, facial aesthetics, as well as the patient's expectations and cooperation (11, 12).

In cases with significant anteroposterior skeletal discrepancies, transverse maxillary compression, compromised respiratory function and suboptimal facial aesthetics, integrating orthognathic surgery with orthodontic intervention is the most effective therapeutic strategy for achieving optimal results

This case report aims to illustrate the approach to an orthodontic retreatment of a complex case involving a patient with TMD, skeletal and dental Class II malocclusion, and significant occlusal instability. The treatment involved a multidisciplinary approach, including neuromuscular deprogramming with an occlusal splint, orthodontic treatment and orthognathic surgery to achieve a functional and stable occlusion.

The entire treatment plan was guided by the aesthetic motivations and functional discomfort described by the patient, valuing not only the clinical aspects but also her expectations.

## MEDICAL HISTORY

A 17-year-old female patient complaining of pain and audible clicking in both TMJs, after previous orthodontic treatment with bimaxillary fixed appliances. The patient's main complaint was orofacial pain accompanied by clicking in the temporomandibular joint, and the secondary complaint was related to aesthetics. The patient had no known systemic diseases, allergies or relevant medical history.

## EXTRA-ORAL CLINICAL ANALYSIS (FIG. 1)

### FACIAL ANALYSIS

**Frontal:** Oval facial contour. Adequate nasal width corresponding to the intercanthal distance. Facial midline

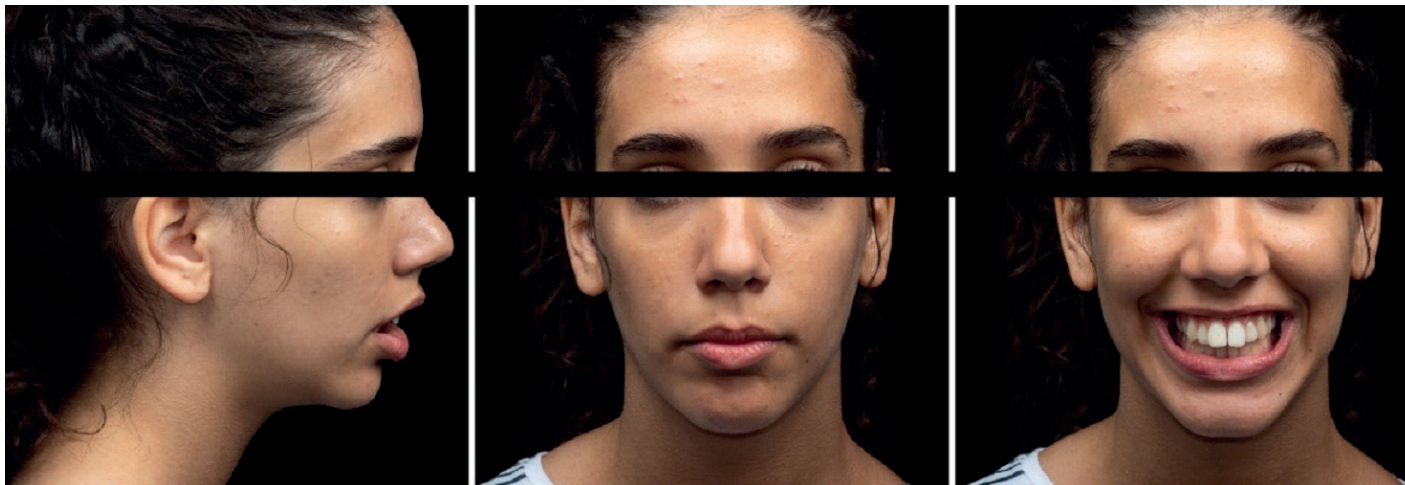


Figura 1 - Fotografias extra-orais iniciais  
Figure 1 - Initial extra-oral photographs

correspondente à distância intercantal. Linha média facial coincidente com a linha média dentária superior, contudo, apresenta ligeira assimetria mandibular com desvio do mento para a direita. Durante a análise dinâmica, nota-se esforço muscular aumentado para o selamento labial.

**Lateral:** Padrão dolicofacial. Perfil facial convexo com retroposição mandibular, ângulo nasolabial ligeiramente diminuído, lábios finos e sulco mentolabial pouco pronunciado. Definição cervicomentoniana diminuída.

#### ANÁLISE DO SORRISO

A paciente apresenta um sorriso ligeiramente estreito, com exposição gengival mínima, notando-se a protrusão dos incisivos superiores e caninos. Os incisivos superiores não acompanham a curvatura do lábio inferior ao sorrir.

#### ANÁLISE CLÍNICA INTRA-ORAL (FIG. 2)

##### ANÁLISE INTRA-ARCADA

**Arcada superior:** Forma ogival estreita, com mau posicionamento dentário generalizado e compressão do arco na região do dente 26. Pigmentação na superfície palatina dos dentes 11 e 21 após uso de contenção fixa.

Arcada inferior: Forma normal, com contenção fixa do 34 ao 44. Protrusão dos incisivos inferiores.

##### ANÁLISE INTER-ARCADA

**Plano sagital:** Classe II divisão 1, com sobremordida ho-

coincides with the upper dental midline; however, there is slight mandibular asymmetry with a chin deviation to the right. During the dynamic analysis, increased muscular effort is noted for lip closure.

**Lateral:** Dolichofacial pattern. Convex facial profile with mandibular retroposition, slightly reduced nasolabial angle, thin lips and a slightly pronounced mentolabial sulcus. Decreased cervicomenton definition.

#### SMILE ANALYSIS

The patient has a slightly narrow smile, with minimal gingival exposure and protrusion of the upper incisors and canines. The upper incisors do not follow the curvature of the lower lip when smiling.

#### INTRAORAL CLINICAL ANALYSIS (FIG. 2)

##### INTRA-ARCH ANALYSIS

**Upper arch:** Narrow ogival shape, with generalized dental malposition and compression of the arch in the region of tooth 26. Pigmentation on the palatal surface of teeth 11 and 21 after use of fixed retention.

**Lower arch:** Normal shape, with fixed retention from 34 to 44. Protrusion of the lower incisors.

##### INTER-ARCH ANALYSIS

**Sagittal plane:** Class II division 1, with an increased horizontal overbite of 6.8mm.





Figura 2 - Fotografias intra-oris iniciais  
Figure 2 - Initial intra-oral photographs

rizontal aumentada de 6,8mm.

**Plano vertical:** Sobremordida vertical de omm.

**Plano transversal:** Ligeira compressão maxilar transversal, particularmente ao nível dos primeiros molares superiores. Linhas médias dentárias centradas.

### ANÁLISE FUNCIONAL (FIG. 3)

Foram aferidos estalidos bilaterais durante a abertura e fecho mandibular, consistentes com deslocamento anterior do disco com redução. A palpação provocou dor, predominantemente na ATM direita. O diagnóstico foi posteriormente confirmado por ressonância magnética (RM) que revelou, no exame de boca fechada, um deslocamento completo anterior do disco e alguns sinais de inflamação intra-articular na articulação direita, e um des-

**Vertical plane:** Vertical overbite of omm.

**Transverse plane:** Slight transverse maxillary compression, particularly at the level of the upper first molars. Centered dental midlines.

### FUNCTIONAL ANALYSIS (FIG. 3)

Bilateral clicks were heard on mandible opening and closure, consistent with anterior disc displacement with reduction. Palpation caused pain, predominantly in the right TMJ. The diagnosis was later confirmed by magnetic resonance imaging (MRI) which revealed, on closed-mouth examination, a complete anterior displacement of the disc and some signs of intra-articular inflammation in the right joint, and an incomplete displacement of the disc, with a change

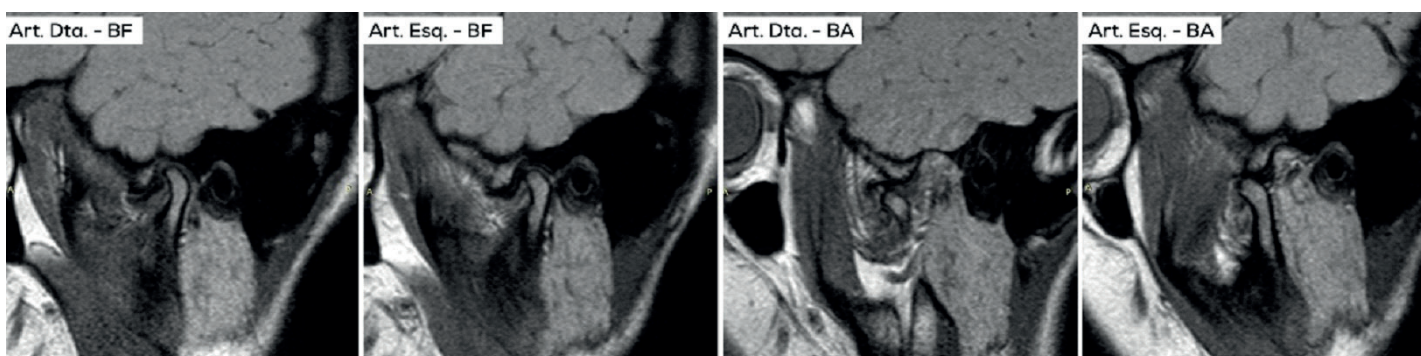


Figura 3 - Ressonância magnética às ATM direita e esquerda na posição de boca fechada (BF) e boca aberta (BA)  
Figure 3 - Magnetic resonance imaging of the right and left TMJ in the closed-mouth (BF) and open-mouth (BA) positions.

locamento incompleto do disco, com alteração da forma do disco articular, na articulação esquerda. No exame de boca aberta observou-se hiper mobilidade dos côndilos, ultrapassando a eminência articular e com recaptura do disco em ambas as articulações. Registrada abertura de boca máxima de 47mm.

## ANÁLISE IMAGIOLÓGICA

### RADIOGRAFIA PANORÂMICA (FIG.4)

Dentição permanente completa com múltiplas restaurações. Presença de contenção fixa. Observados os gérmenes dentários dos terceiros molares (18, 28, 38, 48).

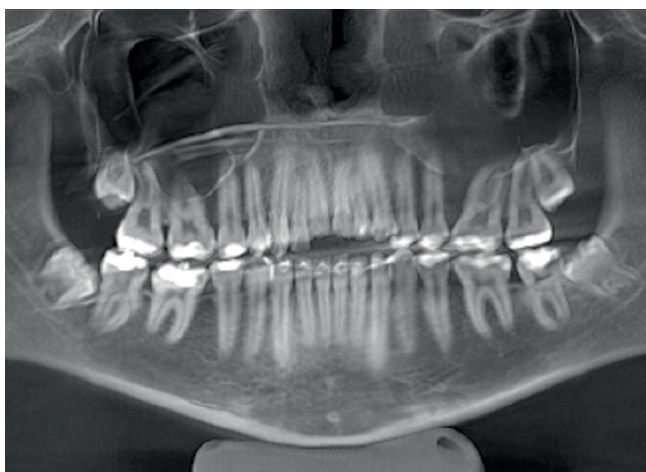


Figura 4 - Radiografia Panorâmica inicial  
Figure 4 - Initial Panoramic Radiograph

### ANÁLISE CEFALOMÉTRICA (FIG. 5; TAB.2)

De acordo com a análise de Ricketts, a paciente apresenta um padrão de crescimento dolicofacial, com um ângulo do plano mandibular de 32°. Altura facial inferior dentro da norma clínica (50°). Profundidade maxilar (87°) e profundidade facial (83°) reduzidas. O ângulo ANB de 5° confirma uma relação esquelética de Classe II. Protrusão e inclinação aumentada dos incisivos superiores (11mm e 38° respectivamente). A inclinação aumentada dos incisivos contribui para uma diminuição do ângulo interincisivo (112°). Comprimento do corpo mandibular diminuído (64,4mm).

### ANÁLISE DE MODELOS (FIG. 6-7)

Relação molar e canina de classe II bilateral. A análise de Bolton revela um excesso mandibular (1,16mm). Distância intercanina (maxilar = 32,63mm; mandibular = 25,62mm). Distância intermolar (maxilar = 37,56mm; mandibular = 39,17mm).

A montagem dos modelos em relação cêntrica no articu-

in the shape of the articular disc, in the left joint. The open-mouth examination showed hypermobility of the condyles, exceeding the articular eminence with recapture of the disc in both joints. A maximum mouth opening of 47mm was recorded.

## IMAGING ANALYSIS

### PANORAMIC RADIOGRAPH (FIG.4)

Complete permanent dentition with multiple restorations. Presence of fixed retainer. Dental tooth germs of the third molars (18, 28, 38, 48) observed.

Cephalometric analysis (FIG. 5; TAB.2)

According to Ricketts analysis, the patient has a dolicho-

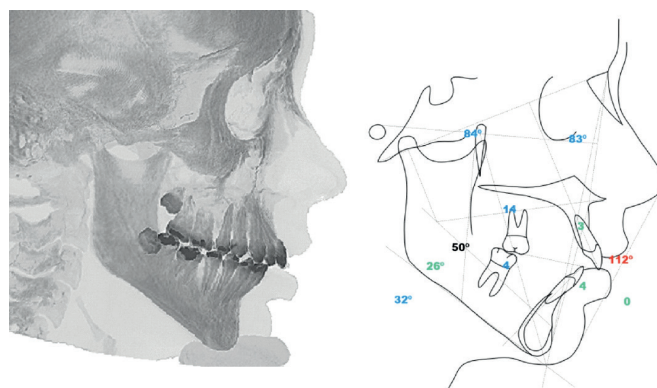


Figura 5 - Telerradiografia e traçado cefalométrico iniciais  
Figure 5 - Initial telerradiography and cephalometric tracing

facial growth pattern, with a mandibular plane angle of 32°. Lower facial height within the clinical norm (50°). Reduced maxillary depth (87°) and facial depth (83°). The ANB angle of 5° confirms a Class II skeletal relationship.

Protrusion and inclination of the upper incisors increased (11mm and 38° respectively). The increased inclination of the incisors contributes to a decrease in the interincisor angle (112°). Decreased mandibular body length (64.4mm).

### MODEL ANALYSIS (FIG. 6-7)

Molar and canine bilateral class II relationship. Bolton analysis reveals a mandibular excess (1.16mm). Inter-canine distance (maxillary = 32.63mm; mandibular = 25.62mm). Intermolar distance (maxillary = 37.56mm; mandibular = 39.17mm).

Mounted models in centric relation on a semi-adjustable articulator reveals a worsening of the class II and horizontal overbite, as well as posterior rotation of the mandible



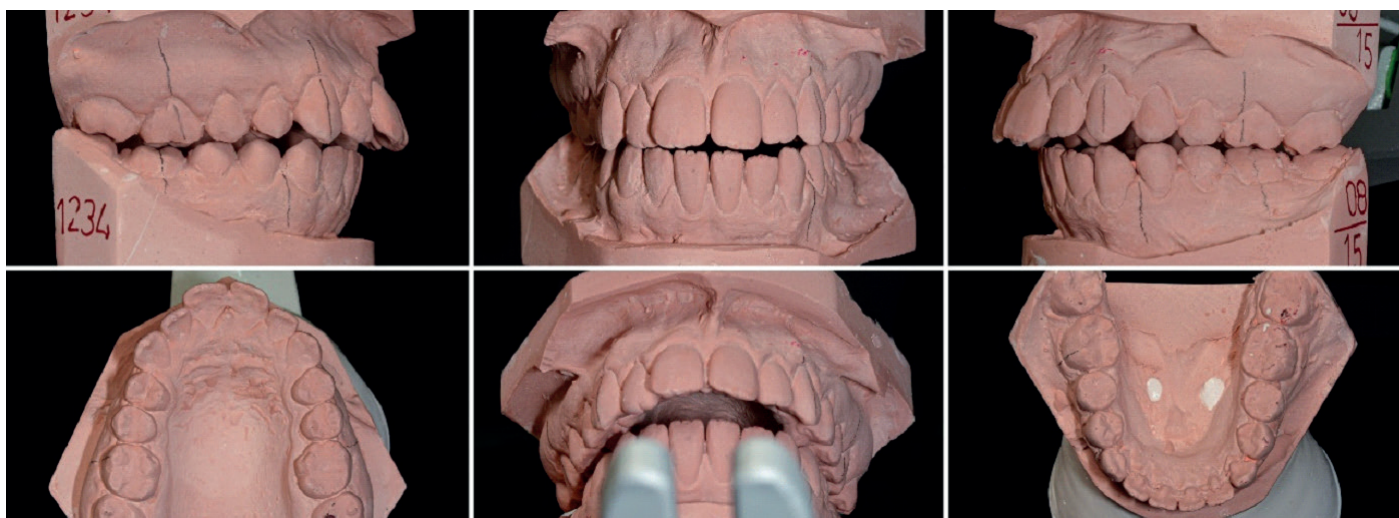


Figura 6 - Modelos de estudo montados em articulador semi-ajustável na posição de relação cêntrica  
Figure 6 - Study models mounted on a semi-adjustable articulator in centric relation position

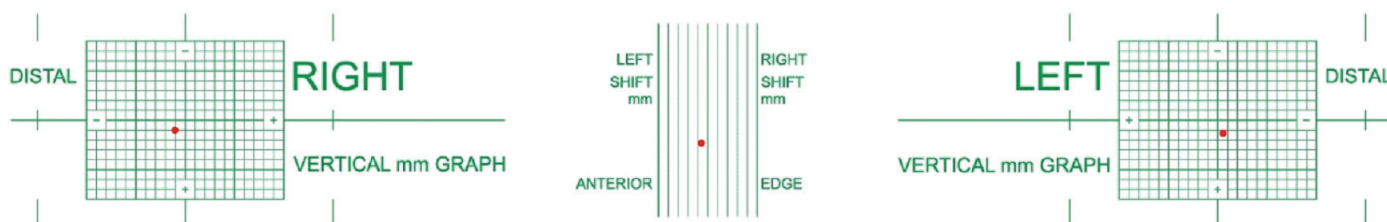


Figura 7 - Registo no Indicador de Posição Condilar  
Figure 7 - Condylar Position Indicator record

lador semi-ajustável revela um agravamento da classe II e da sobremordida horizontal, assim como uma rotação posterior da mandíbula devido aos contactos prematuros dos segundos molares. Por consequência, poderão explicar-se a instabilidade oclusal e a discrepância apresentada no Indicador de Posição Condilar.

## DIAGNÓSTICO

Dismorfia dentofacial por retromandibulia numa classe II esquelética e dentária, num padrão dolichofacial, associado a DTM.

## PROGRESSÃO DO TRATAMENTO (FIG. 8-12; TAB. 1-2)

A fase inicial do tratamento foi direcionada para o controlo da DTM, fazendo uma desprogramação neuromuscular com uma goteira de Michigan.

due to premature contacts of the second molars. This could explain the occlusal instability and the discrepancy shown in the Condylar Position Indicator.

## DIAGNOSIS

Dentofacial dysmorphism due to retromandibulia in a skeletal and dental class II, in a dolichofacial pattern, associated with TMD.

## TREATMENT PROGRESSION (FIG. 8-12; TAB. 1-2)

The initial phase of treatment was aimed at managing TMD by performing neuromuscular deprogramming with a Michigan splint.

Once neuromuscular stabilization was achieved and TMD symptoms were absent, new orthodontic records were obtained to facilitate diagnosis and treatment planning in a stable musculoskeletal position.



Uma vez alcançada a estabilização neuromuscular e a ausência de sintomas de DTM, foram obtidos novos registos ortodônticos para facilitar o diagnóstico e o planeamento do tratamento numa posição músculo-esquelética estável. Ambas as opções de tratamento da Classe II - distalização da arcada maxilar ou tratamento ortodôntico compensatório com extrações de pré-molares - foram descartadas, uma vez que não se alinhavam com os objetivos de tratamento em relação à estética facial e à oclusão funcional. Optou-se por uma abordagem combinada ortodôntico-cirúrgica, por ser a forma mais previsível de alcançar os resultados ortodônticos e funcionais desejados.

A fase ortodôntica pré-cirúrgica iniciou-se com a colocação de aparelhos fixos bimaxilares, seguindo a prescrição de Roth (slot de 0,022"). O objetivo foi eliminar as compensações dentoalveolares, obtendo-se uma retroinclinação controlada dos incisivos superiores e inferiores. (Fig. 8-9)

Após o término da descompensação dentoalveolar foi realizada uma nova série de registos ortodônticos para finalizar o plano cirúrgico.

Nesta fase, a paciente apresentava uma má oclusão de Classe II completa, com sobremordida vertical de 1,6mm e horizontal de 8,3mm. A análise pré-cirúrgica da Tomografia Computorizada de Feixe Cónico (TCFC) confirmou um agravamento da relação esquelética de Classe II, com uma convexidade de Ricketts de 4,3° e um ANB de 6°. (Fig. 11, Tab. 2)

Antes da cirurgia, foi realizada uma fase adicional de desprogramação neuromuscular para otimizar a estabilidade funcional da oclusão.

Both Class II treatment options - maxillary arch distalization or compensatory orthodontic treatment with premolar extractions - were discarded, as they did not align with the treatment objectives in terms of facial aesthetics and functional occlusion.

A combined orthodontic-surgical approach was chosen as it was the most predictable way of achieving the desired orthodontic and functional results.

The pre-surgical orthodontic phase began with the placement of bimaxillary fixed appliances, following Roth's prescription (0.022" slot). The aim was to eliminate dentoalveolar compensations, achieving a controlled retroclination of the upper and lower incisors (Fig. 8-9).

After the dentoalveolar decompensation was completed, a new series of orthodontic records was made to finalize the surgical plan.

At this stage, the patient had a complete Class II malocclusion, with a vertical overbite of 1.6mm and a horizontal overbite of 8.3mm. Pre-surgical Cone-Beam Computed Tomography (CBCT) analysis confirmed a worsening of the skeletal Class II relationship, with a Ricketts convexity of 4.3° and an ANB of 6° (Fig. 11, Table 2).

Before surgery, an additional phase of neuromuscular deprogramming was carried out to optimize the functional stability of the occlusion.

The orthognathic surgery protocol included monomaxillary advancement via bilateral sagittal split osteotomy (BSSO), with mandibular advancement of 6mm at the Pogonion and correction of the midline to the left. (Fig. 12). Subsequently, the patient underwent the planned orthognathic surgery, which occurred without complications.

|            |                                                                                                                                                                                                                             |
|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 17/11/2015 | <b>Colocação de goteira para desprogramação neuromuscular</b><br>Occlusal splint placement for neuromuscular deprogramming                                                                                                  |
| 01/10/2016 | <b>Registos IPC pós desprogramação neuromuscular</b><br>CPI records post neuromuscular deprogramming                                                                                                                        |
| 26/10/2019 | <b>Início do tratamento ortodôntico para descompensação dentoalveolar</b><br>Start of orthodontic treatment for dentoalveolar decompensation                                                                                |
| 24/04/2021 | <b>Fim da descompensação dentoalveolar + colocação de goteira para desprogramação neuromuscular pré-cirúrgica</b><br>End of dentoalveolar decompensation + placement of splint for pre-surgical neuromuscular deprogramming |
| 24/06/2021 | <b>Registos pré-cirúrgicos</b><br>Pre-surgical records                                                                                                                                                                      |
| 24/07/2021 | <b>Cirurgia de avanço mandibular</b><br>Mandibular advancement surgery                                                                                                                                                      |
| 28/08/2021 | <b>Início de Tratamento ortodôntico pós-cirúrgico para finalização</b><br>Start of post-surgical orthodontic treatment for finalization                                                                                     |
| 09/07/2022 | <b>Remoção do aparelho ortodôntico e colocação de aparelhos de contenção</b><br>Removal of braces and placement of retainers                                                                                                |

Tabela 1 - Cronologia do plano de tratamento  
Table 1 - Treatment plan chronology





Figura 8 - Fotografias extra-orais pré-cirúrgicas  
Figure 8 - Pre-surgical extra-oral photographs



Figura 9 - Fotografias intra-orais pré-cirúrgicas  
Figure 9 - Pre-surgical intra-oral photographs

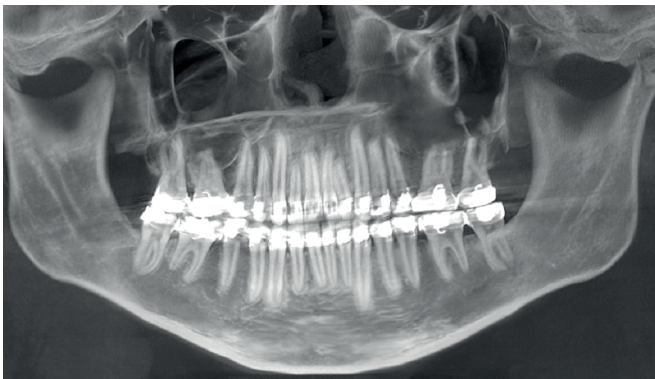


Figura 10 - Radiografia panorâmica (fase pré-cirúrgica)  
Figure 10 - Panoramic Radiograph (pre-surgical phase)

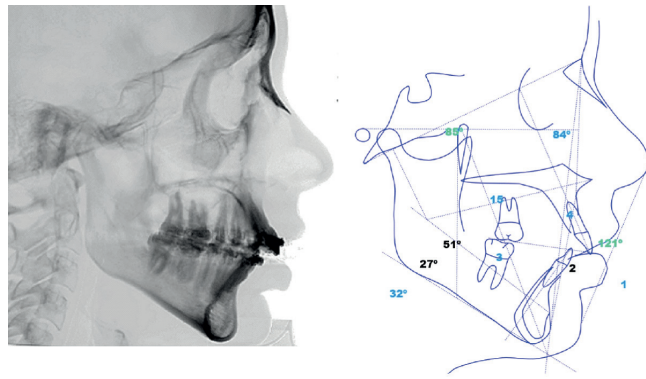


Figura 11 - Telerradiografia e traçado cefalométrico (fase pré-cirúrgica)  
Figure 11 - Teleradiography and cephalometric tracing (pre-surgical phase)

| Surgery Measurements |       |       |          |       |       | Surgery Measurements |  |  |  |  |  |
|----------------------|-------|-------|----------|-------|-------|----------------------|--|--|--|--|--|
| Meas.                | Act.  | Init. | Meas.    | Act.  | Init. |                      |  |  |  |  |  |
| DDS                  | 0,0   | 0,0   | DDI      | -0,0  | 0,0   |                      |  |  |  |  |  |
| ^ EF                 | 88,5  | 84,7  | Overjet  | 3,8   | 8,3   |                      |  |  |  |  |  |
| Conv...              | 1,1   | 4,3   | Overbite | 3,5   | 1,6   |                      |  |  |  |  |  |
| Prot II              | 4,4   | 2,2   | IS ^ EF  | 1,5   | -2,3  |                      |  |  |  |  |  |
| Ext II               | 2,7   | 0,8   | II ^ IS  | 124,2 | 121,3 |                      |  |  |  |  |  |
| II ^ A...            | 28,2  | 24,7  | R Molar  | -1,3  | 3,4   |                      |  |  |  |  |  |
| Relative Mov.        |       |       |          |       |       | Abs. Mov. to TH      |  |  |  |  |  |
| Measurem...          | Horz. | Vert  | Rot.     |       |       |                      |  |  |  |  |  |
| Mx Lefort            | 0,0   | 0,0   | 0,0      |       |       |                      |  |  |  |  |  |
| Ant. Mx.             | 0,0   | 0,0   | 0,0      |       |       |                      |  |  |  |  |  |
| Post. Mx.            | 0,0   | 0,0   | 0,0      |       |       |                      |  |  |  |  |  |
| Md. Sag              | 4,7   | -1,3  | 2,9      |       |       |                      |  |  |  |  |  |
| Md. Vert             | 0,0   | 0,0   | 0,0      |       |       |                      |  |  |  |  |  |
| Md. Post. Rot        |       |       | 0,0      |       |       |                      |  |  |  |  |  |
| Md. Autorot.         |       |       | 0,0      |       |       |                      |  |  |  |  |  |
| Mx+Md.               | 0,0   | 0,0   | 0,0      |       |       |                      |  |  |  |  |  |
| Mx+Md. Aut           |       |       | 0,0      |       |       |                      |  |  |  |  |  |
| Genioplasty          | 0,0   | 0,0   | 0,0      |       |       |                      |  |  |  |  |  |
| Upper 1              | 0,0   | 0,0   | 0,0      |       |       |                      |  |  |  |  |  |
| Lower 1              | 0,0   | 0,0   | 0,0      |       |       |                      |  |  |  |  |  |
| Upper 6              | 0,0   | 0,0   | 0,0      |       |       |                      |  |  |  |  |  |
| Lower 6              | 0,0   | 0,0   | 0,0      |       |       |                      |  |  |  |  |  |
| Upper 7              | 0,0   | 0,0   | 0,0      |       |       |                      |  |  |  |  |  |
| Lower 7              | 0,0   | 0,0   | 0,0      |       |       |                      |  |  |  |  |  |

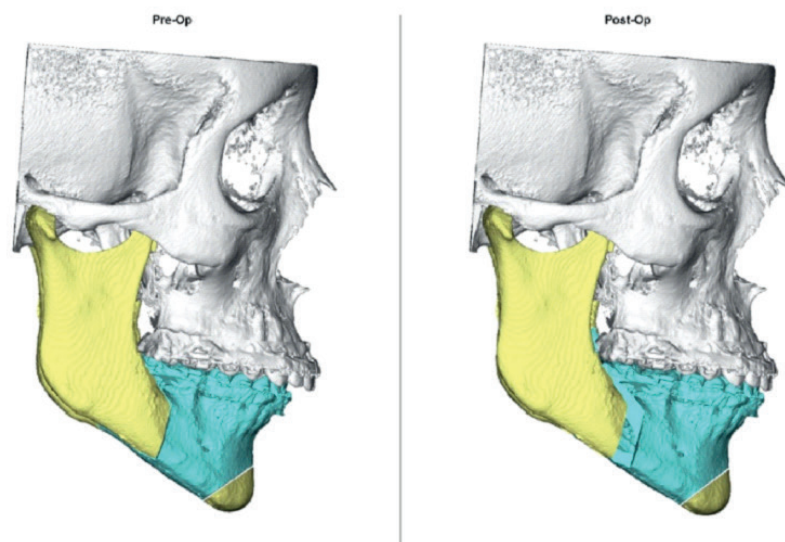


Figura 12 - Planeamento Cirúrgico e STO (Surgical Treatment Objectives)  
Figure 12 - Surgical planning and STO (Surgical Treatment Objectives)

O protocolo de cirurgia ortognática incluiu avanço monomaxilar através de osteotomia sagital bilateral (BSSO), com avanço mandibular de 6mm no Pogonion e correção da linha média para a esquerda. (Fig. 12)

Posteriormente, a paciente foi submetida à cirurgia ortognática planeada, que decorreu sem complicações. Após o período de recuperação pós-cirúrgico, foi retomado o tratamento ortodôntico para refinamentos ortodônticos finais. (Fig. 9-12)

No final do tratamento, foi iniciada a fase de contenção, que consistiu numa contenção lingual colada entre os caninos inferiores e uma contenção removível “wraparound” para a arcada superior.

## RESULTADOS DO TRATAMENTO (FIG. 13-14, TAB. 2)

**Esqueléticos:** Correção da Classe II esquelética. Avanço mandibular adequado com reposicionamento do mento. Redução do ângulo ANB e da convexidade facial.

**Dentários:** Alinhamento e nivelamento dentário restabelecidos, com obtenção de uma Classe I molar e canina

After the post-surgical recovery period, orthodontic treatment was resumed for final orthodontic refinements. (Fig. 9-12)

At the end of treatment, the retainer phase was started, which consisted of a lingual retainer bonded between the lower canines and a removable “wraparound” retainer for the upper arch.

## TREATMENT RESULTS (FIGS. 13-14, TABLE 2)

**Skeletal:** Skeletal Class II correction. Adequate mandibular advancement with repositioning of the chin. Reduction of the ANB angle and facial convexity.

**Dental:** Dental alignment and leveling were established, with a molar and canine bilateral Class I being achieved. The Wilson’s and Spee’s curves correction is noteworthy, as it allowed for better occlusal settling of cusps and fossae to improve occlusal stability. Horizontal and vertical overbite within ideal parameters. Interincisor angle decreased with a reduction in the protrusion and proclination of the upper incisors.

**Aesthetics:** Convex profile corrected, adequate chin



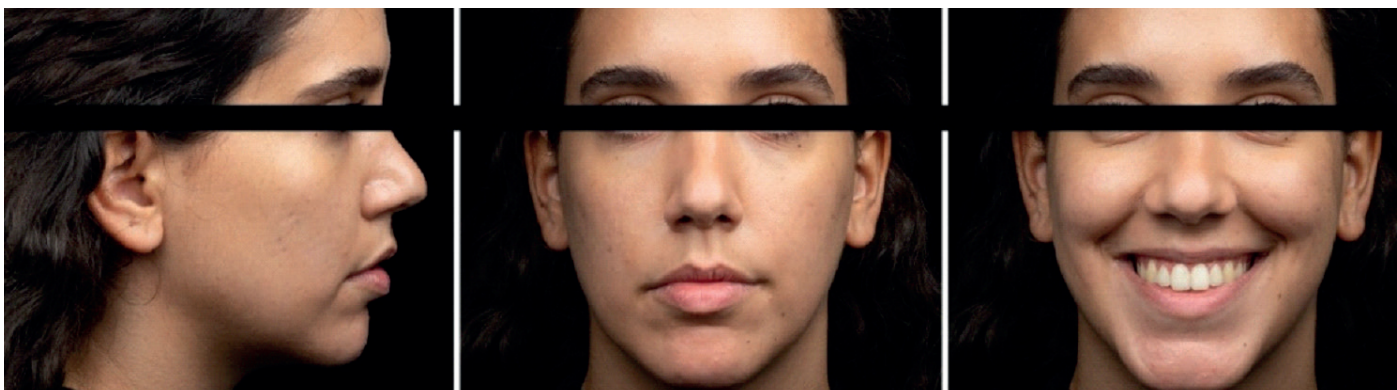


Figura 13 - Fotografias extra-orais finais  
Figure 13 - Final extra-oral photographs



Figura 14 - Fotografias intra-orais finais  
Figure 14 - Final intra-oral photographs

bilateral. Realça-se a correção da curva de Wilson e de Spee que permitiu uma melhor engrenagem de cúspides e fossas para melhorar a estabilidade oclusal. Sobremordida horizontal e vertical dentro dos parâmetros ideais. Diminuição do ângulo interincisivo com redução da protrusão e proinclinação dos incisivos superiores.

**Estéticos:** Retificação do perfil convexo, projeção adequada do mento e competência labial. Melhorou-se a largura e consonância do sorriso, assim como o grau de exposição da gengiva.

**Funcionais:** Sem sintomatologia articular ou muscular. Não tem limitação de abertura de boca ou de movimentos. O arco de fecho mandibular é consistente e termina numa posição funcionalmente e ortopedicamente estável.

projection and lip competence. The width and consonance of the smile improved, as did the amount of gingival exposure.

**Functional:** No joint or muscle symptoms. No limitation in mouth opening or during movements. The mandibular closure arch is consistent and ends in a functionally and orthopedically stable position.

## DISCUSSION

Severe skeletal discrepancies often require orthognathic surgery and a rigorous multidisciplinary approach. The growing number of orthodontic retreatments, including

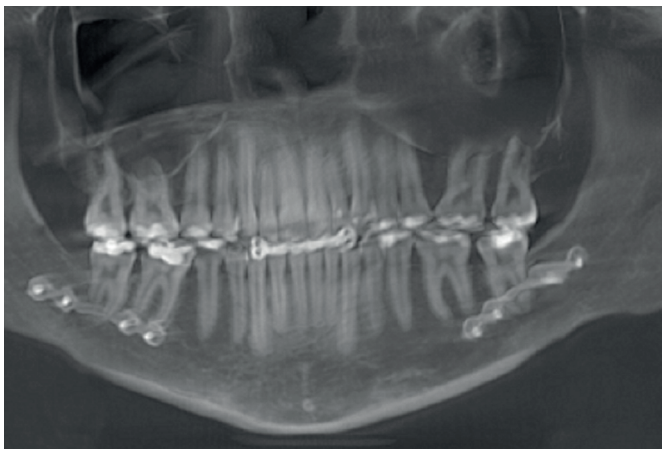


Figura 15 - Radiografia Panorâmica final  
Figure 15 - Final Panoramic Radiograph

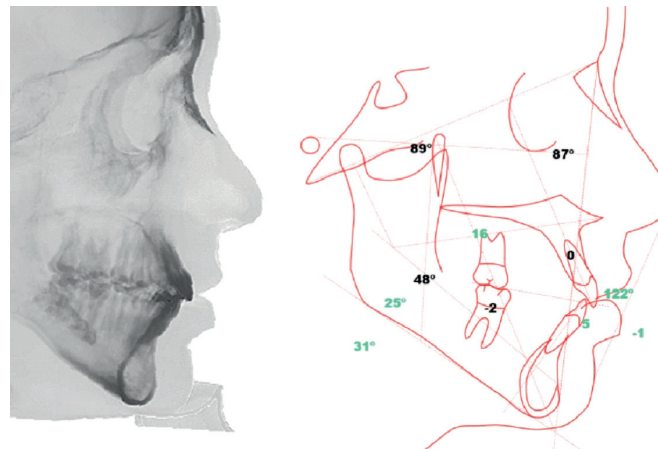


Figura 16 - Telerradiografia e traçado cefalométrico final  
Figure 16 - Telerradiography and cephalometric tracing

| Problema Dentário                    | Inicial    | Pré-cirúrgico | Final   | Norma    |
|--------------------------------------|------------|---------------|---------|----------|
| Overjet                              | 6,8mm *    | 8,3mm **      | 3,3mm   | 2,5±2,5  |
| Overbite                             | 0,2mm      | 1,6mm         | 2,5mm   | 2,5±2,5  |
| Ângulo Interincisivo                 | 112° ***   | 121° *        | 122° *  | 132±6°   |
| Problema Esquelético                 | Inicial    | Pré-cirúrgico | Final   | Norma    |
| Convexidade                          | 3,5mm *    | 4,3mm **      | 0,3mm   | 0,2±2    |
| Ângulo ANB                           | 5° *       | 6° *          | 1°      | 2°       |
| Altura facial inferior               | 50°        | 51°           | 48°     | 47±4°    |
| Problema Dento-Esquelético           | Inicial    | Pré-cirúrgico | Final   | Norma    |
| Protrusão do incisivo superior       | 11,0mm *** | 10,6mm ***    | 7,8mm * | 3,5±2,3° |
| Protrusão do incisivo inferior       | 4,1° *     | 2,2°          | 4,6°*   | 1±2,3°   |
| Inclinação do incisivo superior      | 38° **     | 34° *         | 29°     | 28±4°    |
| Inclinação do incisivo inferior      | 30° *      | 25°           | 29°*    | 22±4°    |
| IMPA                                 | 99°***     | 92°           | 91°     | 90°      |
| Relação Cranio-facial                | Inicial    | Pré-cirúrgico | Final   | Norma    |
| Ângulo do plano mandibular           | 32° **     | 32° **        | 31° *   | 23±4°    |
| Profundidade Facial                  | 83° **     | 84° **        | 87°     | 90±3°    |
| Eixo Facial                          | 84° **     | 85° *         | 89°     | 90±3°    |
| Profundidade Maxilar                 | 87°        | 88°           | 87°     | 90±3°    |
| (*) – n° de desvios da norma clínica |            |               |         |          |

Tabela 2 - Análise Cefalométrica Comparativa  
Table 2 - Comparative Cephalometric Analysis



## DISCUSSÃO

As discrepâncias esqueléticas severas requerem frequentemente cirurgia ortognática e uma abordagem multidisciplinar rigorosa. O número crescente de retratamentos ortodônticos, incluindo casos cirúrgicos, destaca as consequências de um diagnóstico e plano de tratamento inadequados.

A ortodontia pré-cirúrgica desempenha um papel crucial na estabilidade a longo prazo dos resultados da cirurgia

surgical cases, highlights the consequences of inadequate diagnosis and treatment planning.

Pre-surgical orthodontics has a crucial role in the long-term stability of orthognathic surgery results and is considered one of the most significant pre-surgical factors (13). In this clinical case, after a detailed diagnosis, it was decided to start pre-surgical orthodontic treatment aiming to achieve adequate decompensation and preparing for surgery. Cephalometric prediction at the end of the pre-surgical phase ensured that the objectives of the sur-

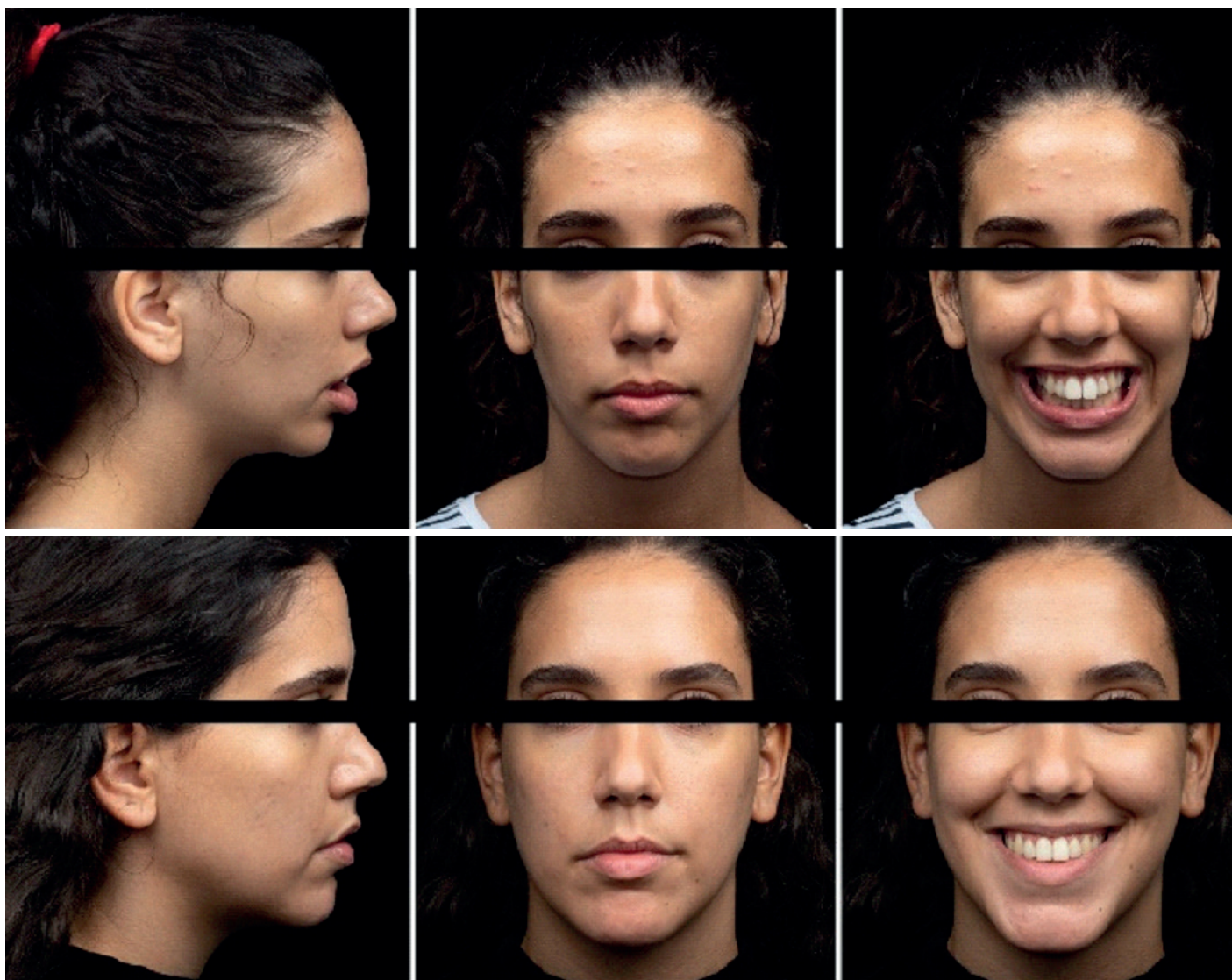


Figura 17 - Fotografias extra-oris antes e depois do tratamento  
Figure 17 - Extra-oral Photographs before and after treatment



Figura 18 - Fotografias intra-orais antes e depois do tratamento  
Figure 18 - Intra-oral photographs before and after treatment.



Figura 19 - Fotografias intra-orais antes e depois do tratamento  
Figure 19 - Intra-oral photographs before and after treatment.

ortognática e é considerada um dos fatores pré-cirúrgicos mais significativos (13). Neste caso clínico, após um diagnóstico detalhado, decidiu-se iniciar o tratamento ortodôntico pré-cirúrgico com o objetivo de alcançar uma descompensação adequada e preparar para a cirurgia. A previsão cefalométrica no final da fase pré-cirúrgica permitiu garantir que os objetivos da cirurgia fossem alcançados.

gery were accomplished.

Mandibular advancement surgery was performed with the intention of correcting the skeletal Class II deformity, a procedure that is generally the only required in the correction of mandibular retrognathia and is considered stable (14).

The decision to proceed with the orthodontic-surgical approach was based on evidence-based treatment objec-



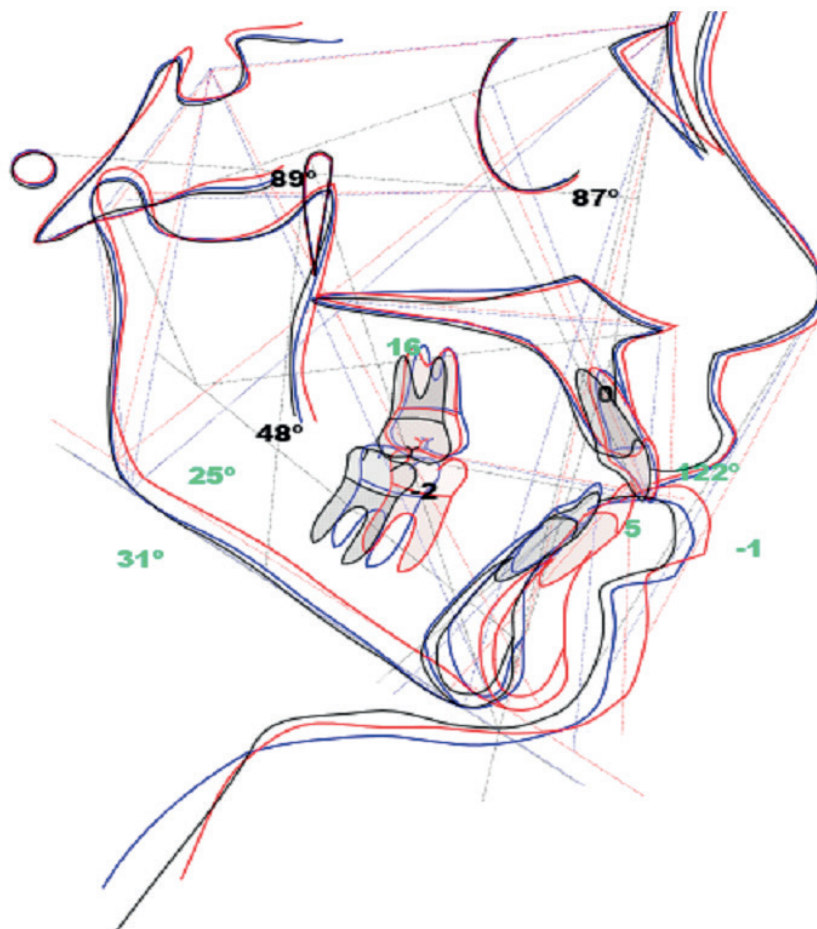


Figura 20 - Sobreposições dos traçados cefalométricos  
Figure 20 - Cephalometric tracings superimpositions

Foi realizada uma cirurgia de avanço mandibular, com o objetivo corrigir a deformidade esquelética de Classe II, procedimento que, geralmente, é o único necessário na correção da retrognatia mandibular e considerado estável (14). A decisão de prosseguir com a abordagem ortodôntico-cirúrgica foi fundamentada nos objetivos de tratamento baseados na evidência, permitindo alcançar uma estética facial e dentária aprimorada e uma oclusão funcional estável, garantindo a estabilidade do tratamento a longo prazo (12).

Uma vez que após o tratamento a paciente não voltou a apresentar sintomatologia, não foi repetida a Ressonância Magnética. Admite-se que a anteposição do disco permanece, mas que a componente inflamatória terá diminuído.

tives, enabling improved facial and dental aesthetics and a stable functional occlusion to be achieved, guaranteeing long-term treatment stability (12).

Since the patient did not show any symptoms after treatment, the MRI scan was not repeated. It is assumed that the disc anteposition remains, but that the inflammatory component has diminished.

The results of the treatment, particularly those related to function and aesthetics, reflected the patient's expectations.

---

Os resultados do tratamento, particularmente aqueles relacionados com a função e a estética, refletiram as expectativas da paciente.

## CONCLUSÃO

O retratamento ortodôntico de pacientes com Classe II esquelética e Distúrbios Temporomandibulares exige uma abordagem multidisciplinar para garantir a estabilidade funcional e estética a longo prazo. Neste caso, a combinação de desprogramação neuromuscular, ortodontia e cirurgia ortognática resultou na correção da discrepância esquelética, numa oclusão funcional e no alívio dos sintomas de DTM, reforçando a importância de um diagnóstico preciso e planejamento individualizado para alcançar resultados estáveis e satisfatórios.

---

## CONCLUSION

Orthodontic retreatment of patients with skeletal Class II and Temporomandibular Disorders requires a multidisciplinary approach to ensure long-term functional and aesthetic stability. In this case, the combination of neuromuscular deprogramming, orthodontics and orthognathic surgery resulted in correction of the skeletal discrepancy, a functional occlusion and relief of TMD symptoms, reinforcing the importance of accurate diagnosis and individualized planning to achieve stable and satisfactory results.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS / REFERENCES

1. Rath S, Gilani R, Kamble R, Bhandwalkar S. Temporomandibular Joint Disorder and Airway in Class II Malocclusion: A Review. *Cureus*. 2022;14(10):e30515.
2. Ahn SJ, Baek SH, Kim TW, Nahm DS. Discrimination of internal derangement of temporomandibular joint by lateral cephalometric analysis. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2006;130(3):331-9.
3. He S, Wang S, Song F, Wu S, Chen J, Chen S. Effect of the use of stabilization splint on masticatory muscle activities in TMD patients with centric relation-maximum intercuspation discrepancy and absence of anterior/lateral guidance. *Cranio*. 2021;39(5):424-32.
4. Michelotti A, Rongo R, D'Anto V, Buccini R. Occlusion, orthodontics, and temporomandibular disorders: Cutting edge of the current evidence. *J World Fed Orthod*. 2020;9(3S):S15-S8.
5. Manfredini D, Lombardo L, Siciliani G. Temporomandibular disorders and dental occlusion. A systematic review of association studies: end of an era? *J Oral Rehabil*. 2017;44(11):908-23.
6. Costea CM, Badea ME, Vasilache S, Mesaros M. Effects of CO-CR discrepancy in daily orthodontic treatment planning. *Clujul Med*. 2016;89(2):279-86.
7. Hidaka O, Adachi S, Takada K. The difference in condylar position between centric relation and centric occlusion in pretreatment Japanese orthodontic patients. *Angle Orthod*. 2002;72(4):295-301.
8. Manfredini D, Lombardo L, Siciliani G. Dental Angle class asymmetry and temporomandibular disorders. *J Orofac Orthop*. 2017;78(3):253-8.
9. Alam MK, Abutayyem H, Alzabni KMD, Almuhyi NHS, Alsabilah KAS, Alkubaydan FST, et al. The Impact of Temporomandibular Disorders on Orthodontic Management: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Cureus*. 2023;15(8):e44243.
10. Lai YC, Yap AU, Turp JC. Prevalence of temporomandibular disorders in patients seeking orthodontic treatment: A systematic review. *J Oral Rehabil*. 2020;47(2):270-80.
11. Burgaz MA, Eraydin F, Esener SD, Ulkur E. Patient with Severe Skeletal Class II Malocclusion: Double Jaw Surgery with Multipiece Le Fort I. *Turk J Orthod*. 2018;31(3):95-102.
12. Arnett GW, Gunson MJ. Facial planning for orthodontists and oral surgeons. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2004;126(3):290-5.
13. Alrashidi HA, Almutairi MH, Almohaimeed SM, Homdi LA, Alharbi AF, Alazmi GS, et al. Evaluating Post-surgical Stability and Relapse in Orthognathic Surgery: A Comprehensive Review. *Cureus*. 2024;16(10):e72163.
14. Raposo R, Peleteiro B, Paco M, Pinho T. Orthodontic camouflage versus orthodontic-orthognathic surgical treatment in class II malocclusion: a systematic review and meta-analysis. *Int J Oral Maxillofac Surg*. 2018;47(4):445-55.





João Pato

# Tratamento ortodôntico de paciente com compromisso periodontal – a propósito de um caso clínico

## Orthodontic treatment of a patient with periodontal involvement – a clinical case report

### João Paulo da Cruz Pato

- Licenciado pela Faculdade de Medicina da Universidade de Coimbra
- Pós-graduado em Ortodontia pela Faculdade de Medicina da Universidade de Coimbra
- Pós-graduado em Ortodontia Lingual pela Universidade Complutense de Madrid
- Pós-graduado em Cirurgia Ortognática e Ortodontia Cirúrgica pela Universidade Internacional da Catalunha
- Damon® certificado
- Invisalign® certificado

- Spark™ certificado
- KOL Spark™ aligners
- Policlínica de Covões - Policovões;
- Centro Integrado de Medicina Dentária de Coimbra;
- Clínica Dentária Santiago, Figueira da Foz;
- Dentoclinica, Marinha Grande;
- IPMD - Instituto Português de Medicina Dentária, Aveiro.

### Nos últimos anos o número de pacientes adultos

que procuram tratamento ortodôntico tem vindo a aumentar (1). Este tipo de pacientes apresenta muitas vezes alterações dos tecidos de suporte periodontal e sequelas que condicionam o plano de tratamento adotado, nomeadamente no que diz respeito aos movimentos a realizar, forças a utilizar e biomecânica empregue. Os alinhadores transparentes como tipo de aparatologia removível com planeamento virtual associado, possibilitam uma higiene oral mais facilitada (2) e permitem planear os movimentos dentários de forma sequenciada e com controlo das forças exercidas sobre cada dente, o que os pode tornar numa excelente opção para a abordagem de casos de pacientes com compromisso periodontal.

Este artigo descreve o caso de uma paciente adulta com perda de suporte periodontal tratada com alinhadores transparentes e as precauções adotadas no planeamento do caso e durante a sua execução.

### In recent years, the number of adult patients

seeking orthodontic treatment has been increasing (1). This type of patient often presents alterations in the periodontal support tissues and sequelae that affect the treatment plan adopted, particularly regarding the movements to be performed, forces to be used and biomechanics employed. Clear aligners, as a type of removable appliance with associated virtual planning, facilitate oral hygiene (2) and allow the planning of dental movements in a sequential manner and with control of the forces exerted on each tooth, which can make them an excellent option for approaching cases of patients with periodontal compromise. This article describes the case of an adult patient with loss of periodontal support treated with clear aligners and the precautions adopted in the planning of the case and during its execution.

---

## INTRODUÇÃO

O tratamento ortodôntico de pacientes adultos com comprometimento periodontal pode representar um desafio clínico significativo (1). A presença de patologia periodontal exige uma abordagem multidisciplinar (3) com controle da doença ativa previamente ao tratamento ortodôntico, de forma a eliminar a inflamação dos tecidos de suporte dentário, para que durante a fase ortodôntica seja possível a manutenção da integridade do periodonto ou até a melhoria do mesmo (4, 5), garantindo a estabilidade oclusal a longo prazo. A perda de osso alveolar de suporte faz deslocar o centro de resistência dos dentes no sentido apical, tendo implicação direta nos momentos das forças que se criam, levando à necessidade de diminuir a pressão exercida em cada dente. O uso de aparatologia removível do tipo alinhadores transparentes tem-se mostrado uma alternativa viável e eficaz para estes casos, permitindo um planejamento virtual prévio que, conjugado com a integração da Tomografia Computorizada de Feixe Cônico (CBCT) permite visualizar o movimento radicular dentro do seu osso de suporte, com controle das forças aplicadas aos dentes em cada momento. Após o correto diagnóstico, o clínico pode, durante a fase de planejamento virtual, diminuir a quantidade de movimento que cada alinhador tem capacidade para fazer. Sendo que a máxima capacidade de deformação do alinhador, geralmente, corresponde a 0.25mm de movimento dentário, é possível diminuir essa deformação em valor percentual de forma que, teoricamente, a pressão exercida sobre os dentes diminua na mesma proporção. Por exemplo, se diminuirmos em 50% o movimento do alinhador, então a movimentação de cada dente será de 0.125mm (metade do valor máximo), tendo também como consequência o aumento, para o dobro, do número de alinhadores necessário para terminar o caso (fig.1).

## CASO CLÍNICO

Paciente do sexo feminino, 38 anos e 11 meses de idade, com antecedentes de doença periodontal estabilizada e controlada. Apresentava classe I dentária direita e classe II esquerda,

---

## INTRODUCTION

Orthodontic treatment of adult patients with periodontal involvement can represent a significant clinical challenge (1). The presence of periodontal disease requires a multidisciplinary approach (3) with control of the active disease prior to orthodontic treatment, in order to eliminate inflammation of the tooth-supporting tissues, so that during the orthodontic phase it is possible to maintain the integrity of the periodontium or even improve it (4, 5), ensuring long-term occlusal stability. The loss of supporting alveolar bone causes the center of resistance of the teeth to shift apically, having a direct impact on the moments of the forces that are created, leading to the need to reduce the pressure exerted on each tooth. The use of removable appliances such as clear aligners has proven to be a viable and effective alternative for these cases, allowing a prior virtual planning that, combined with the integration of Cone Beam Computed Tomography (CBCT), allows visualization of root movement within its supporting bone, with control of the forces applied to the teeth at each moment. After the correct diagnosis, the clinician can, during the virtual planning phase, reduce the amount of movement that each aligner is capable of making. Since the maximum deformation capacity of the aligner generally corresponds to 0.25 mm of tooth movement, it is possible to reduce this deformation in percentage value so that, theoretically, the pressure exerted on the teeth decreases in the same proportion. For example, if we reduce the movement of the aligner by 50%, then the movement of each tooth will be 0.125 mm (half the maximum value), also resulting in doubling the number of aligners needed to complete the case (fig. 1).

## CLINICAL CASE

Female patient, 38 years and 11 months old, with a history of stabilized and controlled periodontal disease. She presented dental class I on the right and class II on the left, moderate upper crowding (lack of space of 5 mm) and severe lower crowding (lack of space of 7.5 mm), bimaxil-



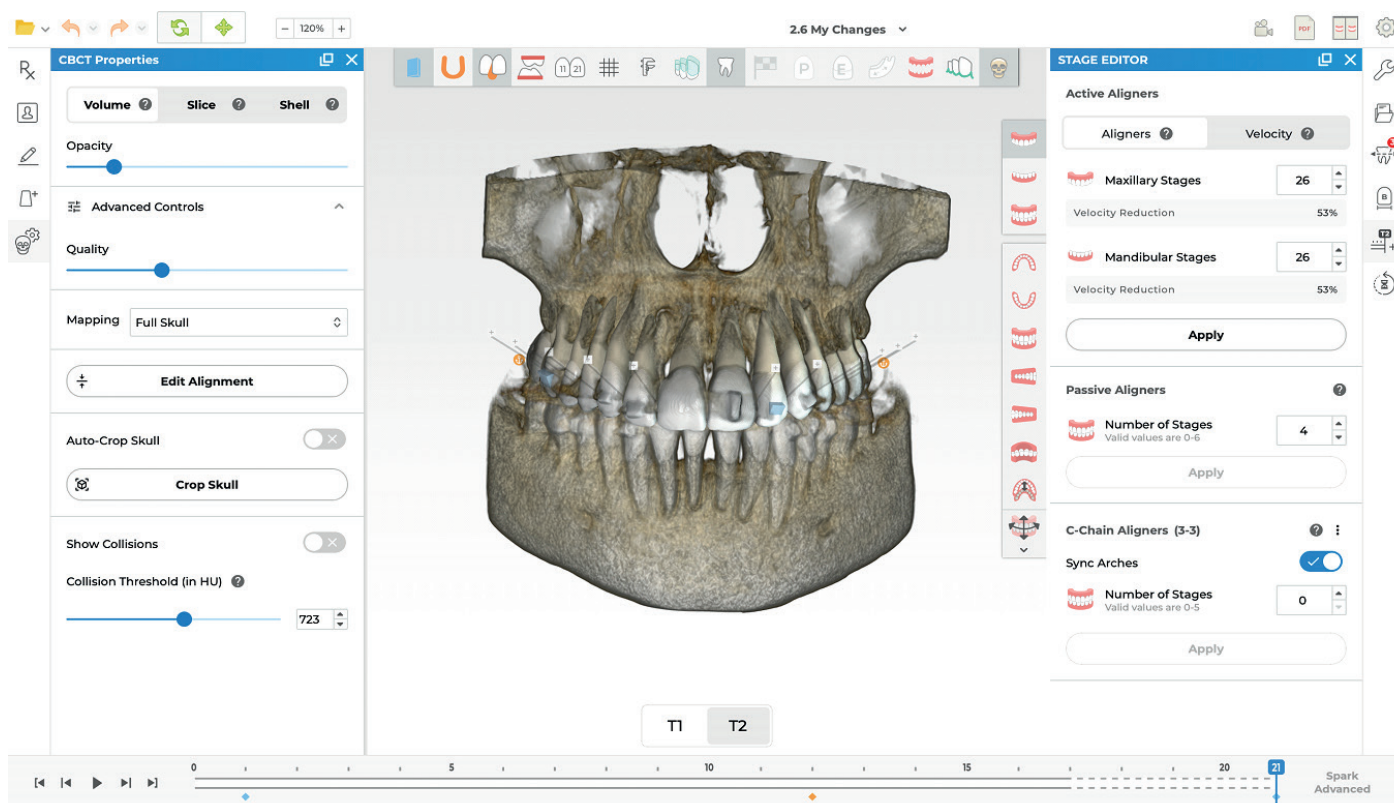


Figura 1 - Software de planejamento virtual Spark approver™ onde é possível observar, no quadrado a vermelho, a opção de alterar a velocidade dos alinhadores em cada arcada dentária

Figure 1 - Spark approver™ virtual planning software where it is possible to see, in the red square, the option to change the speed of the aligners in each dental arch

apinhamento moderado superior (falta de espaço de 5 mm) e severo inferior (falta de espaço de 7,5mm), colapso transversal dentário bimaxilar, com dentes 22 e 33 em mordida invertida e condição periodontal alterada, com várias recesões gengivais e alguns triângulos negros. (Fig. 2) A linha de sorriso era adequada, mas os corredores bucais apresentavam-se estreitos. Perfil facial agradável, com boa proporção dos terços da face e bom tônus labial. (Fig. 3) A principal queixa da paciente eram os dentes anteriores “tortos”. Ao observar a ortopantomografia (OPG) e CBCT iniciais podemos observar uma perda óssea horizontal generalizada bimaxilar. (Fig. 4)

## PLANO DE TRATAMENTO E EVOLUÇÃO

A paciente foi tratada com aparatologia bimaxilar removível do tipo alinhadores. Foi realizado o plano de tratamento virtual com integração do CBCT e planeada expansão dentária de ambas as arcadas por inclinação não controlada (verticalização), com maior expressão na zona dos pré-molares, alterando a forma das arcadas para elipsoide. Devido à perda horizontal considerável de osso alveolar em ambos os maxilares, foi preconizada uma redução de 50% de velocidade no movimento dos alinhadores. A paciente foi informada de

lary transverse dental collapse, with teeth 22 and 33 in an inverted bite and altered periodontal condition, with several gingival recessions and some black triangles. (Fig. 2) The smile line was adequate, but the buccal corridors were narrow. The facial profile was pleasant, with good proportion of the thirds of the face and good lip tone. (Fig. 3) The patient’s main complaint was the “crooked” anterior teeth. When observing the initial orthopantomography (OPG) and CBCT, we can observe a generalized horizontal bimaxillary bone loss. (Fig. 4)

## TREATMENT PLAN AND EVOLUTION

The patient was treated with bimaxillary removable aligner-type appliances. A virtual treatment plan was created with CBCT integration and dental expansion of both arches was planned by uncontrolled inclination (verticalization), with greater expression in the premolar area, changing the shape of the arches to an ellipsoid. Due to the considerable horizontal loss of alveolar bone in both jaws, a 50% reduction in the speed of movement of the aligners was recommended. The patient was informed that, when aligning and leveling the teeth, the black tri-



Figura 2 - Fotografias intra-oris iniciais  
Figure 2 - Initial intra-oral pictures

que, ao alinhar e nivelar os dentes, os triângulos negros tornar-se-iam mais evidentes, devido à distância entre o osso de suporte periodontal e os pontos de contacto interdentários (7). Por esse motivo estaria indicado o desgaste interproximal (IPR) dos dentes dos sextantes anteriores, e/ou possível coronoplastia de aumento de alguns dentes superiores.

O tratamento decorreu em duas fases. A fase inicial, que compreendeu 36 alinhadores, consistiu no alinhamento e nivelamento das arcadas dentárias, com a devida expansão bimaxilar coordenada e IPR de 0.2mm realizado de mesial do dente 13 a mesial do dente 23, para diminuir os

angles would become more evident, due to the distance between the periodontal supporting bone and the interdental contact points (7). For this reason, interproximal wear (IPR) of the upper anterior teeth and/or possible coronoplasty to increase the size or the shape.

The treatment took place in two phases. The initial phase, which included 36 aligners, consisted of aligning and leveling the dental arches, with the appropriate coordinated bimaxillary expansion and 0.2 mm IPR performed from the mesial of tooth 13 to the mesial of tooth 23, to minimize the black triangles. (Fig. 5)



Figura 3 - Fotografias extra-oris iniciais  
Figure 3 - Initial extra-oral pictures



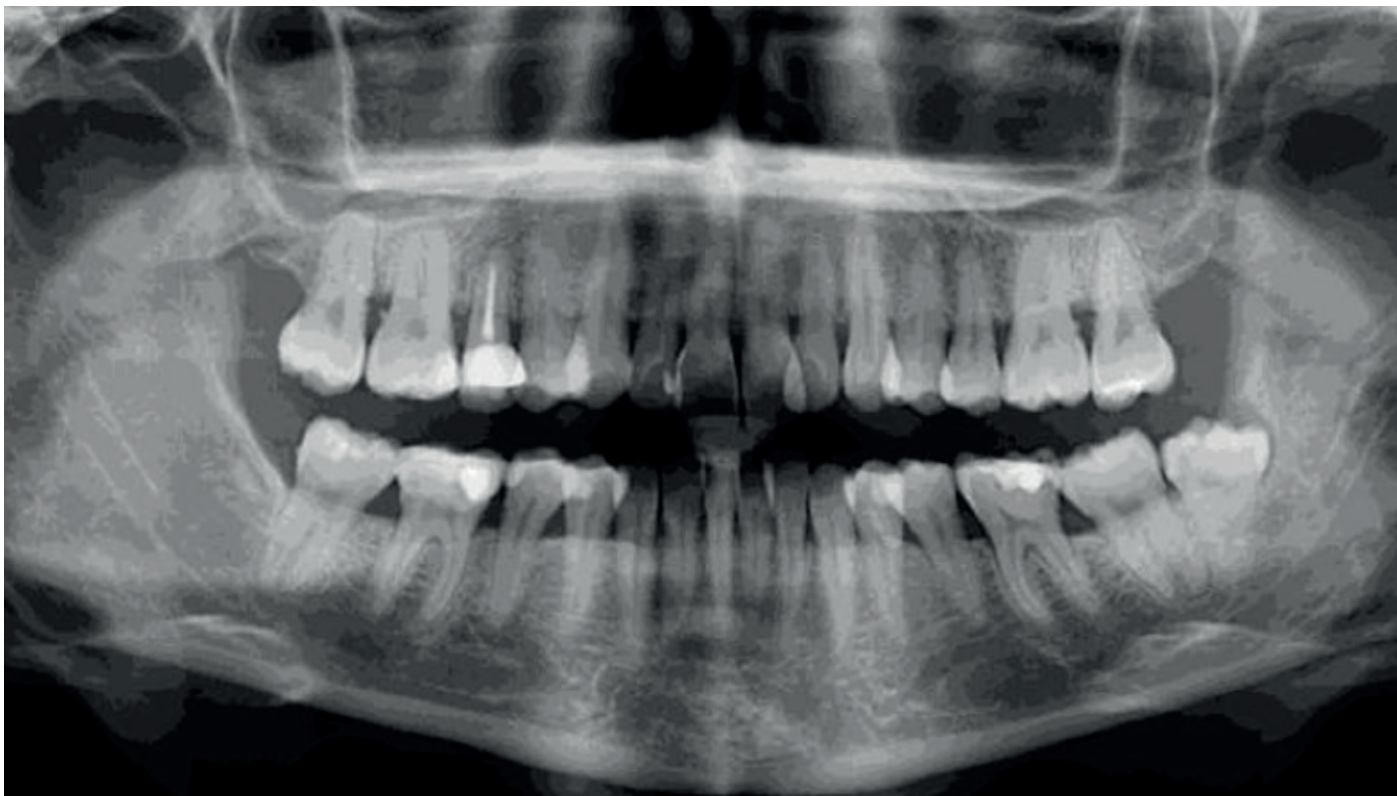


Figura 4 - OPG inicial evidenciando perda óssea horizontal  
Figure 4 - Initial OPG showing horizontal bone loss

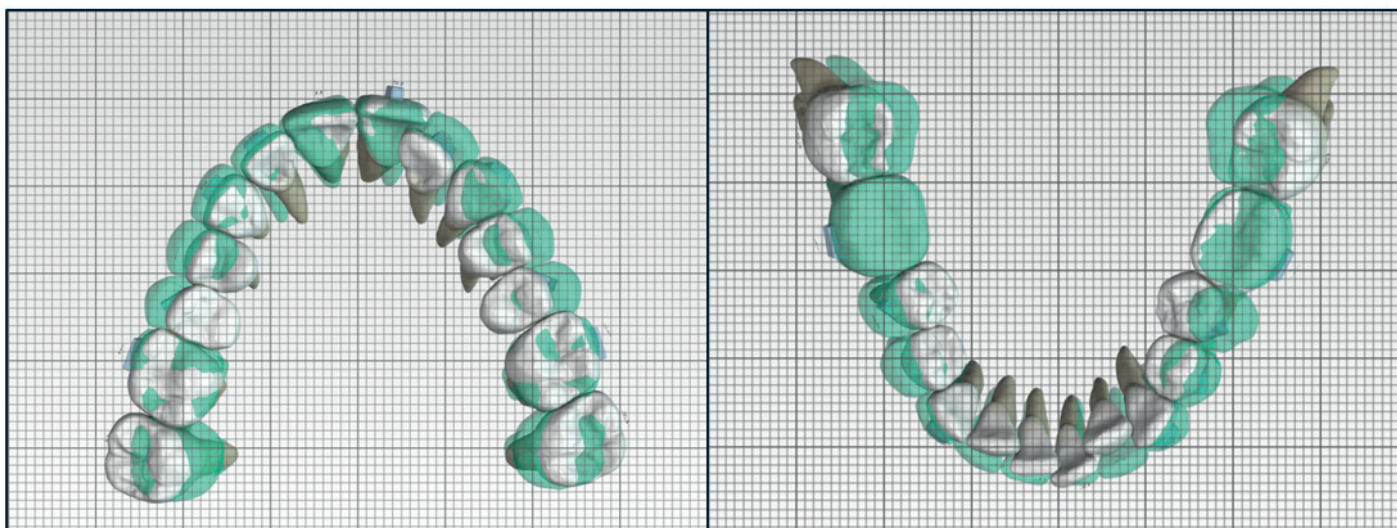


Figura 5 - Spark approver™ – fase I posição inicial dos dentes (a branco) comparada com posição final planeada (a verde).  
Figure 5 - Spark approver™ – phase I initial position (teeth in white compared to the final planned position (teeth in green)



Figura 6 - Fotografias extra-orais final da 1ª fase  
Figure 6 - Extra-oral pictures end of 1ª phase



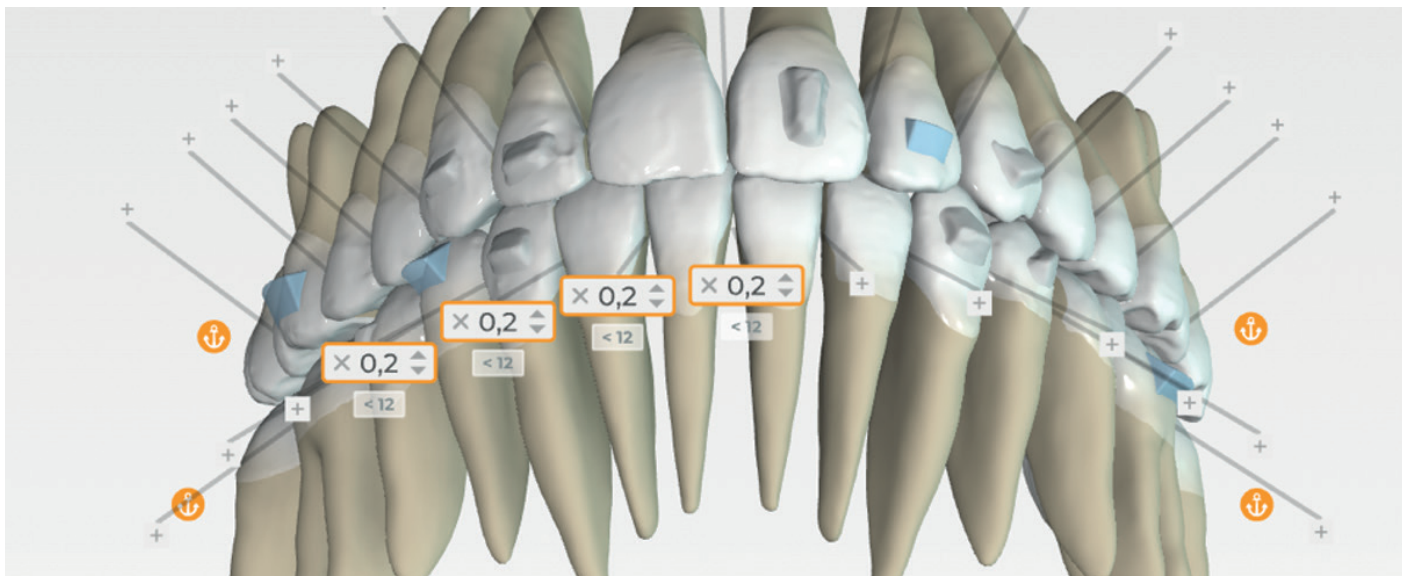


Figura 7 - Spark approver™ – refinamento (fase 2)  
Figure 7 - Spark approver™ – refinement (phase 2)

triângulos negros. (Fig. 5)

A segunda fase, que compreendeu 17 alinhadores, correspondeu ao refinamento do caso. Extrusão dos dentes posteriores para melhorar a intercuspidação, ajuste do torque radicular dos dentes ântero-superiores e IPR na arcada inferior para centrar a linha média e a obter uma oclusão equilibrada. (Fig. 6, 7)

Após ter sido obtida correta estabilidade oclusal e um bom resultado estético, foram realizadas coronoplastias de aumento nos dentes 12 e 22. Após a reabilitação estar concluída foi iniciada a fase de contenção com recurso a retentor fixo inferior aplicado nos dentes 33, 32, 31, 41, 42 e 43 e aparelho de contenção removível ESSIX<sup>R</sup> superior. (Fig. 8, 9)

## DISCUSSÃO

Nos casos de pacientes com comprometimento do suporte ósseo alveolar, o correto diagnóstico inicial e o controlo da situação periodontal, previamente ao tratamento ortodôntico, são essenciais para um bom resultado final. A diminuição da intensidade das forças utilizadas é também necessária para evitar piorar a condição periodontal e em alguns casos permitir até melhorar essa condição. Com o planeamento virtual dos casos pode ser programada uma correta abordagem de cada paciente, respeitando as suas necessidades específicas. A utilização de aparatologia removível do tipo alinhadores pode ser uma mais-valia no que diz respeito à facilidade de higienização dos dentes e controlo das forças exercidas, no entanto o bom resultado final depende muito da colaboração do paciente.

The second phase, which included 17 aligners, corresponded to the refinement of the case. Extrusion of the posterior teeth to improve intercuspitation, adjustment of the root torque of the upper anterior teeth and IPR on the lower arch to center the midline and gain a good occlusion. (Fig. 6, 7)

After obtaining correct occlusal stability and a good aesthetic result, augmentation coronoplasties were performed on teeth 12 and 22. After the rehabilitation was completed, the retention phase was initiated using a lower fixed retainer applied to teeth 33, 32, 31, 41, 42 and 43 and an upper removable ESSIX<sup>R</sup> retainer. (Fig. 8, 9)

## DISCUSSION

In cases of patients with compromised alveolar bone support, correct initial diagnosis and control of the periodontal situation, prior to orthodontic treatment, are essential for a good final result. Reducing the intensity of the forces used is also necessary to avoid worsening the periodontal condition and in some cases even improve it. With virtual case planning, a correct approach can be planned for each patient, respecting their specific needs. The use of removable appliances such as aligners can be an added value in terms of ease of cleaning the teeth and control of the forces exerted, however, a good final result depends largely on the patient's cooperation.



Figura 8 - Fotografias intra-orais finais  
Figure 8 - Final intra-oral pictures



Figura 9 - Fotografias extra-orais finais  
Figure 9 - Final extra-oral pictures



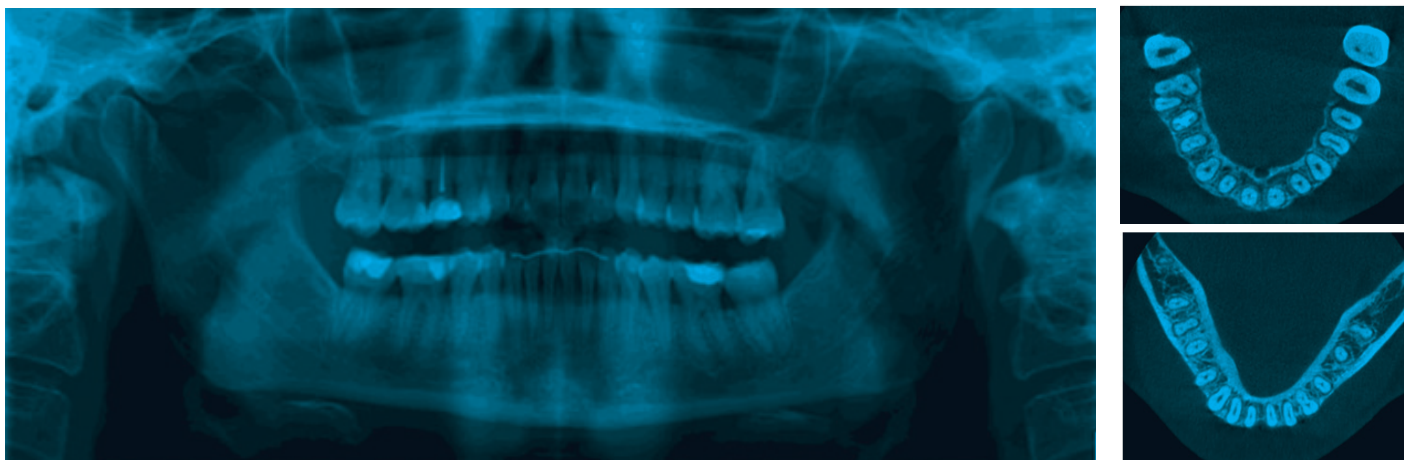


Figura 10 - OPG e CBCT finais  
Figure 10 – Final OPG and CBCT

## CONCLUSÃO

No caso clínico foi obtido um bom resultado final estético e funcional, conservando os tecidos periodontais de suporte, apesar da expansão das arcadas para obtenção de um corredor bucal preenchido. A motivação e colaboração da paciente foram essenciais, permitindo que o tratamento fosse sempre correspondendo ao planejamento virtual inicial. O trabalho multidisciplinar nestes casos é imprescindível, com a periodontologia a ter um lugar de destaque no tratamento e controlo da doença periodontal e a reabilitação a possibilitar a alavancagem estética que o caso impunha para ir de encontro às expectativas da paciente. Os alinhadores transparentes mostraram-se bem indicados para este caso específico, uma vez que a estética e conforto que a paciente sentiu, associadas à facilidade de higienização, proporcionaram a motivação extra que se impõe para a obtenção do melhor resultado possível.

## CONCLUSION

In this clinical case, a good aesthetic and functional final result was obtained, preserving the supporting periodontal tissues, despite the expansion of the arches to obtain a filled buccal corridor. The patient's motivation and collaboration were essential, allowing the treatment to always correspond to the initial virtual planning. Multidisciplinary work in these cases is essential, with periodontology having a prominent place in the treatment and control of periodontal disease and rehabilitation enabling the aesthetic leverage that the case required to meet the patient's expectations. Clear aligners proved to be well indicated for this specific case, since the aesthetics and comfort that the patient felt, combined with the ease of cleaning, provided the extra motivation needed to obtain the best possible result.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS / REFERENCES

1. Daniela Feu. Orthodontic treatment of periodontal patients: challenges and solutions, from planning to retention: Dental Press J Orthod 2020 Nov-Dec;25(6):79-116.
2. Qian Jiang, Jialing Li, Li Mei, Jing Du, Luca Levrini, Gian Marco Abbate, Huang Li. Periodontal health during orthodontic treatment with clear aligners and fixed appliances: A meta-analysis: The Journal of the American Dental Association Available online 18 June 2018, Version of Record 25 July 2018.
3. Christina Erbe, Sarah Heger, Adrian Kasaj, Manfred Berres, Heinrich Wehrbein. Orthodontic treatment in periodontally compromised patients: a systematic review: Clin Oral Investig. 2022 Dec 11;27(1):79-89.
4. Re S, Corrente G, Abundo R, Cardaropoli D. Orthodontic treatment in periodontally compromised patients: 12-year report: Int J Periodontics Restorative Dent. 2000 Feb;20(1):31-9.
5. Daniele Cardaropoli, Lorena Gaveglio, Ramzi V. Abou-Arraj. Orthodontic movement and periodontal bone defects: Rationale, timing, and clinical implications: Seminars in Orthodontics Volume 20, Issue 3, September 2014, Pages 177-187.
6. Li Q, Du Y, Yang K. Comparison of pain intensity and impacts on oral health-related quality of life between orthodontic patients treated with clear aligners and fixed appliances: a systematic review and meta-analysis: BMC Oral Health. 2023 Nov 24;23(1):920
7. D P Tarnow, A W Magner, P Fletcher. The effect of the distance from the contact point to the crest of bone on the presence or absence of the interproximal dental papilla: J Periodontol 1992 Dec;63(12):995-6.



Telmo Monteiro

# Oligodontia não sindrômica: relato de um caso

## Non-syndromic oligodontia: a case report

### Telmo Moreira

Especialista em Ortodontia pela Ordem dos Médicos Dentistas

Licenciado em Medicina Dentária pelo IUCS.

Pós-graduado em Ortodontia pela Faculdade de Medicina da Universidade de Coimbra

Doutorado em Medicina Dentária pela Faculdade de Medicina Dentária da Universidade do Porto

Sócio titular da SPODF

Membro internacional da American Association of Orthodontists

Membro da World Federation of Orthodontists

### RESUMO

A agenesia dentária é uma condição rara e genética. No entanto, constitui a anomalia mais frequente do desenvolvimento humano, podendo afetar tanto a dentição permanente, como a dentição temporária. Designa-se oligodontia a condição em que se verifica a ausência congénita de seis ou mais dentes. Este caso mostra o retratamento ortodôntico com aparatologia fixa de um paciente do sexo masculino, com 17 anos e 4 meses no início do tratamento, com ausência congénita de 15 dentes e com uma estabilidade pós-contenção de três anos. Após 24 meses de tratamento ortodôntico, foi realizada a reabilitação protética do paciente com coroas totais suportadas por implantes dentários, tendo sido possível obter uma boa estabilidade oclusal e melhorar a estética e as funções orais. A aplicação dos dispositivos de contenção e o seguimento pós-contenção em consulta, permitiu a manutenção dos bons resultados obtidos no final do tratamento ativo.

### ABSTRACT

Dental agenesis is a rare genetic condition. However, it is the most common developmental anomaly in humans, potentially affecting both permanent and deciduous dentition. Oligodontia refers to the congenital absence of six or more teeth. This case reports the three-year stability of orthodontic retreatment with fixed appliances and prosthodontics in a 17-year-and-4-month-old young man presented with the congenital absence of 15 teeth. After 24 months of active treatment, the patient's prosthetic rehabilitation was completed with implant-supported full crowns, achieving good occlusal stability, improved aesthetics, and the restoration of oral functions. The installation of retention devices and post-retention follow-up consultations helped maintain the positive results achieved at the end of active treatment.



# XXXVII REUNIÃO ANUAL SP(ODF)

SOCIEDADE PORTUGUESA DE ORTODONTIA E ORTOPEDIA DENTO-FACIAL

## LISBOA MAIO 2026

🔍 [spodf.pt/lisboa2026](https://spodf.pt/lisboa2026)

---

## INTRODUÇÃO

A oligodontia caracteriza-se pela ausência de múltiplos dentes, mas sem que se atinja a ausência dentária global (anodontia), apresentando uma prevalência de 0,14% na população geral (1,2). Este problema pode afetar os dentes temporários e os dentes permanentes, condicionando uma dentição incompleta (3). O número de dentes ausentes pode variar de acordo com a gravidade da condição. A forma mais comum de agenesia dentária é a hipodontia, que se verifica quando estão ausentes congenitamente menos de seis dentes (4,5).

Por sua vez, a oligodontia é definida como a ausência de seis ou mais dentes permanentes num indivíduo, excluindo os terceiros molares. Ela pode ser diagnosticada durante a infância, à medida que os dentes permanentes vão erupcionando. A oligodontia pode ocorrer em casos isolados ou como parte de quadros sindrômicos, afetando diferentes grupos de dentes (6).

A oligodontia é, geralmente, de causa genética, estando associada a mutações em genes específicos que regulam o desenvolvimento dentário. Entre os genes mais frequentemente implicados contam-se o PAX9, essencial para o desenvolvimento normal dos dentes e o MSX1, que se relaciona com a odontogênese (7-12). De todo o modo, a oligodontia também pode estar presente em síndromes genéticas, como na displasia ectodérmica e na síndrome de Rieger (13).

A ausência de dentes condiciona dificuldades funcionais e estéticas. Entre os seus impactos, destacam-se os problemas na mastigação. Por sua vez, os desvios nas relações oclusais, no alinhamento e nivelamento dentário vão ter impacto na mordida, sendo impossível alcançar uma oclusão ideal (14-15).

As alterações introduzidas pela oligodontia também têm repercussões no desenvolvimento facial, influenciando em níveis variados, a forma e a simetria da face (16).

Importa ainda salientar, o impacto que a ausência de dentes pode ter na auto-estima e na auto-imagem do indivíduo, estando este impacto dependente de diversos factores, nomeadamente da estrutura e organização da personalidade do indivíduo (14).

---

## INTRODUCTION

Oligodontia is characterized by the absence of multiple teeth but does not reach the total absence of teeth (anodontia), with a prevalence of 0.14% in the general population (1,2). This issue can affect both primary and permanent teeth, resulting in incomplete dentition (3). The number of missing teeth may vary depending on the severity of the condition. The most common form of dental agenesis is hypodontia, where fewer than six teeth are congenitally absent (4,5).

On the other hand, oligodontia is defined as the absence of six or more permanent teeth in an individual, excluding third molars. It can be diagnosed during childhood as the permanent teeth erupt. Oligodontia can occur as an isolated condition or as part of syndromic presentations, affecting many different teeth (6).

Oligodontia is usually genetically caused by mutations in specific genes that regulate dental development. Among the most frequently implicated genes are PAX9, essential for normal tooth development, and MSX1, which is involved in odontogenesis. Oligodontia can also be present in genetic syndromes such as ectodermal dysplasia and Rieger syndrome (13).

The absence of teeth results in functional and aesthetic problems. Among its impacts, chewing problems stand out. Furthermore, deviations in occlusal relations, tooth alignment, and leveling impact the bite, making it impossible to achieve an ideal occlusion (14-15).

Changes caused by oligodontia also have repercussions on facial development, influencing the shape and symmetry of the face at various levels (16).

It is important to highlight the impact that the absence of teeth can have on an individual's self-esteem and self-image, this impact is dependent on various factors, including the individual's personality structure and organization (14).

The diagnosis of oligodontia is made through clinical inspection and imaging exams. In some cases, genetic evaluation may be recommended to identify specific mutations (4).

The aim of this case report was to present the ortho-





Figura 1 - Fotografias faciais, pré-retratamento  
Figure 1 - Pretreatment facial photographs

Quanto ao diagnóstico da oligodontia, este é feito através da inspeção clínica e de exames de imagem. Nalguns casos, a avaliação genética pode ser recomendada para identificar a existência de mutações específicas (4).

Este trabalho teve como propósito apresentar o retratamento ortodôntico, seguido de reabilitação protodôntica com coroas totais implantossuportadas, de um paciente do sexo masculino, com 17 anos e 4 meses no início do tratamento, e com uma estabilidade pós-contenção de três anos.

## DIAGNÓSTICO E ETIOLOGIA

T.L., sexo masculino, caucasiano, 17 anos e 4 meses de idade. Negou antecedentes médicos de relevo. Referiu ausência congênita de vários dentes permanentes e a persistência de diversos dentes temporários. A sua queixa principal relacionava-se com o resultado final do seu tratamento ortodôntico prévio, nos aspectos estético e funcional, realizado durante três anos.

As fotografias faciais pré-retratamento (Fig. 1) revelaram um perfil convexo, com um ângulo nasolabial aumentado e nariz proeminente. Na vista frontal salientou-se, face relativamente simétrica, sulco lábio-mentoneano marcado e, no registo fotográfico em sorriso, uma expressão retraída e pobre. Apurou-se que habitualmente não sorria.

Ao exame intra-oral (Fig. 2) e na análise de modelos objetivou-se a presença dos dentes 62, 65, 75, 83 e 85, ausência dos dentes 12, 15, 22, 24, 25, 34, 35, 44 e 45, mordida aberta látero-posterior esquerda, má oclusão de Classe II molar e canina à direita e Classe molar e canina à esquerda in-

dontic retreatment, followed by prosthodontic rehabilitation with implant-supported full crowns, in a 17-year-and-4-month-old male patient at the start of treatment, with three years of post-retention stability.

## DIAGNOSIS AND ETIOLOGY

T.L., a 17-year-and-4-month-old male, Caucasian. He denied any significant medical history and reported the congenital absence of several permanent teeth and the retention of various primary teeth. His main complaint concerned the aesthetic and functional outcomes of his previous orthodontic treatment, which had been performed over three years.

Pre-retreatment facial photographs (Fig. 1) revealed a convex profile with an increased nasolabial angle and a prominent nose. In the frontal view, the face appeared relatively symmetric, with a pronounced labio-mental fold. In the smiling photographic record, his expression appeared retracted and poor. It was noted that the patient habitually refrained from smiling.

Intraoral examination (Fig. 2) and analysis of the models revealed the presence of teeth 62, 65, 75, 83, and 85, and the absence of teeth 12, 15, 22, 24, 25, 34, 35, 44, and 45. A left latero-posterior open bite was observed, along with a Class II molar and canine malocclusion on the right, and indeterminate Class molar and canine relationships on the left. Two brackets were noted on teeth 11 and 21, connected by a metal wire. The temporoman-



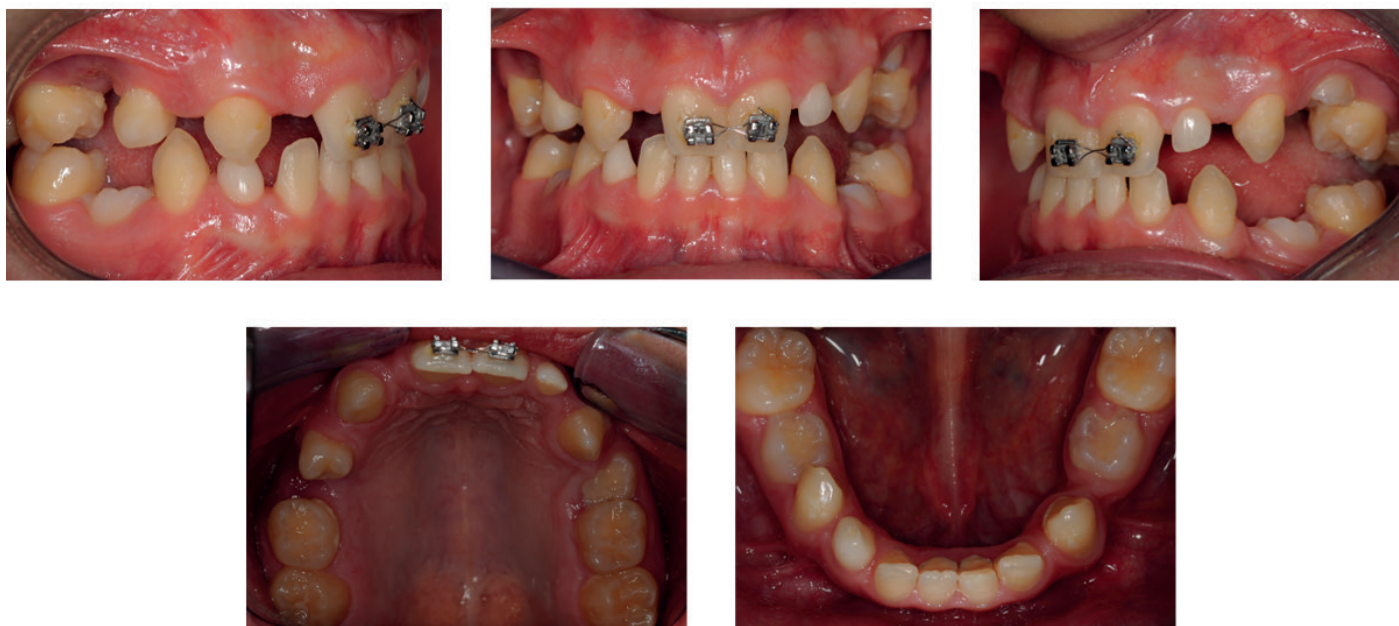


Figura 2 - Fotografias intra-órais, pré-retratamento  
Figure 2 - Pretreatment intraoral photographs

determinadas. Observava-se a presença de dois brackets colados nos dentes 11 e 21, ligados através de fio metálico. Ao exame da articulação temporomandibular não se detectaram alterações de relevo.

Como exames complementares de diagnóstico, antes do início do tratamento, foram realizadas a radiografia panorâmica (RP) e a telerradiografia craniofacial em incidência lateral (TCFL). A análise da RP permitiu verificar a ausência de cáries e confirmar a agenesia dos dentes permanentes supra mencionados, bem como, dos dentes 37, 47 e dos quatro terceiros molares. Os dentes 55, 65, 75 e 85 evidenciavam sinais de anquilose. A TCFL revelou um esqueleto craniofacial com desenvolvimento e aspeto normais para a idade. A análise cefalométrica lateral (Quadro 1) mostrou uma relação óssea tipo Classe I (ANB, 1°; Wits appraisal, -2,0 mm), com uma inclinação da maxila normal e diminuída da mandíbula, em relação com a parte anterior da base do crânio (NL-NSL, 10,2°; ML-NSL, 23,0°). O ângulo formado entre o incisivo superior e o plano da base do crânio (S-Na) era de 85,7°, a angulação do incisivo inferior em relação ao plano mandibular (Go-Me) era de 90,1° e o ângulo interincisivo era de 149°. De acordo com a cefalometria, o paciente foi diagnosticado

dibular joint examination revealed no significant pathological changes.

As complementary diagnostic exams, a panoramic radiograph (PR) and lateral cephalometric X-ray (LCXR) were performed before starting treatment. The PR analysis confirmed the absence of caries and the agenesis of the aforementioned permanent teeth, as well as teeth 37, 47, and all four third molars. Teeth 55, 65, 75, and 85 showed signs of ankylosis. The LCXR (Table 1) revealed a craniofacial skeleton with normal development and appearance for the patient's age. The lateral cephalometric analysis showed a Class I skeletal relationship (ANB, 1°; Wits appraisal, -2.0 mm), with a normal maxillary inclination and reduced mandibular inclination relative to the anterior base of the skull (NL-NSL, 10,2°; ML-NSL, 23,0°). The angle between the upper incisor and the cranial base plane (S-Na) was 85,7°, the angulation of the lower incisor relative to the mandibular plane (Go-Me) was 90,1°, and the interincisal angle was 149°. Based on the cephalometric analysis, the patient was diagnosed with a mild brachyfacial facial biotype. The hand-wrist radiograph (Fig. 3) showed a skeletal maturation stage consistent with RC (most of the growth completed).



Figura 3 - Radiografia da mão e punho, pré-retratamento-  
Figure 3 - Pretreatment hand and wrist radiograph

| <i>Medida</i>          | <i>Norma</i> | <i>Initial</i> | <i>Final</i> |
|------------------------|--------------|----------------|--------------|
| SNA (°)                | 82,0 ± 3,5   | 80,3           | 80,2         |
| SNB (°)                | 80,9 ± 3,4   | 79,3           | 79,7         |
| Wits appraisal (mm)    | -1,0 ± 1,0   | -2,0           | -2,2         |
| SN-MP (°)              | 33,0 ± 6,0   | 26,3           | 23,8         |
| U1-SN (°)              | 103,1 ± 5,5  | 85,7           | 98,6         |
| L1-MP (°)              | 95,0 ± 7,0   | 90,1           | 88,3         |
| Upper lip-Linha E (mm) | -8,0 ± 2,0   | -16,3          | -16,7        |
| Lower lip-Linha E (mm) | -2,0 ± 2,0   | -12,1          | -12,5        |

Tabela 1 - Análise cefalométrica lateral  
Table 1 - Cephalometric analysis

com um biótipo facial braquifacial suave. A análise da radiografia da mão e punho (Fig. 3) mostrou um estadiu de maturação esquelética compatível com RC (maior parte do crescimento terminado).

## OBJETIVOS DO TRATAMENTO

Foram definidos os objetivos seguintes: (1) nivelar os planos oclusais maxilar e mandibular e obter um overjet e overbite ideais, (2) encerrar os espaços entre os dentes permanentes naturais sequenciais e gerir o espaço disponível para a substituição protética dos dentes congenitamente ausentes, de modo a obter uma relação molar e canina de Classe I, (3) corrigir o desvio da linhas linhas médias, (4) obter uma relação oclusal estável e (5) melhorar a estética dentária e a aparência do sorriso.

## PROGRESSO DO TRATAMENTO

Antes do início do tratamento, procedeu-se à inspeção intraoral para deteção e tratamento de cáries e foi realizada a terapêutica periodontal de base. Prosseguiu-se com a exodontia de todos os dentes temporários, exceto o dente 55 que foi extraído durante o tratamento (Fig. 4). Foram cimentadas bandas aos primeiros molares permanentes e colados tubos nos dentes 17 e 27. Foi aplicado um sistema multibrackets edgewise, slot 0.018 x 0.025-in (Ormco, Orange, California) nos incisivos, caninos e no dente 14 e foi usada uma sequência de fios ortodônticos

## TREATMENT OBJECTIVES

The following objectives were defined: (1) level the maxillary and mandibular occlusal planes and achieve ideal overjet and overbite; (2) close the spaces between the sequential natural permanent teeth and manage the space available for the prosthetic replacement of congenitally absent teeth to achieve a Class I molar and canine relationship; (3) correct midline deviations; (4) obtain stable occlusal relationships; and (5) improve dental aesthetics and the appearance of the smile.

## TREATMENT PROGRESS

Before starting treatment, an intraoral inspection was performed to detect and treat cavities, and basic periodontal therapy was conducted. All the primary teeth were extracted, except for tooth 55, which was removed during the treatment (Fig. 4). Bands were cemented on the first permanent molars, and tubes were bonded to teeth 17 and 27. A multibracket edgewise appliance 0.018 x 0.025-in slot, (Ormco, Orange, California) was applied to the incisors, canines, and tooth 14 and it was used a sequence of superelastic nickel-titanium orthodontic wires (0.014-in, 0.016-in, 0.016 x 0.016-in, and 0.016 x 0.022-in) (American Orthodontics, Sheboygan, Wisconsin) for initial alignment and leveling. A utility arch in 0.016 x 0.016-in stainless steel (American Orthodontics, Sheboygan, Wisconsin) was later used to

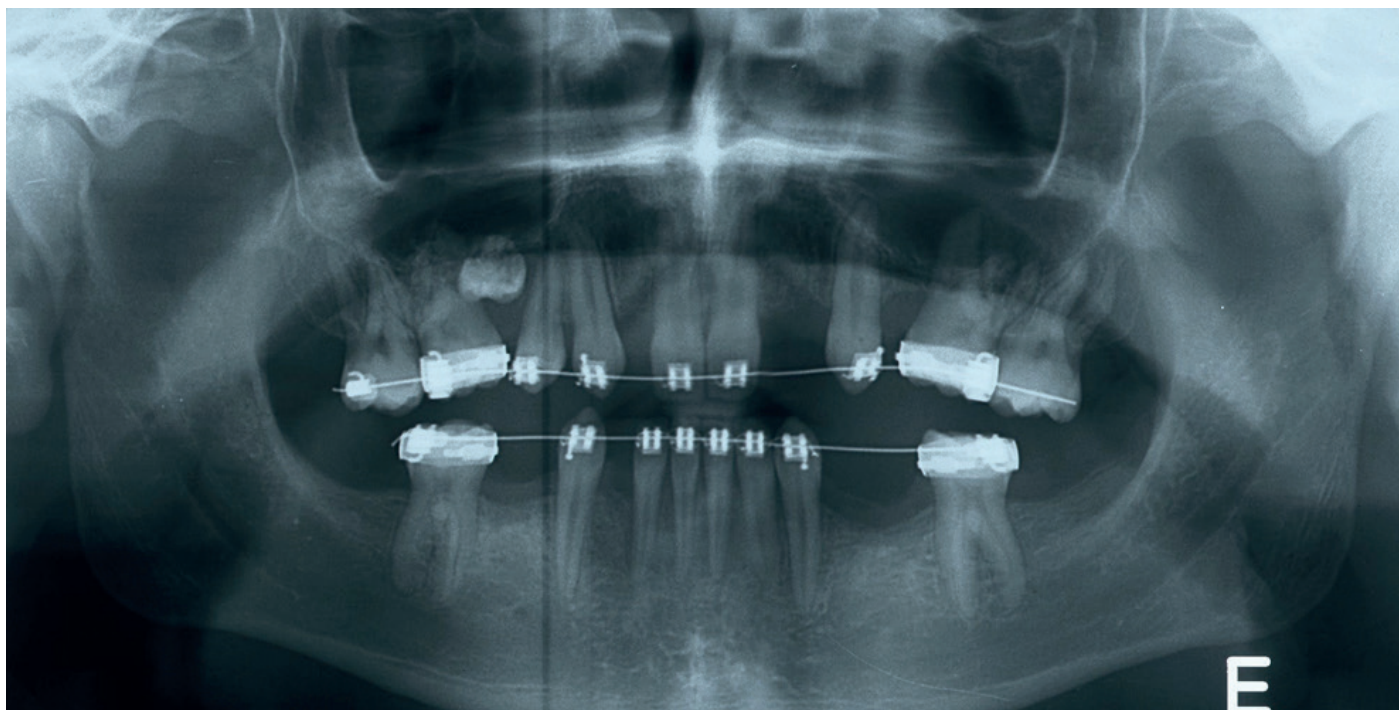


Figura 4 - Radiografia panorâmica, progresso I  
Figure 4 - Progress I panoramic radiograph

de níquel-titânio superelásticos de 0.014-in, 0.016-in, 0.016 x 0.016-in e 0.016 x 0.022-in (American Orthodontics, Sheboygan, Wisconsin) para o alinhamento e nivelamento iniciais. Subsequentemente, foi confeccionado um arco utilitário em aço inoxidável 0.016 x 0.016-in (American Orthodontics, Sheboygan, Wisconsin) para auxiliar o nivelamento superior. (Fig. 5 e 6) e usadas molas abertas em aço inoxidável (Dentaurum, Ispringen, Germany) e cadeias elastoméricas (Ormco, Orange, California) para proceder à correção das relações caninas e gestão dos espaços. Após a obtenção de guias caninas, foram usados dois arcos coordenados de aço inoxidável 0.016 x 0.022-in (American Orthodontics, Sheboygan, Wisconsin) e instalados dois dentes protéticos com brackets colados no sistema multibrackets (Fig. 7). Nesta altura, já se observava um nivelamento ótimo dos planos oclusais superior e inferior, boa distribuição e posicionamento dos dentes e obtenção de uma relação molar e canina compatível com uma neutroclusão, tendo-se procedido às cirurgias para colocação dos implantes dentários endo-ósseos (Fig. 8). Posteriormente, realizou-se a remoção da aparatologia fixa superior e a instalação das coroas provisórias na maxila (Fig. 9); foi confeccionada e aplicada uma placa de Hawley para contenção da arcada maxilar. Na mandíbula, foi colado nas faces linguais dos incisivos e caninos um fio de arame de aço inoxidável trançado para retenção. A duração total do retratamento ortodôntico ativo foi de 24 meses e a reabilitação protética final foi concluída em dois meses.

assist in upper leveling (Figs. 5 and 6), and open-coil springs (Dentaurum, Ispringen, Germany) and elastomeric chains (Ormco, Orange, California) were used to correct the canine relationships and manage the spaces. After achieving canine guides, two coordinated stainless steel arches 0.016 x 0.022-in (American Orthodontics, Sheboygan, Wisconsin) were applied, and two prosthetic teeth with brackets were bonded to the multibracket system (Fig. 7). By this point, excellent leveling of the upper and lower occlusal planes, good distribution and positioning of the teeth, and a molar and canine relationship consistent with neutroclusion were achieved. Endosseous implant surgeries were performed (Fig. 8). Afterward, the upper fixed appliance was removed, and provisional crowns were placed in the maxilla (Fig. 9). A Hawley plate was fitted for maxillary retention, and in the mandible, a bonded stainless steel wire retainer was applied to the lingual surfaces of the incisors and canines. The total active retreatment duration was 24 months, with the final prosthetic rehabilitation completed in two months.

## TREATMENT RESULTS

The final orthodontic records (Fig. 10) show that the treatment objectives were mainly achieved. The facial photographs reveal no negative impact on the profile or lip vermilion exposure, and significant improve-



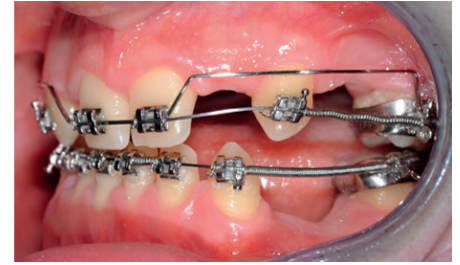
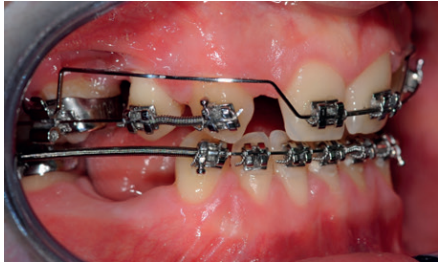


Figura 5 - Fotografias intra-oris, progresso II  
Figure 5 - Progress II intraoral photographs

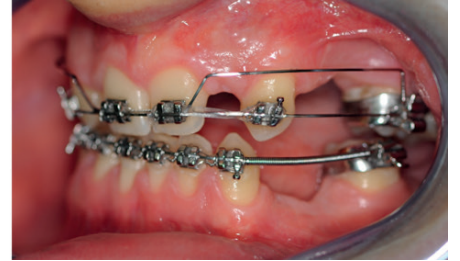
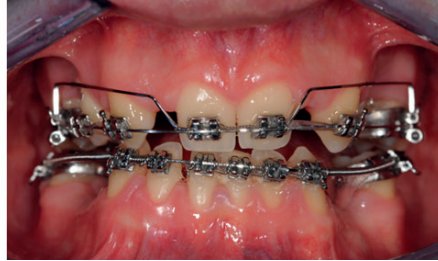
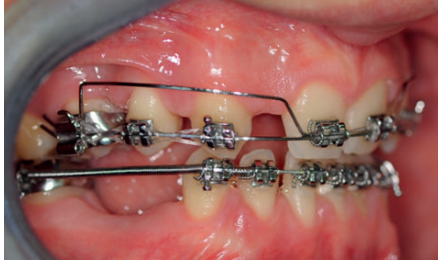


Figura 6 - Fotografias intra-oris, progresso III  
Figure 6 - Progress III intraoral photographs

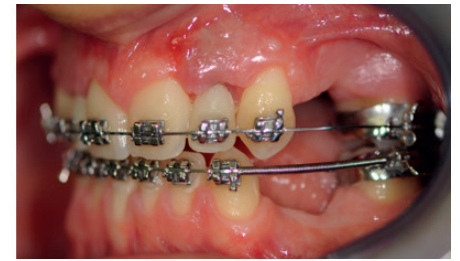
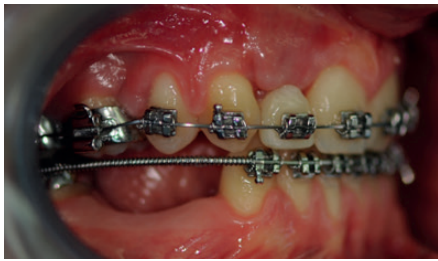


Figura 7 - Fotografias intra-oris, progresso IV  
Figure 7 - Progress IV intraoral photographs



Figura 8 - Fotografias intra-oris, progresso V  
Figure 8 - Progress V intraoral photographs



Figura 9 - Fotografias intra-oris, progresso VI  
Figure 9 - Progress VI intraoral photographs



Figura 10 - Fotografias faciais e intra-oris, final do tratamento  
Figure 10 - Facial and intraoral photographs, end of treatment

## RESULTADOS DO TRATAMENTO

Os registros ortodônticos finais (Fig. 10) mostram que os objetivos do tratamento foram maioritariamente atingidos. As fotografias faciais revelam que o tratamento não teve impactos negativos no perfil e na exposição do vermelho dos lábios e que aportou benefícios importantes na aparência dentária em sorriso. A dificuldade mastigatória e a estética dentária pobre, que constituíam as principais queixas do paciente, foram eliminadas. Não se observam lesões de esmalte, nem inflamação gengival. Assegurou-se o alinhamento da linha média incisiva maxilar com a linha média facial, persistindo um desvio da linha média incisiva mandibu-

ments were observed in the dental appearance during smiling. The chewing difficulty and poor dental aesthetics, which were the patient's main complaints, were eliminated. No enamel lesions or gingival inflammation were observed. The maxillary incisor midline alignment with the facial midline was maintained, with a 2 mm shift in the mandibular incisor midline to the right. The left lateroposterior open bite was corrected, achieving bilateral Class I Angle relationships and Class I canine relations on the right, and slight Class III on the left. However, lateral disocclusion guides with canine function and protrusive guidance, along with the Christensen phenomenon, were established. Muscle palpation was normal. The post-treatment panoramic radiograph (Fig. 11) shows correct spacing



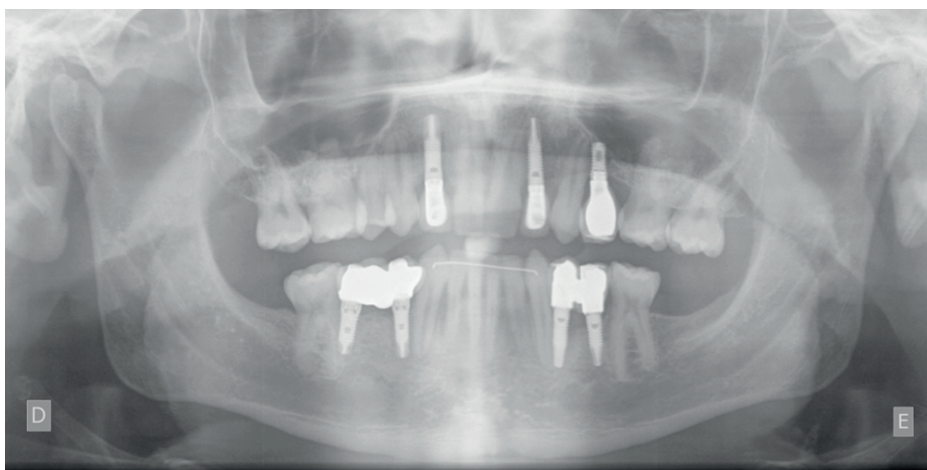


Figura 11 - Radiografia panorâmica, final do tratamento.  
Figure 11 – Panoramic radiograph, end of treatment



Figura 12 - Telerradiografia crâniofacial lateral e cefalograma, final do tratamento.  
Figure 12 – Lateral craniofacial radiograph and cephalogram, end of treatment

lar de 2 mm para a direita. A mordida aberta látero-posterior esquerda foi corrigida e foram obtidas relações de Classe I de Angle bilateralmente e relações caninas de Classe I à direita e ligeira Classe III à esquerda. No entanto, assegurou-se o estabelecimento de guias de desoclusão lateral com função canina e de guia protrusiva, com a presença de fenômeno de Christensen. A cinética mandibular foi mantida, sem desvios. Não apresentava sintomatologia articular dolorosa. A palpação muscular era normal. A radiografia panorâmica pós-tratamento (Fig. 11) mostra o correto espaçamento e paralelismo das raízes dentárias e ausência de sinais de reabsorção radicular ou óssea significativos. A análise cefalométrica lateral no final do tratamento (Fig. 12) não revela alterações importantes na relação ânteroposterior da maxila e da mandíbula com a base do crânio (ANB, 0,5°; Wits appraisal, -2,2 mm), nem nas inclinações da maxila e da mandíbula (NL-NSL, 9,7; ML-NSL, 21,5°). O ângulo formado entre o incisivo superior e o plano da base do crânio (S-Na) aumentou para 98,6°, a angulação do incisivo inferior em relação ao plano mandibular (Go-Me) modificou para os 88,3° e o ângulo interincisivo reduziu para 139°.

O paciente colaborou adequadamente com a prescrição de utilização dos aparelhos de contenção e cumpriu com o programa de consultas de seguimento, tendo mantido uma boa estabilidade oclusal durante o período de três anos de contenção. As fotografias de pós-contenção (Fig. 13) revelam que o alinhamento e nivelamento se encontra estável. Não se observam alterações com significado clínico nas relações transversais, verticais e sagitais.

and parallelism of the dental roots, with no significant signs of root or bone resorption. The lateral cephalometric analysis at the end of treatment (Fig. 12) does not reveal significant changes in the anteroposterior relationship of the maxilla and mandible with the cranial base (ANB, 0.5°; Wits appraisal, -2.2 mm), nor in the inclinations of the maxilla and mandible (NL-NSL, 9.7°; ML-NSL, 21.5°). The angle formed between the upper incisor and the cranial base plane (S-Na) increased to 98.6°, the angulation of the lower incisor in relation to the mandibular plane (Go-Me) changed to 88.3°, and the interincisal angle decreased to 139°.

The patient cooperated well with the prescribed use of the retention appliances and adhered to the follow-up consultation schedule, maintaining good occlusal stability during the three-year retention period. The post-retention photographs (Fig. 13) show stable alignment and leveling. No clinically significant changes are observed in the transverse, vertical, and sagittal relationships.

## DISCUSSION

Oligodontia is a rare condition characterized by the congenital absence of teeth. Clinical manifestations can occur in isolation or as part of genetic syndromes, such as ectodermal dysplasia. In this specific case, the patient presents with nonsyndromic oligodontia and therefore does not exhibit the typical characteristics of associated syndromes, such as skin or hair changes (5).





Figura 13 - Fotografias faciais e intra-orais, 3 anos pós-contenção  
Figure 13 - Facial and intraoral photographs, 3 years post-retention

## DISCUSSÃO

A oligodontia é uma condição rara, caracterizada pela ausência congênita de dentes. As manifestações clínicas podem ocorrer isoladamente ou como parte de síndromes genéticas, como a displasia ectodérmica. Neste caso específico, o paciente apresenta oligodontia não síndrômica e portanto, não mostra as características típicas das síndromes associadas, nomeadamente alterações da pele ou do cabelo (5).

A ausência de um número elevado de dentes permanen-

The absence of a large number of permanent teeth resulted in very wide interdental spaces, which led to a long interbracket distance in many segments. This situation poses significant biomechanical challenges in treatment from an orthodontic perspective, which may explain the deviation of the lower midline to the right after appliance removal.

On the other hand, the infraocclusion of several retained and ankylosed primary teeth contributed to the vertical underdevelopment of the dentoalveolar process, which may have played a role in the lateral-pos-

---

tes permitiu a existência de espaços interdentários muito amplos, o que condicionou uma longa distância interbrackets em muitos segmentos. Esta situação coloca desafios biomecânicos muito significativos no tratamento, do ponto de vista ortodôntico, o que poderá justificar o desvio da linha média inferior para a direita após a retirada dos aparelhos.

Por outro lado, a infraoclusão de muitos dentes temporários retidos e anquilosados condicionou o hipodesenvolvimento vertical do processo dentoalveolar, o que poderá ter contribuído para a inoclusão látero-posterior que se verificava à esquerda, antes do início do tratamento. Com efeito, o paciente apresentava uma marcada alteração da articulação dento-dentária, com repercussões funcionais importantes, ausência de guias oclusais, existindo uma grave disfunção mastigatória com risco para as funções articulares temporo-mandibulares.

O tratamento precoce é fundamental para minimizar os impactos funcionais e estéticos. A colaboração entre os especialistas em ortodontia, os médicos dentistas de formação geral, a genética médica e outros profissionais de saúde é essencial para a gestão clínica eficaz desta condição, proporcionando uma abordagem individualizada a cada caso. O tratamento ortodôntico pré-protético é fundamental para posicionar corretamente os dentes antes da aplicação da solução prostodôntica definitiva. A reabilitação oral pode envolver próteses fixas suportadas por implantes. Em alguns casos, pode ser necessário a realização de um enxerto ósseo antes da colocação de implantes dentários, mas a retenção dos dentes decíduos pode ajudar a preservar o osso alveolar. A colocação de próteses temporárias pode ajudar na prevenção de movimentos indesejados de alguns dentes, tal como sucedeu no final do tratamento ativo deste caso, com a ligeira perda da relação de Classe I canina à esquerda e o desvio da linha média incisiva inferior.

Os pacientes com oligodontia severa podem apresentar alterações faciais, como diminuição do ângulo mandibular e redução da altura facial inferior, muitas vezes compensadas por alterações posicionais dos dentes.

A análise genética pode ser utilizada para investigar as mutações envolvidas, especialmente em casos com a ausência de vários dentes permanentes, como no caso deste paciente.

---

terior non-occlusion observed on the left side prior to the start of treatment. In fact, the patient presented with a marked alteration of the dento-dental articulation, with significant functional repercussions, absence of occlusal guidance, and a severe masticatory dysfunction with risks to the temporomandibular joint functions.

Early treatment is essential to minimize functional and aesthetic impacts. Collaboration between orthodontic specialists, general dentists, medical genetics, and other healthcare professionals is crucial for the effective clinical management of this condition, providing an individualized approach to each case. Pre-prosthetic orthodontic treatment is key to properly positioning the teeth before applying the definitive prosthodontic solution. Oral rehabilitation may involve implant-supported fixed prostheses. In some cases, bone grafting may be required before the placement of dental implants, but the retention of deciduous teeth can help preserve the alveolar bone. The placement of temporary prostheses can help prevent unwanted movements of some teeth, as happened at the end of the active treatment in this case, with slight loss of the Class I canine relationship on the left side and the deviation of the lower incisal midline.

Patients with severe oligodontia may present with facial changes, such as a reduced mandibular angle and a decrease in lower facial height, often compensated by positional changes of the teeth.

Genetic analysis can be used to investigate the mutations involved, especially in cases with the absence of several permanent teeth, as in this patient's case.

## CONCLUSION

This case demonstrates the long-term stability that can be achieved in individuals with oligodontia when the diagnosis, treatment plan, and treatment execution are properly established and implemented. Segmental fixed orthodontic techniques, combined with non-segmental/continuous techniques, along with fixed prosthetic rehabilitation, form an effective ap-



## CONCLUSÃO

Este caso mostra a estabilidade, a longo prazo, que é possível alcançar em indivíduos com oligodontia quando o diagnóstico, o plano de tratamento e a execução do tratamento são adequadamente estabelecidos e implementados. As técnicas ortodônticas fixas segmentadas, intercaladas com técnicas não segmentadas/contínuas e a reabilitação protética fixa, constituem uma abordagem eficaz no tratamento desta condição. A aplicação precoce das soluções reabilitadoras protéticas é essencial, assim como, a correta utilização dos dispositivos de contenção para a manutenção dos resultados alcançados no final do tratamento ativo.

A reabilitação oral foi realizada pela Dr.<sup>a</sup> Filomena Rodrigues, Rua da Boavista, 756 -1.º, Porto.

proach to treating this condition. The early application of prosthetic rehabilitative solutions is essential, as is the correct use of retention devices to maintain the results achieved at the end of active treatment.

The oral rehabilitation was performed by Dr. Filomena Rodrigues, Rua da Boavista, 756 - 1st floor, Porto.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS / REFERENCES

1. Rølling, S., & Poulsen, S. (2001). Oligodontia in Danish schoolchildren. *Acta odontologica Scandinavica*, 59(2), 111-112. <https://doi.org/10.1080/000163501750157298>
2. Polder, B. J., Van't Hof, M. A., Van der Linden, F. P., & Kuijpers-Jagtman, A. M. (2004). A meta-analysis of the prevalence of dental agenesis of permanent teeth. *Community dentistry and oral epidemiology*, 32(3), 217-226. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0528.2004.00158.x>
3. Kotsiomi, E., Kassa, D., & Kapari, D. (2007). Oligodontia and associated characteristics: assessment in view of prosthodontic rehabilitation. *The European journal of prosthodontics and restorative dentistry*, 15(2), 55-60.
4. Bural, C., Oztas, E., Ozturk, S., & Bayraktar, G. (2012). Multidisciplinary treatment of non-syndromic oligodontia. *European journal of dentistry*, 6(2)
5. Lupinetti GM, Li P, Feagin K, MacDougall M, Lamani E. Non-syndromic hypodontia of maxillary lateral incisors and its association with other dental anomalies. *Prog Orthod*. 2022 Dec 30;23(1):53. doi: 10.1186/s40510-022-00451-2. PMID: 36581787; PMCID: PMC9800678.
6. Kuroda, S., Iwata, M., Tamamura, N., Ganzorig, K., Hichijo, N., Tomita, Y., & Tanaka, E. (2014). Interdisciplinary treatment of a nonsyndromic oligodontia patient with implant-anchored orthodontics. *American journal of orthodontics and dentofacial orthopedics : official publication of the American Association of Orthodontists, its constituent societies, and the American Board of Orthodontics*, 145(4 Suppl), S136-S147. <https://doi.org/10.1016/j.ajodo.2013.06.023>
7. Inagaki Y, Ogawa T, Tabata MJ, Nagata Y, Watanabe R, Kawamoto T, Moriyama K, Tanaka T. Identification of OPN3 as associated with non-syndromic oligodontia in a Japanese population. *J Hum Genet*. 2021 Aug;66(8):769-775. doi: 10.1038/s10038-021-00903-3. Epub 2021 Feb 20. Erratum in: *J Hum Genet*. 2022 Apr;67(4):245. doi: 10.1038/s10038-021-00997-9. PMID: 33611338.
8. Ren J, Zhao Y, Yuan Y, Zhang J, Ding Y, Li M, An Y, Chen W, Zhang L, Liu B, Zheng S, Shen W. Novel PAX9 compound heterozygous variants in a Chinese family with non-syndromic oligodontia and genotype-phenotype analysis of PAX9 variants. *J Appl Oral Sci*. 2023 Mar 27;31:e20220403. doi: 10.1590/1678-7757-2022-0403. PMID: 36995881; PMCID: PMC10065762.
9. Zhao Y, Ren J, Meng L, Hou Y, Liu C, Zhang G, Shen W. Characterization of novel MSX1 variants causally associated with non-syndromic oligodontia in Chinese families. *Mol Genet Genomic Med*. 2024 Jan;12(1):e2334. doi:10.1002/mgg3.2334. Epub 2023 Dec 8. PMID: 38069551; PMCID: PMC10767605.
10. Yao S, Zhou X, Gu M, Zhang C, Bartsch O, Vona B, Fan L, Ma L, Pan Y. FGFR1 variants contributed to families with tooth agenesis. *Hum Genomics*. 2023 Oct 13;17(1):93. doi: 10.1186/s40246-023-00539-8. PMID: 37833774; PMCID: PMC10576343.
11. Andersson K, Malmgren B, Åström E, Nordgren A, Taylan F, Dahlöf G. Mutations in COL1A1/A2 and CREB3L1 are associated with oligodontia in osteogenesis imperfecta. *Orphanet J Rare Dis*. 2020 Mar 31;15(1):80. doi: 10.1186/s13023-020-01361-4. PMID: 32234057; PMCID: PMC7110904.
12. Zhang H, Kong X, Ren J, Yuan S, Liu C, Hou Y, Liu Y, Meng L, Zhang G, Du Q, Shen W. A novel EDAR missense mutation identified by whole-exome sequencing with non-syndromic tooth agenesis in a Chinese family. *Mol Genet Genomic Med*. 2021 Jun;9(6):e1684. doi: 10.1002/mgg3.1684. Epub 2021 May 4. PMID: 33943035; PMCID: PMC8222839.
13. Cerezo-Cayuelas M, Pérez-Silva A, Serna-Muñoz C, Vicente A, Martínez-Beneyto Y, Cabello-Malagón I, Ortiz-Ruiz AJ. Orthodontic and dentofacial orthopedic treatments in patients with ectodermal dysplasia: a systematic review. *Orphanet J Rare Dis*. 2022 Oct 17;17(1):376. doi: 10.1186/s13023-022-02533-0. PMID: 36253866; PMCID: PMC9575248.
14. Stasiak M, Kołodziejska A, Racka-Pilszak B. Orthodontic Treatment of Palatally Impacted Canines in Severe Non-Syndromic Oligodontia with the Use of Mini-Implants: A Case Report. *Medicina (Kaunas)*. 2023 Nov 17;59(11):2032. doi:10.3390/medicina59112032. PMID: 38004081; PMCID: PMC10673481.
15. Aronovich S, Hsieh YL, Conley RS, Stieper B, Yatabe M, Liu F. Interdisciplinary dental management of patient with oligodontia and maxillary hypoplasia: a case report. *BMC Oral Health*. 2022 Mar 22;22(1):84. doi:10.1186/s12903-022-02117-1. PMID: 35317806; PMCID: PMC8939228.
16. Alamoudi R, Kanavakis G, Oeschger ES, Halazonetis D, Gkantidis N. Occlusal characteristics in modern humans with tooth agenesis. *Sci Rep*. 2024 Mar 10;14(1):5840. doi: 10.1038/s41598-024-56449-9. PMID: 38462644; PMCID: PMC10925589.

# XXXVI REUNIÃO ANUAL SP(ODF) LEIRIA 2025

SOCIEDADE PORTUGUESA DE ORTODONTIA  
E ORTOPEDIA DENTO-FACIAL

TEATRO MIGUEL FRANCO 15-17  
E MERCADO DE SANTANA MAIO

ANCORAGEM  
ESQUELÉTICA  
E BIOMECÂNICA  
ASSOCIADA

## Quinta-feira, 15 de maio

### CURSO PRÉ REUNIÃO

09:00 - 18:00 | **Cesare Luzi**

- TADs na ortodontia moderna: o que aprendemos nos últimos 20 anos

## Sexta-feira, 16 de maio

### REUNIÃO DIA 01

08:30 | Abertura do secretariado

09:00 - 10:00 | **Cesare Luzi**

- Classe II: Tratamento Classe II do paciente adolescente: Distalização de molares superiores ou avanço mandibular?

10:00 - 11:00 | **Audrey Yoon**

- Aplicação avançada de TAD em crescimento craniofacial e otimização das vias aéreas

11:00 - 11:30 | Coffee Break

11:30 - 12:30 | Conferencia

Baçon Leal **A. Korrodi Ritto**

- Microimplantes: do passado ao futuro

12:30 - 13:00

Sessão Solene de Abertura

13:00 - 14:30

Almoço Lunch

14:30 - 15:00 | **João Pato**

- O papel da ancoragem esquelética num caso multidisciplinar

15:00 - 15:45 | **Skander Ellouze**

- How Tads and Aligners are shaping the future of orthodontics

15:45 - 16:25 | **Vanessa Paredes**

- Compensação dentoalveolar de má-oclusões esquelética graves, com ancoragem esquelética temporária

16:25 - 17:00 | Coffee Break

17:00 - 17:30 | **Teresa Pinho**

- Ancoragem esquelética: uma solução indispensável em casos complexos com alinhadores

17:30 - 18:30 | **Fred Pinheiro, Raquel Travassos, Clara Fontinha**

- Debate de casos clínicos

18:30 - 19:30 | Assembleia Geral da SPODF

20:30 - 23:00 | Jantar Oficial

- Castelo de Leiria

## Sábado, 17 de maio

### REUNIÃO DIA 02

08:30 | Abertura do secretariado

08:30 | Abertura do secretariado

09:00 - 10:15

Comunicações Livres

10:15 - 11:00 | **Ignacio Arcos**

- Guias laboratoriais para TAD's: situações clínicas e protocolos de fresagem

11:00 - 11:30 | Coffee Break

11:30 - 12:15 | **Alicia Megia**

- Dream Team: Alinhadores e TAD's

12:15 - 13:00 | **Claudia Pinter**

- Podemos conseguir a separação da sutura palatina média sem formação de diastema

13:00 - 14:30 | Almoço Lunch

14:30 - 15:00 | **Teresa Alonso**

- Ancoragem esquelética não é novidade

15:00 - 15:45 | **Márcio Almeida**

- A Biomecânica dos Alinhadores Transparentes associada aos dispositivos de ancoragem esquelética temporária (TSAD's)

15:45 - 16:30 | **Patricia Vergara**

- Compreendendo a má oclusão

16:30 - 17:30 | **Fernando Peres, Gonçalo Barragan**

- Pontos de vista: MARPE vs SARPE



## CURSO PRÉ-REUNIÃO CESARE LUZI

## TADS NA ORTODONTIA MODERNA: O QUE APRENDEMOS NOS ÚLTIMOS 20 ANOS

QUINTA-FEIRA 15 DE MAIO | 09:00 - 18:00

### SPONSORS

#### PLATINA



#### OURO



#### PRATA



#### BRONZE



#### SIMPLES



#### APOIOS



+ informação:

[spodf.pt/leiria2025](https://spodf.pt/leiria2025)



Teresa Pinho



Maria Luís Martins

# Uma abordagem híbrida num caso de Classe III tratado com Invisalign First

## An hybrid approach in a Class III case treated with Invisalign First

**1 Teresa Pinho** – Professora Catedrática no IUCS-CESPU  
Investigadora e membro da coordenação na UNIPRO, IUCS-CESPU  
Investigadora no IBMC, i3S - Universidade do Porto (1992- 2023)  
Especialista em Ortodontia pela OMD  
Especialista em Odontopediatria pela OMD  
Doutorada em Ortodontia e Odontopediatria pela Universidade do Porto

Certificado de excelência na prática clínica ortodôntica (FBO 2009)  
Certificação Europeia em Ortodontia com Alinhadores (EBAO - EAS 2024)

**2 Maria Luís Martins** – Mestrado integrado em Medicina Dentária pela IUCS- CESPU concluído em 2021  
Pós graduação em Introdução à Ortodontia, pelo IUCS-CESPU

**Este caso clínico, descreve uma abordagem** ortopédica e ortodôntica num paciente em crescimento durante em fase de dentição mista precoce. A fase inicial incluiu a expansão maxilar com um disjuntor de McNamara para facilitar a abertura da sutura palatina, seguida da utilização de uma máscara facial de Classe III para estimular o avanço da maxila. Posteriormente, foram utilizados alinhadores transparentes combinados com elásticos de Classe III para otimizar o alinhamento dentoalveolar e melhorar o controlo sagital.

Dada a complexidade do caso, foram necessárias intervenções interceptivas contínuas ao longo do tratamento. Estas incluíam a adição manual de uma rampa de mordida anterior para auxiliar na correção da tendência persistente de mordida cruzada do incisivo lateral, bem

**This case report describes a comprehensive** two-phase orthopedic and orthodontic approach in a growing patient during the early mixed dentition stage. The initial phase included maxillary expansion with a McNamara disjuncture to facilitate palatal suture opening, followed by a Class III facemask to stimulate forward maxillary displacement. Then, clear aligners combined with Class III elastics were used to optimize dentoalveolar alignment and improve sagittal control. Given the complexity of the case, continuous interceptive interventions were required throughout treatment. These included the addition of a manually created anterior bite ramp to assist in the correction of a persistent lateral incisor crossbite tendency, and the implementation of myofunctional therapy to promote



como a implementação de terapia miofuncional para promover a reeducação funcional e o equilíbrio neuromuscular. A integração de aparelhos ortopédicos, planejamento digital, alinhadores e estratégias funcionais destacam a necessidade de uma abordagem individualizada e faseada para tratar a componente esquelética e dentária da má oclusão de Classe III como um tratamento interceptivo.

**Palavras-chave:** “relato de caso”, “ortodontia”, “interceção da Classe III”, “Classe III esquelética”

## INTRODUÇÃO

A má oclusão de Classe III esquelética caracteriza-se por um padrão de crescimento irregular da maxila e/ou mandíbula, o que frequentemente resulta numa compensação dentoalveolar acentuada, exigindo intervenção clínica (1, 2). A etiologia da má oclusão de Classe III é multifatorial, envolvendo fatores genéticos, étnicos, ambientais e comportamentais (3). Estes desequilíbrios estruturais conduzem, frequentemente, a um perfil facial reto ou côncavo (4, 5). Tais características são geralmente evidentes durante as fases de dentição decídua ou mista, permitindo a implementação atempada de abordagens de tratamento precoce. A deficiência maxilar foi identificada como o principal fator etiológico no desenvolvimento desta má oclusão, sendo também considerada uma determinante chave para um prognóstico favorável (6).

O principal objetivo destas intervenções é criar uma base morfológica favorável que suporte um desenvolvimento craniofacial harmonioso (7). A gravidade desta má oclusão tende a intensificar-se com a idade, o que leva à recomendação de tratamento ortodôntico interceptivo precoce para reduzir a sua progressão (8, 9).

Segundo alguns autores, existe um consenso na área da ortodontia de que iniciar o tratamento durante as fases de crescimento pode influenciar significativamente a melhoria da Classe III esquelética e contribuir para a estabilidade a longo prazo dos resultados (10, 11). A protração maxilar ortopédica, combinada ou não com disjunção da sutura palatina, é a terapia mais frequentemente recomendada para o tratamento da Classe III durante em fase de crescimento (12).

No sentido de estabilizar os problemas dentoalveolares e garantir resultados abrangentes, alinhadores Invisalign First oferecem soluções personalizadas para pacientes em dentição mista precoce (11). Neste caso clínico, a

functional re-education and neuromuscular balance. The integration of orthopedic appliances, digital planning, aligners and functional strategies highlights the need for individualized, staged management to address both skeletal and dental components of Class III malocclusion as an interceptive treatment.

**Key words:** “case report”, “orthodontics”, “Class III interception”, “skeletal Class III”

## INTRODUCTION

Skeletal Class III malocclusion is characterized by an irregular growth pattern of the maxilla and/or mandible, which often results in extensive dentoalveolar compensation, necessitating clinical intervention (1, 2). The etiology of Class III malocclusion is multifactorial, involving genetic, ethnic, environmental, and behavioural factors (3). These structural imbalances often lead to a straight or a concave facial profile (4, 5). Such features are usually evident during the primary or mixed dentition stages, allowing for the timely implementation of early treatment approaches. Maxillary deficiency has been identified as the primary etiological factor in the development of this malocclusion and is also considered a key determinant for a favourable prognosis (6). The primary objective of these interventions is to create a favorable morphological framework that supports harmonious craniofacial development (7). The severity of this malocclusion tend to intensify with age, consequently leading to the recommendation of early interceptive orthodontic treatment to diminish its progression (8, 9).

There is a consensus in the field of orthodontics that initiating treatment during growth phases can significantly influence the improvement of Skeletal Class III malocclusion and contribute to long-term stability of the results (10, 11). Orthopedic maxillary protraction, whether combined with or not with the palatal suture disjuncture, is the most commonly recommended therapy for the treatment of Class III malocclusion during the growth phase (12).

In the search of stabilizing dentoalveolar issues and ensuring comprehensive treatment outcomes, products like Invisalign First offer personalized solutions for patients in early mixed dentition (11). In this clinical case in an early mixed dentition, the integration of orthopedic appliances and aligners was a good approach, to minimize the skeletal Class III malocclusion, improv-

integração de aparelhos ortopédicos e alinhadores revelou-se uma boa abordagem para minimizar a má oclusão de Classe III esquelética, melhorando a estética facial, a função oclusal e a qualidade de vida do paciente.

## APRESENTAÇÃO DO CASO E PLANO DE TRATAMENTO

Este relato de caso descreve uma má oclusão de Classe III esquelética num rapaz de 9 anos, em fase de dentição mista precoce. A discrepância anteroposterior devia-se a uma atrofia maxilar, combinada com uma tendência acentuada de crescimento mandibular.

Foi observada uma linha de sorriso baixa, apesar dos incisivos centrais superiores ainda não estarem completamente erupcionados, apresentando uma retroinclinação significativa.

O arco maxilar era estreito e severamente constricto, com quase uma mordida cruzada total, exceto ao nível dos caninos decíduos do lado direito, com uma falta praticamente total de espaço para a erupção dos incisivos laterais, que erupcionaram em posição palatina.

Em contraste, o arco mandibular apresentava uma dimensão transversal relativamente normal, com incisivos retroinclinados e apinhamento na região dos incisivos laterais como forma de compensação dentária. Foi observada uma relação molar de Classe III no lado direito e Classe I no lado esquerdo. (Fig. 1)

Na ortopantomografia confirmou-se a falta de espaço para a erupção dos dentes permanentes superiores, particularmente do lado esquerdo, afetando o espaço destinado aos pré-molares, incisivos laterais e caninos. Foi identificado um dente supranumerário (mesiodens), que foi subsequentemente extraído. (Fig. 1)

O tratamento ortopédico foi iniciado com um disjuntor de McNamara, seguido, um mês depois, da aplicação de uma máscara facial de Classe III, utilizando elásticos cruzados (14 oz., 5/16) para minimizar a irritação na mucosa labial. (Fig. 2A e 2C)

Esta abordagem foi utilizada para corrigir a deficiência transversal e estimular a protrusão da maxila. Por se tratar de um paciente muito jovem, o parafuso expansor foi ativado um quarto de volta por dia.

Seis meses após o início da terapia ortopédica, observou-se uma acentuada convexidade anterior maxilar no perfil facial. (Fig. 2B)

Oito meses após o início do tratamento, com a remoção do disjuntor, registou-se uma melhoria substancial nos

ing the facial aesthetics, occlusal function, and patient quality of life.

## CASE PRESENTATION AND TREATMENT PLAN

This case report describes a skeletal Class III malocclusion in a 9-year-old boy in the early mixed dentition phase. The anteroposterior discrepancy was due to a maxillary atrophy, combined with an increased tendency in mandible growth.

A low smile line was observed, in spite of the maxillary central incisors were not completely erupted with significantly retroclination.

The maxillary arch was narrow and severely constricted with almost a total crossbite, except on the right deciduous canines, with a practically complete lack of space for the eruption of the lateral incisors, which were erupted palatally. In contrast, the mandibular arch presented a relatively normal transverse dimension, with retroclined incisors with crowding in the lateral incisor region as a dental compensation. A Class III molar relation on the right side and a Class I on the left side were observed. (Fig.1)

A panoramic x-ray confirmed the lack of space for the eruption of the permanent maxillary teeth, particularly on the left side, affecting the premolars, lateral incisors, and canines space. A supernumerary, mesiodens, was identified and subsequently extracted. (Fig.1)

The orthopedic treatment was initiated using a Mac-Namara disjuncter and then one month after a Class III facemask, using crossed elastics (whale 14 oz. size 5/16) to minimize irritation on the labial mucosa. (Fig. 2A e 2C) This approach was used to correct the transverse deficiency and stimulate maxillary protraction. Due to the young age of the patient, the expansion screw was activated at a rate of one-quarter turn per day.

Six months after the orthopedic therapy a noticeable facial anterior maxillary convexity was achieved. (Fig. 2B)

Eight months after the beginning, following removal of the expander, substantial improvement was observed in all three planes of the space. (Fig. 2C) At this stage the anterior and posterior crossbites were fully corrected, achieving a bilateral Class I molar relationship and a normal overjet and overbite.

Despite the favorable orthopedic and dental outcomes, continued interceptive treatment was considered necessary to improve the dental position, especially on the



Figura 1 - Registos iniciais  
Figure 1 - Initial records



três planos do espaço. (Fig. 2C) Nesta fase, a mordida cruzadas anterior e posterior estavam corrigidas, com obtenção de uma relação molar bilateral de Classe I e um overjet e overbite dentro da normalidade.

Apesar dos resultados ortopédicos e dentários favoráveis, considerou-se necessário manter o tratamento intercetivo para melhorar a posição dentária, especialmente dos incisivos superiores. O incisivo lateral superior esquerdo erupcionou em posição palatina devido à falta de espaço. Foi elaborado um plano de tratamento digital com o ClinCheck® para realizar uma expansão adicional, exceto nos primeiros molares superiores, a protrusão dos incisivos superiores e o nivelamento dos incisivos inferiores retroinclinados. Foram adicionados compensadores de erupção para os incisivos laterais superiores que erupcionaram em posição palatina, e foram realizados ajustes contínuos nos alinhadores para evitar interferências. (Fig. 3)

No final da sequência inicial de alinhadores, foram solicitados alinhadores adicionais, com os incisivos laterais superiores incorporados nos alinhadores. Planeou-se uma expansão maxilar adicional e a proclinação dos in-

upper anterior incisors, the maxillary left lateral incisor erupted palatally, due to space deficiency.

A Clincheck treatment plan was done, to perform additional expansion except for first upper molars, protrusion of upper incisors, and leveling the retro inclined lower incisors. Eruption compensators were added for the upper lateral incisors with palatal eruption, and continuous adjustments were done on the aligners to avoid interferences. (Fig.3)

At the end of the initial aligner sequence, a first set of additional aligners was requested. The maxillary lateral incisors were incorporated into the aligners. Additional maxillary expansion and incisor proclination were planned to recover more space to level the lateral incisors. (Fig.4)

Also, torque correction for maxillary first permanent molars was planned and Class III elastics were used to stabilize sagittal correction. ( Fig.5A)

To assist the upper lateral incisors crossbite correction, occlusal bite ramps were manually created on the aligners by trimming the occlusal surface over the mandibular second deciduous molars. (Fig.5B) These

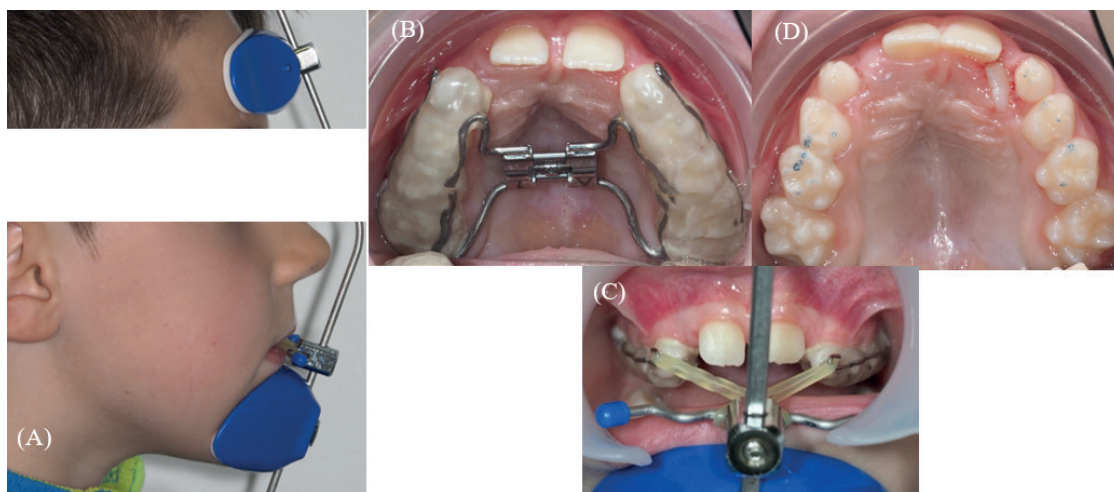


Figura 2 - (A) Máscara de Classe III, (B) Fim da disjunção, (C) Elásticos cruzados, (D) Após a remoção do disjuntor  
Figure 2 - (A)- Class III mask, (B)- end of disjunction, (C)- crossed elastics (D)- After removal of the disjunctur



cisivos para recuperar mais espaço e nivelar os incisivos laterais. (Fig. 4)

Além disso, foi planejada a correção de torque dos primeiros molares permanentes superiores e foram utilizados elásticos de Classe III para estabilizar a correção sagital. (Fig. 5A)

Para auxiliar na correção da mordida cruzada dos incisivos laterais superiores, foram criadas manualmente rampas de mordida oclusais nos alinhadores, recortando a superfície oclusal dos segundos molares decíduos inferiores. (Fig. 5B) Estas rampas não foram planejadas no digital, mas foram estrategicamente adicionadas para melhorar a desocclusão vertical.

Durante o tratamento, os incisivos laterais superiores sofreram desajuste e os attachments foram removidos desses dentes.

No final do tratamento, após os dezoito meses de alinhadores incluídos no Invisalign First, para controlar a tendência de mordida cruzada, especialmente no incisivo lateral superior esquerdo, foi colocada uma rampa de

ramps were not digitally programmed but were strategically added to improve vertical disocclusion during treatment.

During the treatment the upper lateral incisors were desadjusted from the aligners and the attachments were removed from these teeth.

At the end of the treatment, after eighteen months of included aligners, to control the crossbite tendency specially on the left upper lateral incisor, a blue composite bite ramp was placed on tooth 32, and a Class III Myobrace was recommended to be used for 2 hours a day and throughout the night until the dental exchange is completed. (Fig.6, Fig.7A, 7B).

Superimposition analyses confirmed control over mandibular anterior growth, promoting a posterior mandibular rotation and an anterior maxillary position. (Fig.7C)

After 18-month, aligners were used only to sleep with posterior vertical elastics between the first molars to improve the posterior occlusion. (Fig.8)

Figura 3 - Registos para o início do tratamento com Invisalign First  
Figure 3 - Records for the beginning of treatment with Invisalign



Figura 4 - Final do primeiro set de alinhadores  
Figure 4 - End of initial set of aligners



Figura 5 - (A) Tratamento com alinhadores + elásticos de Classe III, (B) Colocação de rampas de mordida + alinhadores

Figure 5 - (A)-treatment with aligners + Class III elastics (B)- Placement of bite-ramps + aligners

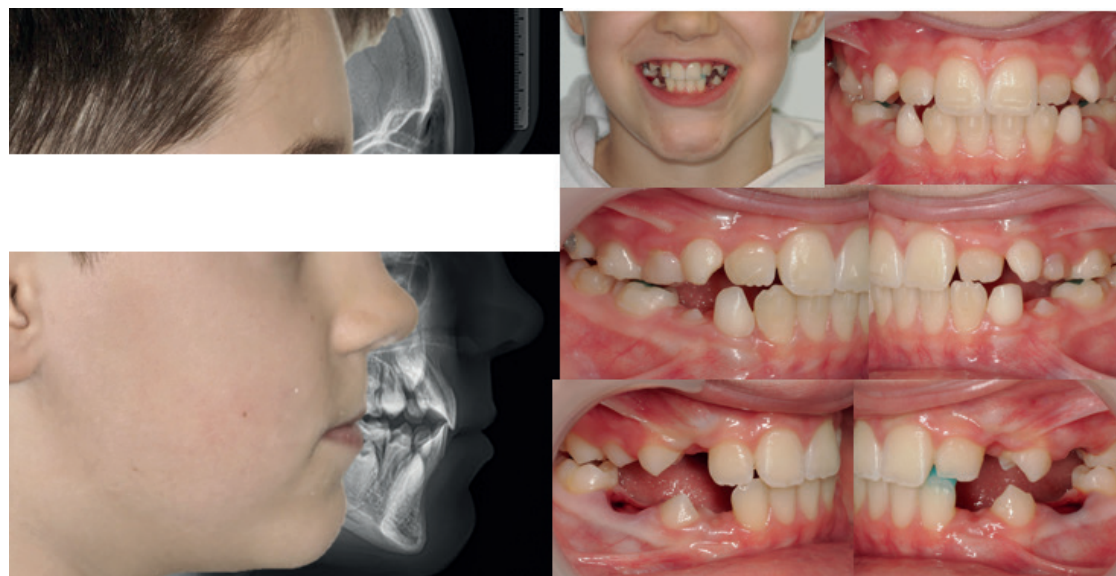
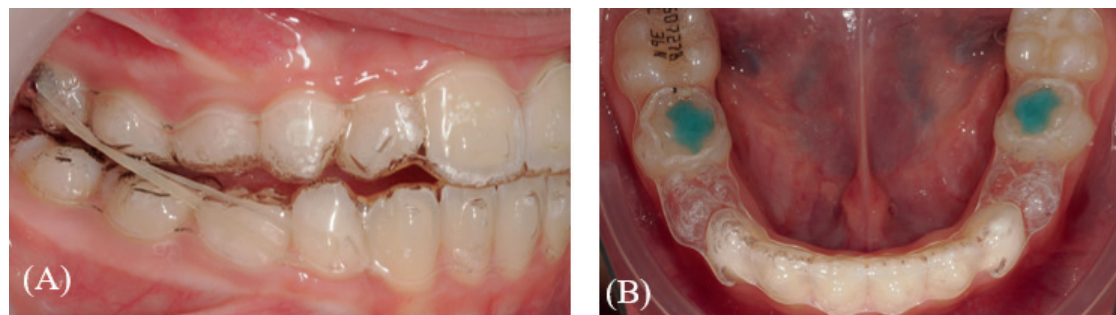
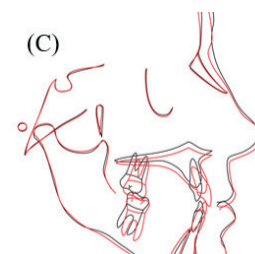
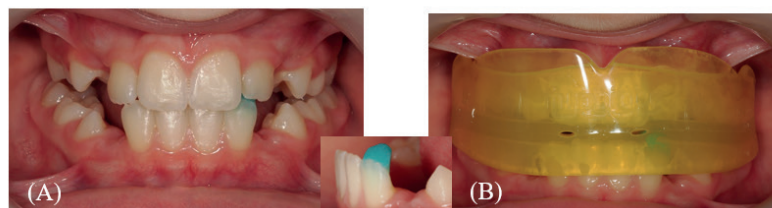


Figura 6 - Final de 18 meses e após a extração dos dentes 65, 75 e 85

Figure 6 - End of 18 months, and after the remotion of teeth 65, 75 and 85

Figura 7 - Rampa de mordida no dente 32; Aparelho miofuncional de Classe III; Sobreposição cefalométrica inicial e final

Figure 7 - Bite ramp on tooth 32; Class III myofunctional appliance; Initial and final cephalometric superimposition



mordida em compósito azul no dente 32, e foi recomendado o uso de um Myobrace de Classe III durante 2 horas por dia e durante toda a noite, até que a troca dentária esteja completa. (Fig. 6, Fig. 7A, 7B)

As análises de sobreposição confirmaram o controle sobre o crescimento anterior mandibular, promovendo uma rotação mandibular posterior e uma protrusão da maxila. (Fig. 7C)

Após 18 meses, os alinhadores passaram a ser utilizados apenas durante a noite, com elásticos verticais posteriores entre os primeiros molares para melhorar a oclusão posterior. (Fig. 8)

Com a esfoliação de todos os dentes decíduos, será iniciada uma segunda fase com o pacote Comprehensive. Esta fase tem como objetivo recuperar o espaço para os

With the exfoliation of all deciduous teeth, a second phase will be started with a Comprehensive package. This phase aims to recover the space for the upper canines and to control the inter-arch relationship. (Fig.9)

## DISCUSSION

Interceptive treatment during the growth phase is a crucial opportunity to modify the natural progression of skeletal Class III malocclusions. Early intervention can significantly reduce the severity of the discrepancy, improve functional occlusion, and, in selected cases, decrease the need for future orthognathic surgery (13, 14). However, success is strongly dependent on



Figura 8 - Registros  
após um ano de  
tratamento ativo com  
alinhadores  
Figure 8 - Records  
one year of the active  
aligner treatment



caninos superiores e controlar a relação inter-arcadas.  
(Fig. 9)

## DISCUSSÃO

O tratamento intercetivo durante a fase de crescimento representa uma oportunidade crucial para modificar a progressão natural das má oclusões esqueléticas de Classe III. A intervenção precoce pode reduzir significativamente a severidade da discrepância, melhorar a oclusão funcional e, em alguns casos, diminuir a necessidade de cirurgia ortognática futura (13, 14). No entanto, o sucesso depende fortemente de um diagnóstico individualizado, da escolha adequada dos aparelhos e da correta temporização da intervenção.

Neste caso clínico, aos 9 anos, o objetivo inicial foi corrigir a deficiência transversal com um disjuntor palatino de expansão rápida (RPE), que continua a ser a base dos protocolos ortopédicos precoces para Classe III (9). Existem duas ideologias dominantes quanto ao momento da intervenção: enquanto alguns estudos defendem o tratamento deve ser o mais precoce possível para maximizar os resultados (15–17), outros recomendam que o início da correção sagital com máscara facial mais próximo do surto de crescimento pubertário, quando a resposta esquelética é mais significativa (18). A utilização simultânea do aparelho de McNamara forneceu a ancoragem necessária e permitiu a protração maxilar precoce (19).

individualized diagnosis, proper appliance selection, and correct timing of intervention.

In this clinical case, at age 9, the initial goal was to address the transverse deficiency using a rapid palatal expander (RPE), which remains the basis of early Class III orthopedic protocols (9). There are two prevailing perspectives regarding the timing of intervention: while some studies support early treatment to maximize overall outcomes, (15-17) others advocate for initiating sagittal correction with a facemask closer to the pubertal growth spurt, when skeletal response is at its peak, (18) the simultaneous use of a McNamara appliance provided necessary anchorage and allowed for early maxillary protraction (19).

Although the skeletal effects of early protraction may be limited, (20) long-term stability depends on multiple factors, including the extent of maxillary and/or mandibular skeletal involvement, growth potential, patient age, family history, genetic predisposition, and overall treatment compliance (12, 21). The combined orthopedic approach in this case resulted in positive facial changes and occlusal improvements, including bilateral Class I molar relationships and correction of crossbites.

Despite these results, space deficiency led to palatal eruption of the maxillary left lateral incisor, demonstrating the frequent need for consecutive interceptive interventions. This was managed through a customized aligner protocol designed in ClinCheck®, which



Figura 9 - Registros para o início da segunda fase com alinhadores  
Figure 9 - Records for the beginning of second phase of aligners



Embora os efeitos esqueléticos da protração precoce possam ser limitados (20), a estabilidade a longo prazo depende de múltiplos fatores, incluindo o grau de envolvimento esquelético maxilar e/ou mandibular, o potencial de crescimento, a idade do paciente, antecedentes familiares, predisposição genética e adesão ao tratamento (12, 21). A abordagem ortopédica combinada, neste caso, resultou em alterações faciais positivas e melhorias oclusais, incluindo relações molares bilaterais de Classe I e correção das mordidas cruzadas.

Apesar destes resultados, a falta de espaço levou à erupção palatina do incisivo lateral superior esquerdo, demonstrando a necessidade frequente de intervenções interceptivas consecutivas. Esta situação foi gerida com o Invisalign First personalizado no ClinCheck®, que incluiu expansão adicional, proclinação dos incisivos superiores e nivelamento dos incisivos inferiores retroinclinados. Este planeamento digital permite um controlo preciso dos movimentos dentoalveolares e tem demonstrado eficácia em pacientes jovens, quando a biomecânica é bem adaptada (22).

À medida que o tratamento avançava, foi necessário um conjunto adicional de alinhadores para incorporar os incisivos laterais e recuperar espaço para nivelamento e correção de torque molar. Os elásticos de Classe III foram mantidos para garantir a estabilidade sagital. Para auxiliar na correção da mordida cruzada dos incisivos laterais, foram adicionadas manualmente rampas de mordida nos segundos molares decíduos inferiores, evidenciando a importância dos ajustes personalizados para otimizar os movimentos dentários e o controlo vertical. Devido à inclusão de apenas dezoito meses de alinhadores no plano Invisalign First como tratamento interceptivo, no final do tratamento, para lidar com a tendência residual de mordida cruzada do incisivo lateral superior es-

included additional expansion, proclination of upper incisors, and leveling of retroclined lower incisors. Such digital planning allows precise control of dentoalveolar movements and has been shown to be effective in young patients when biomechanics are well adapted (22).

As treatment progressed, additional aligners were necessary to incorporate the lateral incisors to perform further space recovery to posteriorly level and molar torque correction. Class III elastics were maintained to ensure sagittal stability. To assist in the correction of the lateral incisors' crossbite, occlusal bite ramps were manually added to the second lower molars, demonstrating the importance of personalized treatment adjustments to optimize tooth movement and vertical control.

Due to have only eighteen months of aligners included in this Invisalign First as an interceptive treatment, at the end of the treatment, to address residual crossbite tendency of the left lateral incisor, a blue composite bite ramp was bonded on tooth 32, and the patient was instructed to use a Class III Myobrace® for functional support. Myofunctional appliances, when used consistently, can aid in neuromuscular reeducation and support stability during dental eruption and transition (23).

Superimposition analyses confirmed anterior displacement of the maxilla and posterior mandibular rotation, so orthopedic effects consistent with literature on early protraction protocols (24, 25). Although this is only a single clinical case, the favorable outcomes underscore the potential of combining orthopedic and modern digital orthodontic protocols in growing patients. Importantly, these results were only achieved

querdo, foi colada uma rampa de compósito azul no dente 32, e recomendou-se o uso de um Myobrace® de Classe III durante 2 horas por dia e durante toda a noite até à conclusão da troca dentária. Os aparelhos miofuncionais, quando usados consistentemente, podem ajudar na reeducação neuromuscular e apoiar a estabilidade durante a erupção e transição dentária (23).

Na sobreposição cefalométrica é possível confirmar o deslocamento anterior da maxila e a rotação posterior da mandíbula, ou seja, efeitos ortopédicos consistentes com a literatura sobre protocolos de protrusão precoce (24, 25).

Embora este seja apenas um caso clínico, os resultados favoráveis sublinham o potencial da combinação de protocolos ortopédicos com ortodontia digital moderna em pacientes em crescimento. Importa salientar que estes resultados só foram possíveis através de múltiplas intervenções interceptivas sequenciais, o que evidencia a complexidade do tratamento da Classe III e a necessidade de um planeamento individualizado e a longo prazo. Uma segunda fase de tratamento será, sem dúvida, necessária à medida que o crescimento craniofacial continua e os dentes permanentes erupcionam, exigindo recuperação adicional de espaço.

Ainda assim, este caso reforça um princípio ortodôntico fundamental: a função faz a forma. Ao melhorar a função através da correção ortopédica, da harmonização oclusal e do equilíbrio muscular é possível não só evitar o agravamento da forma esquelética, mas também promover ativamente um desenvolvimento morfológico positivo (26). Futuros estudos deverão procurar definir protocolos mais claros sobre o tempo, sequência e contenção, especialmente em abordagens híbridas que combinam princípios ortopédicos com biomecânica baseada em alinhadores, para otimizar os resultados no tratamento da má oclusão de Classe III.

## CONCLUSÃO

Este caso destaca a eficácia de uma abordagem híbrida e faseada na gestão da má oclusão esquelética de Classe III durante a dentição mista precoce. Aparelhos ortopédicos como o disjuntor palatino rápido (RPE) e a máscara facial facilitaram alterações esqueléticas e oclusais favoráveis, apesar da resposta esquelética limitada esperada nesta fase.

A integração do Invisalign First permitiu uma correção dentoalveolar precisa e melhorias funcionais. Ferramentas adicionais, como rampas de mordida anteriores e um aparelho

through multiple sequential interceptive interventions, highlighting the complexity of Class III malocclusion management and the need for individualized, long-term planning. A second phase of treatment will undoubtedly be necessary as craniofacial growth continues and the permanent dentition erupts, requiring additional space.

Nonetheless, this case reinforces a fundamental orthodontic principle: function drives form. By improving function, through orthopedic correction, occlusal harmonization, and muscular balance, it is possible not only to avoid worsening of the skeletal form but to actively promote positive morphological development (26). Future studies should aim to define clearer protocols regarding timing, sequencing, and retention, particularly in hybrid approaches that merge orthopedic principles with digital aligner-based biomechanics, to optimize the outcomes of Class III malocclusion treatment.

## CONCLUSION

This case emphasizes the effectiveness of a hybrid and phased approach in managing skeletal Class III malocclusion during the early mixed dentition. Orthopedic appliances such as the RPE and facemask facilitated favorable skeletal and occlusal changes, despite the limited skeletal response expected at this stage. The integration of Invisalign First enabled precise dentoalveolar correction and functional improvements. Additional tools like anterior bite ramps and a Class III myofunctional appliance contributed to neuromuscular balance and stability between phases. Early intervention played a key role in controlling the progression of the malocclusion and promoting balanced facial growth. However, a second phase will be necessary to recover space for the upper canines and to achieve long-term occlusal stability.

miofuncional de Classe III, contribuíram para o equilíbrio neuromuscular e estabilidade entre fases.

A intervenção precoce teve um papel fundamental no controlo da progressão da má oclusão e na promoção de um crescimento facial equilibrado. No entanto, será necessária uma segunda fase de tratamento para recuperar o espaço destinado aos caninos superiores e alcançar uma estabilidade oclusal a longo prazo.

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS / REFERENCES

1. Costa Pinho TM, Ustrell Torrent JM, Correia Pinto JG. Orthodontic camouflage in the case of a skeletal class III malocclusion. *World J Orthod*. 2004;5(3):213-23.
2. Pinho T, Espinha E. Tratamento ortodôntico cirúrgico de uma má oclusão Classe III e confecção das guias cirúrgicas. *Ortoclínica*. 2014;1. Pinho T, Espinha F. Tratamento ortodôntico cirúrgico de uma má oclusão Classe III e confecção das guias cirúrgicas. *Ortoclínica*. 2014; 83-107.
3. Khan MB, Karra A. Early treatment of class III malocclusion: a boon or a burden? *International Journal of Clinical Pediatric Dentistry*. 2014;7(2):130.
4. Staudt CB, Kiliaridis S. Different skeletal types underlying Class III malocclusion in a random population. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2009;136(5):715-21.
5. Bergamo AZ, Andruccioli MC, Romano FL, Ferreira JT, Matsumoto MA. Orthodontic-surgical treatment of Class III malocclusion with mandibular asymmetry. *Braz Dent J*. 2011;22(2):151-6.
6. Turley PK. Orthopedic correction of Class III malocclusion with palatal expansion and custom protraction headgear. *J Clin Orthod*. 1988;22(5):314-25.
7. Silva1 E, Meloti2 F, Pinho3 S, Gasque4 CA. CORREÇÃO DA CLASSE III ESQUELÉTICA EM PACIENTES JOVENS - ERTTY GAP III\*. *Orthod Sci Pract* 2017; 10(39):244-264. 2017.
8. Tausche E, Luck O, Harzer W. Prevalence of malocclusions in the early mixed dentition and orthodontic treatment need. *Eur J Orthod*. 2004;26(3):237-44.
9. Proffit WR FH, Sarver DM. *Contemporary Orthodontics*, 4th ed. St Louis, Elsevier. 2007.
10. Pinho T, Mendes D, Bellot-Arcis C. Interceptive treatment of anterior crossbite: case series. *Nascer e Crescer*. 2018;27(2):119-25.
11. Pinho T, Rocha D, Ribeiro S, Monteiro F, Pascoal S, Azevedo R. Interceptive treatment with Invisalign® First in moderate and severe cases: a case series. *Children*. 2022;9(8):1176.
12. Azamian Z, Shirban F. Treatment Options for Class III Malocclusion in Growing Patients with Emphasis on Maxillary Protraction. *Scientifica (Cairo)*. 2016;2016:8105163.
13. Ngan P, Hu AM, Fields HW, Jr. Treatment of Class III problems begins with differential diagnosis of anterior crossbites. *Pediatr Dent*. 1997;19(6):386-95.
14. Franchi L, Baccetti T, McNamara JA, Jr. Mandibular growth as related to cervical vertebral maturation and body height. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2000;118(3):335-40.
15. Cozzani G. Extraoral traction and class III treatment. *Am J Orthod*. 1981;80(6):638-50.
16. Kapust AJ, Sinclair PM, Turley PK. Cephalometric effects of face mask/expansion therapy in Class III children: a comparison of three age groups. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 1998;113(2):204-12.
17. Saadia M, Torres E. Sagittal changes after maxillary protraction with expansion in class III patients in the primary, mixed, and late mixed dentitions: a longitudinal retrospective study. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2000;117(6):669-80.
18. Baccetti T, Franchi L, McNamara JA. The Cervical Vertebral Maturation (CVM) Method for the Assessment of Optimal Treatment Timing in Dentofacial Orthopedics. *Seminars in Orthodontics*. 2005;11(3):119-29.
19. Ellis E, 3rd, McNamara JA, Jr. Components of adult Class III malocclusion. *J Oral Maxillofac Surg*. 1984;42(5):295-305.
20. Toffol LD, Pavoni C, Baccetti T, Franchi L, Cozza P. Orthopedic treatment outcomes in Class III malocclusion. A systematic review. *Angle Orthod*. 2008;78(3):561-73.
21. Chen F, Terada K, Wu L, Saito I. Longitudinal evaluation of the intermaxillary relationship in Class III malocclusions. *Angle Orthod*. 2006;76(6):955-61.
22. Rossini G, Parrini S, Castorflorio T, Deregibus A, Debernardi CL. Efficacy of clear aligners in controlling orthodontic tooth movement: a systematic review. *Angle Orthod*. 2015;85(5):881-9.
23. Achmad H, Horax S, Singgih M, Samad R, Sumintarti S, Rieuwpassa I, et al. The effectiveness of myobrace on the treatment of malocclusion and bad habits in children: A systematic review. *International journal of health sciences*. 2022;4073-82.
24. Gallagher RW, Miranda F, Buschang PH. Maxillary protraction: treatment and posttreatment effects. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 1998;113(6):612-9.
25. Gautam P, Valiathan A, Adhikari R. Skeletal response to maxillary protraction with and without maxillary expansion: a finite element study. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2009;135(6):723-8.
26. McNamara JA, Jr. An orthopedic approach to the treatment of Class III malocclusion in young patients. *J Clin Orthod*. 1987;21(9):598-608.





Laurence  
Masters



Abd Kouzali

# Correção de mordida aberta anterior com miniplacas

## Correction of anterior open bite with miniplates

**1 - Laurence Masters** - Licenciado em Medicina Dentária pelo Instituto Superior de Ciências da Saúde - Sul  
Especialista em Ortodontia pela Universidade de Barcelona (UB)  
Prática exclusiva de Ortodontia em Chester, Reino Unido

**2 - Abd Kouzali** - Licenciado em Medicina Dentária pela Universidade de Manchester  
Pós-graduação em Implantologia e Cirurgia Oral pela Royal College of Surgeons England  
Master em Implantologia pela Universidade Juan Carlos, Madrid  
Prática exclusiva de Cirurgia Oral e Implantologia em Macclesfield, Reino Unido

### RESUMO

A mordida aberta anterior (MAA), é uma má oclusão complexa, caracterizada pela ausência de sobreposição vertical entre os dentes anteriores quando os dentes posteriores estão em oclusão. Esta condição pode resultar devido a uma variedade de fatores: esqueléticos, dentários e ambientais. A distinção entre MAA dentária e esquelética é fundamental para o diagnóstico e subsequente plano de tratamento. Várias modalidades de tratamento têm sido utilizadas ao longo dos anos, desde o uso de dispositivos para eliminação de hábitos até à necessidade de cirurgia ortognática (1). Este artigo apresenta um caso clínico de correção de mordida aberta anterior, com recurso a miniplacas, destacando o papel das mesmas na gestão das discrepâncias verticais.

### ABSTRACT

Anterior open bite (AOB) is a complex malocclusion characterised by the absence of vertical overlap between the upper and lower anterior teeth when the posterior teeth are in occlusion. This condition can result from a variety of skeletal, dental, and environmental factors. The distinction between dental and skeletal AOB is critical for diagnosis and treatment planning. Over the years, various treatment modalities have been employed, from habit-breaking appliances to orthognathic surgery (1). This paper presents a clinical case of anterior open bite correction using miniplates, highlighting their role in managing vertical discrepancies.

---

## INTRODUÇÃO

A mordida aberta anterior é uma das más oclusões mais desafiantes de tratar, principalmente devido à sua etiologia multifatorial e elevada tendência à recidiva. Pode afetar significativamente a estética, a fala, a mastigação e a função oral em geral. Compreender a origem e a natureza da mordida aberta, é essencial para selecionar uma abordagem terapêutica adequada e alcançar assim estabilidade a longo prazo.

O desenvolvimento da MAA é multifatorial e pode envolver a interação de fatores genéticos, ambientais e funcionais: Fatores genéticos: A predisposição genética pode levar ao excesso de crescimento vertical maxilar ou a deficiências mandibulares que contribuem para uma MAA esquelética (2). Hábitos orais: A sucção prolongada do polegar, uso de chupeta e interposição lingual são causas bem documentadas de MAA dentária (3). Obstrução das vias aéreas: A respiração oral crônica devido a uma hipertrofia das adenoides ou uma obstrução nasal podem alterar o desenvolvimento craniofacial (4). Fatores neuromusculares: Uma posição anormal da língua e uma má coordenação muscular podem ambas contribuir para a persistência de uma mordida aberta (5).

A distinção entre as formas dentárias e esqueléticas da MAA, é fundamental para determinar a estratégia de tratamento. MAA dentária: Causada principalmente por hábitos e fatores neuromusculares. Estes casos geralmente apresentam relações esqueléticas normais com uma falta de contato dentário anterior localizado. Os sinais comuns incluem pró-inclinação dentária anterior com dimensões verticais normais. MAA esquelética: Associada a um excesso vertical maxilar ou ângulo mandibular aumentado. Os pacientes geralmente apresentam uma altura facial inferior aumentada, plano mandibular inclinado e ângulo goníaco aberto. A MMA esquelética é mais grave e frequentemente requer uma intervenção cirúrgica mais abrangente (6).

O controle da ancoragem é, e sempre foi, um princípio fundamental na ortodontia determinando o sucesso (ou não) de várias modalidades terapêuticas. Métodos tradicionais de ancoragem, tal como dispositivos intra e extraorais, apresentam limitações e levaram ao desenvolvimento de sistemas de ancoragem esquelética. Entre estes, as miniplacas têm ganho destaque na resolução de casos ortodônticos mais complexos pela sua estabilidade e versatilidade.

---

## INTRODUCTION

Anterior open bite (AOB) is among the most challenging malocclusions to treat, primarily due to its multifactorial aetiology and high tendency for relapse. It can significantly affect aesthetics, speech, mastication, and overall oral function. Understanding the origin and nature of the open bite is essential for selecting an appropriate treatment approach and achieving long-term stability.

The development of AOB is multifactorial and may involve the interaction of genetic, environmental, and functional factors. Genetic factors: Genetic predisposition can lead to vertical maxillary excess or mandibular deficiencies contributing to skeletal AOB (2). Oral habits: Prolonged thumb sucking, dummy use, and tongue thrusting are well-documented causes of dental AOB (3). Airway obstruction: Chronic mouth breathing due to adenoid hypertrophy or nasal obstruction can alter craniofacial development (4). Neuromuscular factors: Abnormal tongue posture and poor muscle coordination may contribute to the persistence of an open bite (5).

Distinguishing between dental and skeletal forms of AOB is critical in determining treatment strategy. Dental AOB: Primarily caused by habits and neuromuscular factors. These cases typically involve normal skeletal relationships with localised lack anterior of dental contact. Common signs include anterior tooth proclination and normal vertical facial dimensions. Skeletal AOB: Associated with vertical maxillary excess or increased mandibular plane angle. These patients often exhibit a long lower facial height, steep mandibular plane, and open gonial angle. Skeletal AOB is more severe and often requires a more comprehensive approach surgical intervention (6).

Anchorage control is a fundamental principle in orthodontics, determining the success of various treatment modalities. Traditional methods of anchorage, such as intraoral and extraoral appliances, have limitations that have led to the development of skeletal anchorage systems. Among these, miniplates have gained prominence for their enhanced stability and versatility in complex orthodontic cases.

The concept of skeletal anchorage dates back to the 1980s, with early attempts using dental implants and

O conceito de ancoragem esquelética remonta à década de 80, com tentativas iniciais usando implantes dentários e onplants (7). As miniplacas, originalmente concebidas para cirurgia maxilofacial e de trauma, foram adaptadas para uso ortodôntico no final dos anos 90. Os estudos pioneiros de Sugawara e colaboradores demonstraram a eficácia das miniplacas como uma ancoragem estável para movimentos dentários difíceis e para modificações ortopédicas (8). Desde então, a sua aplicação tem vindo a expandir-se, especialmente em casos de protração maxilar, mecânicas de intrusão e correções esqueléticas complexas, tal como a correção da mordida aberta anterior.

### CASO CLÍNICO

Uma paciente de 21 anos apresentou-se à consulta em busca de um novo tratamento ortodôntico. Um tratamento anterior havia sido realizado quando jovem para alinhar os dentes, mas nenhuma tentativa foi feita para corrigir a classe II esquelética subjacente ou a mordida aberta anterior causada pelo hábito de sucção digital na infância. A principal preocupação da paciente era dupla: funcional (não conseguia comer certos alimentos) e estética (não gostava do espaço entre os dentes e ficava constrangida ao sorrir. Fig. 1).

onplants (7). Miniplates, originally designed for maxillofacial and trauma surgery, were adapted for orthodontic use in the late 1990s. The pioneering studies by Sugawara and colleagues demonstrated the efficacy of miniplates in providing stable anchorage for difficult tooth movements and orthopaedic modifications (8). Since then, their application has expanded, particularly in cases requiring maxillary protraction, intrusion mechanics, and complex skeletal corrections, including anterior open bite correction.

### CLINICAL CASE

A 21-year-old female patient came to us seeking a new course of orthodontic treatment. A previous treatment was carried out when younger to align her teeth but no attempts were made to correct the underlying skeletal class II or the anterior open bite caused by a thumb sucking habit as a child. The patient's main concern was twofold: functional (unable to eat certain foods) and aesthetic (she didn't like the gap between her teeth and was self-conscious when smiling. Fig1).

A Cone- Beam Computed Tomography (CBCT) was taken to obtain a thorough diagnosis and formulate an adequate treatment plan. A comprehensive analysis and report was obtained using the Easy3D imaging protocol. On investigation, the patient presented a dental and skeletal



Figura 1 - Fotografias iniciais intra e extra-oris. Figure 1 - Intra and extra oral initial photographs



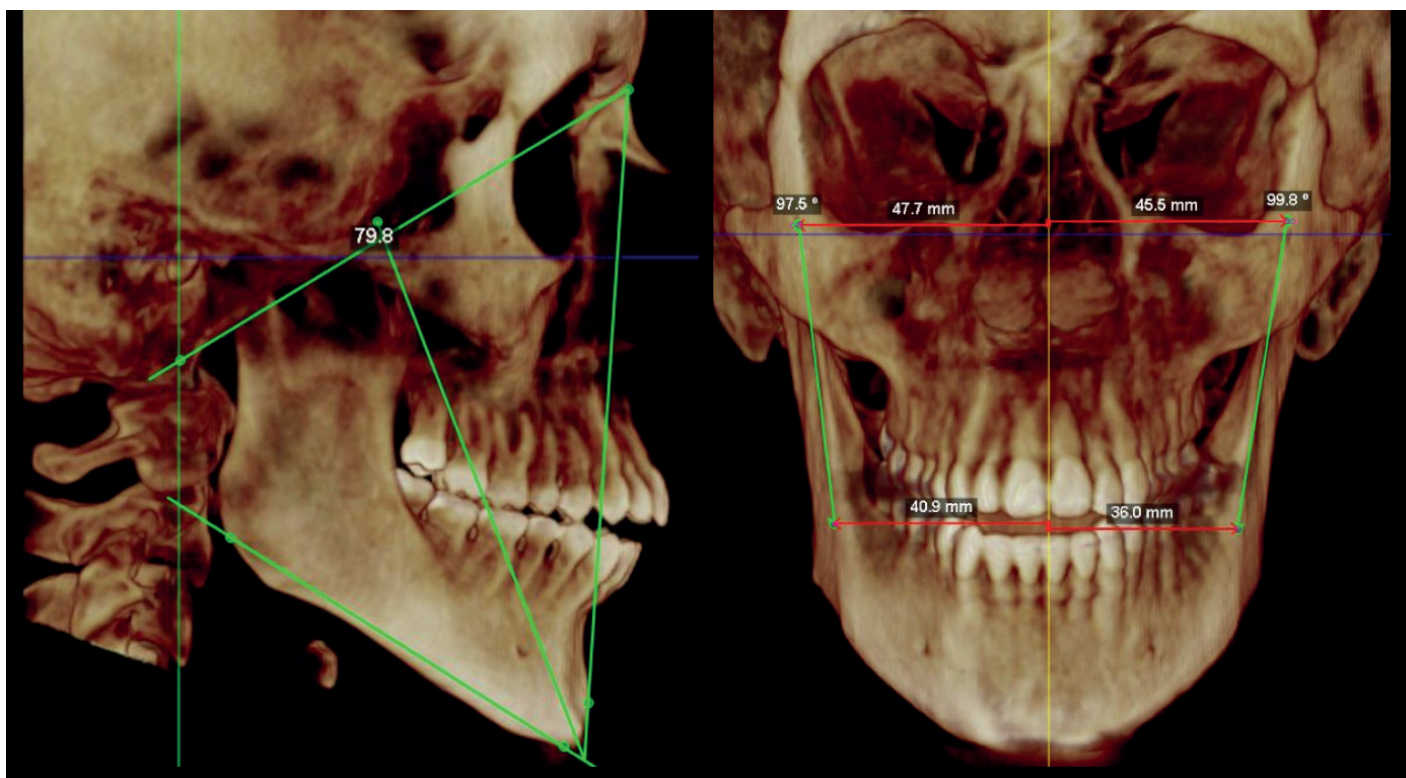


Figura 2- Análise de CBCT com protocolo Easy 3D. Figure 2 – CBCT Analysis with the Easy 3D protocol

Uma Tomografia Computadorizada de Feixe Cônico (CBCT) foi realizada para obter um diagnóstico completo e formular um plano de tratamento adequado. Uma análise e um relatório abrangentes foram obtidos utilizando o protocolo de imagem Easy3D. Após investigação, a paciente apresentou uma má oclusão de classe II dentária e esquelética com um padrão de crescimento dólico-facial simétrico. O padrão vertical aumentado estava associado a uma concomitante mordida aberta anterior (Fig. 2).

Em relação à dentição, os dentes anteriores superiores e inferiores estavam pró inclinados e havia uma inclinação lingual/palatina progressiva generalizada da dentição posterior (curva de Wilson aumentada). Havia um leve apinhamento dentário superior e inferior, e a linha média inferior estava ligeiramente desviada para o lado direito. Observou-se uma adequada exposição dos incisivos superiores em repouso. Ambos os côndilos apresentavam um bom posicionamento dentro de suas respectivas fossas glenoides, com contorno cortical adequado e sem sinais de patologia ou processos degenerativos. Uma imagem panorâmica gerada através do CBCT mostrou a presença de todos os terceiros molares e um primeiro pré-molar superior esquerdo com uma restauração extensa (Fig. 3). As opções de tratamento oferecidas incluíram a extração

class II malocclusion with a symmetrical dolico-facial growth pattern. The increased vertical pattern was coupled with a concomitant anterior open bite (Fig 2.)

Dentally, the upper and lower anterior teeth were proclined and there was a generalised progressive lingual/palatal inclination of the posterior dentition (increased curve of Wilson). There was mild upper and lower dental crowding and the lower midline was slightly deviated to the right side. There was adequate upper incisal display at rest. Both condyles showed a good position within their respective glenoid fossae with good cortical outline and no signs of pathology or degenerative processes. A panoramic image generated from the CBCT showed the presence of all four third molars and a heavily restored upper left first premolar (Fig 3).

Various treatment options were available, including extraction of four premolars, joint orthodontic/orthognathic treatment or correction with skeletal anchorage. The patient was not keen on extraction of premolars and did not wish to consider a surgical approach. A decision was therefore made to establish a treatment plan which included the use of miniplates to correct the underlying skeletal and dental problems simultaneously.

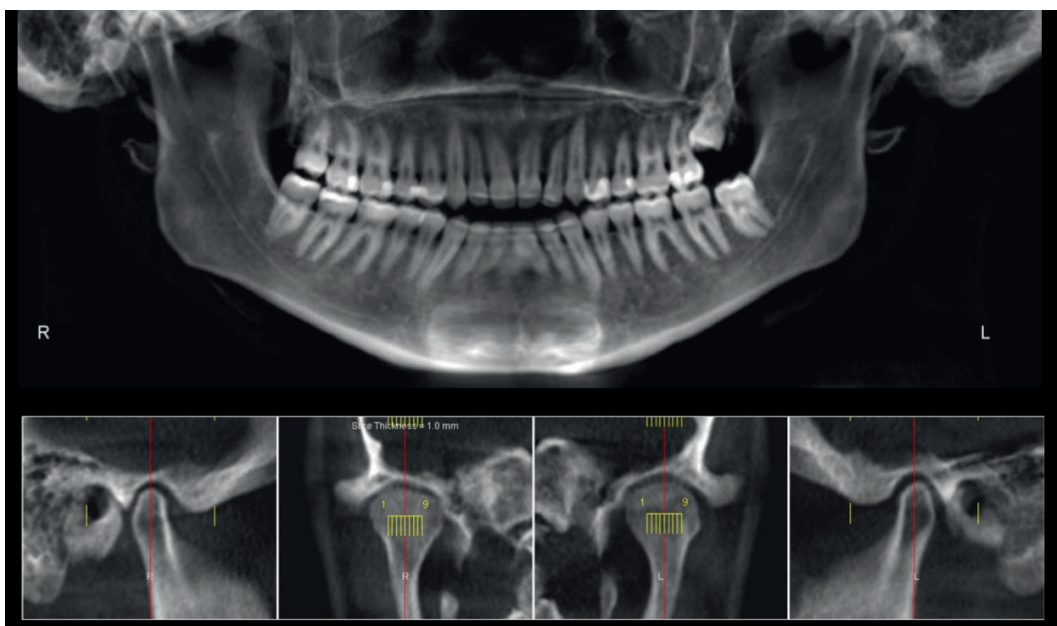


Figura 3 - Reconstrução panorâmica e cortes axiais e coronais de ambas as articulações temporo-mandibulares (ATM).

Figure 3 – Panoramic reconstruction and axial and coronal views of both temporo-mandibular joints (TMJ)

de quatro pré-molares, uma combinação de tratamento ortodôntico-cirúrgico ou correção com ancoragem esquelética. A paciente não queria extrair dentes e também não queria considerar uma abordagem cirúrgica. Portanto, decidiu-se estabelecer um plano de tratamento que incluísse o uso de miniplacas para corrigir os problemas esqueléticos e dentários subjacentes simultaneamente.

## EVOLUÇÃO DO TRATAMENTO

Modelos 3D da maxila e da mandíbula foram impressos para permitir o planeamento e o posicionamento precisos das miniplacas que foram consequentemente dobradas e adaptadas perfeitamente à localização anatômica desejada antes do procedimento cirúrgico, reduzindo assim o tempo cirúrgico e aumentando a precisão e a eficácia (Fig. 4A).

Aparelhos fixos superiores e inferiores (prescrição Ricketts – slot .018”) foram colados tanto na arcada superior como na inferior e arcos Bio-Edge de .016x.016” (8og) foram usados (Fig 5A). Quatro miniplacas em forma de T (CPMH, Brasil) foram inseridas sob sedação. As superiores foram posicionadas ao nível dos pilares zigomáticos entre o primeiro e o segundo molar bilateralmente (Fig 4B). As miniplacas inferiores também foram colocadas entre o primeiro e o segundo molar bilateralmente ao longo do corpo mandibular. A determinação da altura vertical de colocação depende principalmente dos vetores biomecânicos de força necessários para os movimentos ortodônticos desejados. No caso em questão, tanto intrusão como distalização seriam necessárias em todos os quadrantes e, como tal, as quatro miniplacas foram colocadas de tal forma que o local de fixação da força ortodôntica ficasse a 5mm do nível dos

## TREATMENT PROGRESS

3D models of the maxilla and mandible were printed to allow for accurate planning and position of the miniplates. The miniplates were consequently bent and adapted perfectly to the desired anatomical location prior to the surgical procedure thus reducing surgical time and increasing placement accuracy and efficiency (Fig 4A).

Upper and lower fixed appliances (Ricketts prescription -.018” slot) were bonded on both the upper and the lower arch and .016x.016” Bio-Edge (8og) wires were used (Fig 5A) Four T shaped miniplates (CPMH, Brazil) were inserted under sedation. The upper miniplates were positioned at the level of the zygomatic pillars between the first and second molars bilaterally (Fig 4B). The lower miniplates were also placed between the first and second molars bilaterally along the mandibular body. Determination of the vertical height of placement depends mainly on the biomechanical vectors of force required for the desired orthodontic tooth movements. In the case in question, both intrusion and distillation were required in all four quadrants and as such, all four miniplates were placed so that the attachment site was at 5mm from the level of the orthodontic arch-wires. All four third molars were extracted during the same surgical procedure Two lower distalising cursors made of Remanium 0,60mm wire were placed in the mandible and activated with TP Orthodontics e-links (300g force) to start distalising the lower molars, thus creating space for the up-righting of the lower proclined incisors. Two Ultra Thread elas-



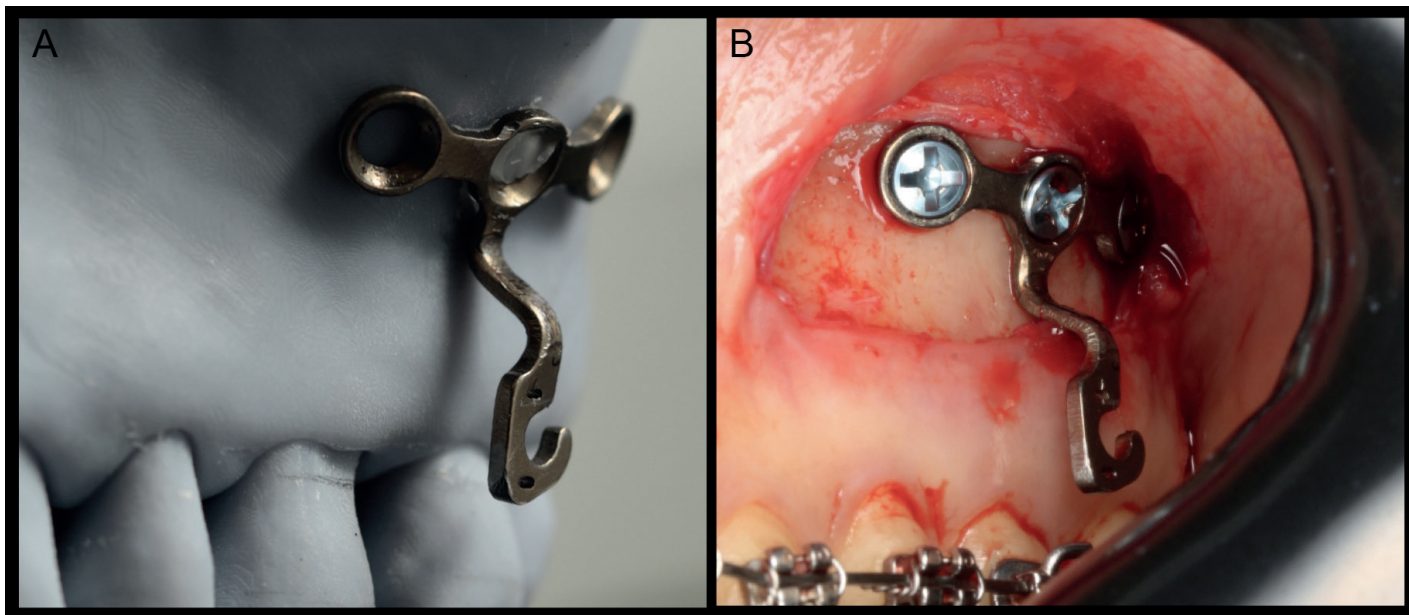


Figura 4 A - Modelo impresso e dobragem de mini-placa. B- Colocação intra-oral de uma mini-placa  
 Figure 4 A - Printed models and mini-plate adaptation.B - Intra-oral placement of mini-plate

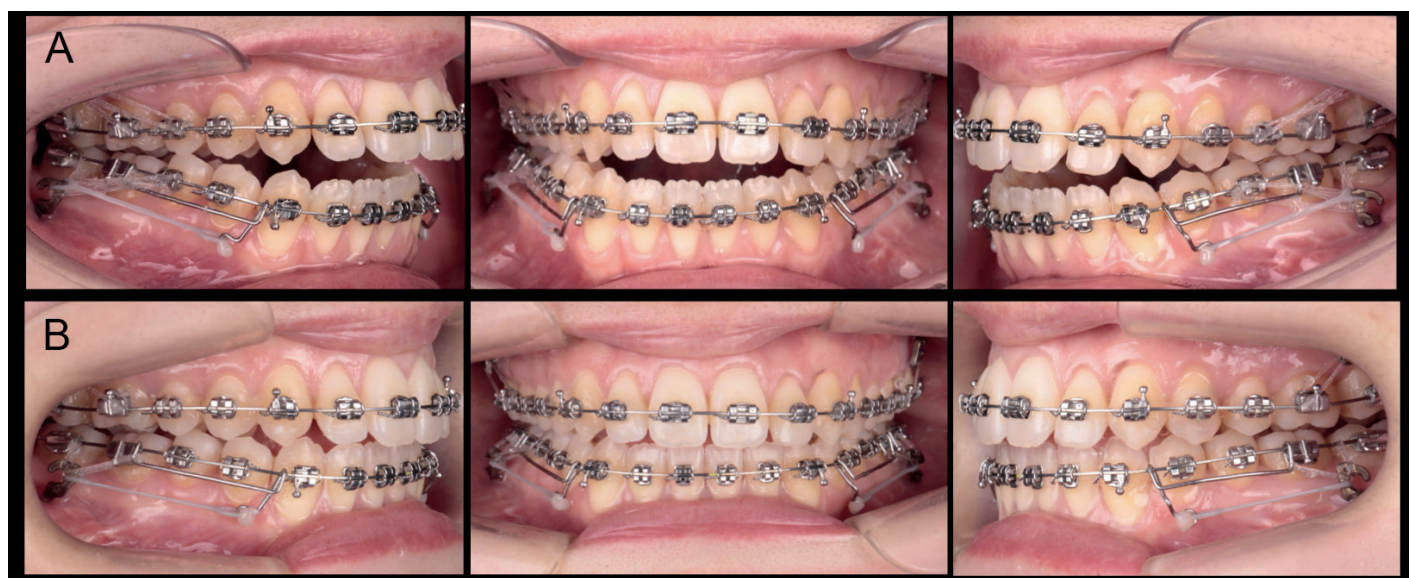


Figura 5 A & B - Sequência clínica Ortodôntica com mini-placas Figure 5 A & B - Clinical orthodontic sequence with mini-plates.



Figura 6 A & B - Sequência clínica Ortodôntica com mini-placas Figure 6 A & B - Clinical orthodontic sequence with mini-plates.



arcos. Todos os terceiros molares foram extraídos durante o mesmo procedimento cirúrgico.

Dois cursores distalizadores inferiores, confeccionados com fio Remanium de 0,60 mm, foram posicionados na mandíbula e ativados com e-links da TP Orthodontics (força de 300 g) para iniciar a distalização dos molares inferiores, criando deste modo espaço suficiente para a retro inclinação dos incisivos inferiores. Dois elásticos Ultra Thread foram colocados para intruir e continuar com a distalização dos segundos pré-molares inferiores (150 g cada). Na maxila, iniciamos o controle vertical e a verticalização dos dentes com inclinação excessiva utilizando 3 elásticos Ultra Thread bilateralmente (450 g de força intrusiva por quadrante).

Após 6 semanas, ambos os arcos foram trocados por arcos Niti Low Foce de 0,016 x 0,022". Colocamos uma forma de arco inferior na maxila para evitar a verticalização excessiva dos sectores posteriores superiores. Prosseguimos com a distalização para obter mais retro inclinação dos incisivos inferiores (Fig. 5B).

Após 5 meses de tratamento, observamos uma melhoria significativa da correção vertical devido à intrusão posterior por meio de remodelação óssea. Tal foi alcançado devido a uma rotação anti-horária da mandíbula. Decidimos posicionar cursores distalizadores na arcada superior para iniciar a correção da discrepância sagital de Classe II com controle vertical simultâneo para promover uma correção adicional da mordida aberta anterior (Fig. 6A).

Após 11 meses de tratamento, foram inseridos arcos Blue Elgiloy de 0,016" x 0,022" superiores e inferiores para coordenar as arcadas e permitir uma melhor correção de torque. Continuamos a pormenorizar a oclusão e reposicionamos brackets conforme necessário para alcançar uma oclusão funcional e estética (Fig. 6B).

## CONCLUSÃO

Após 23 meses de tratamento, retiramos os aparelhos fixos superior e inferior. Uma contenção fixa inferior foi colada de canino a canino e a paciente recebeu uma contenção circumferencial removível superior para permitir uma micro adaptação fisiológica contínua da oclusão. As discrepâncias vertical, transversal e sagital foram corrigidas simultaneamente, alcançando deste modo uma oclusão equilibrada, estética e funcional, mantendo uma boa exposição dos incisivos (Fig. 7).

tics were placed for intrusion and to aid further distalisation of the lower second premolars (150g each). In the maxilla, we started with vertical control and up-righting of the palatally inclined teeth with 3 Ultra Thread elastics bilaterally (450g of intrusive force per quadrant).

After 6 weeks, both arch wires were changed to .016x.022" Low Force Niti . We placed a lower arch-form on the maxilla to prevent excessive up-righting of the upper posterior sectors. We continued with lower distalisation as further up-righting of incisors was required (Fig 5B).

After 5 months of treatment, we could see a marked improvement in the vertical correction due to posterior intrusion through bone remodelling. This was achieved by anticlockwise rotation of the mandible. We decided to place distalising cursors in the upper arch to start correction of the class II sagittal discrepancy with simultaneous vertical control to promote further correction of the anterior open bite (Fig 6A).

After 11 months of treatment, upper and lower .016"x .022" Blue Elgiloy wires were placed in order to coordinate the arches and allow for better torque correction. We continued detailing the occlusion and repositioned brackets as required to achieve a functional and aesthetic occlusion (Fig 6B).

## CONCLUSION

After 23 months of treatment, we removed upper and lower fixed appliances. A lower fixed retainer was bonded from canine to canine and the patient was given an upper removable circumferential retainer to allow for continuous physiological micro-adaptation of the occlusion. The vertical, transversal and sagittal discrepancies were simultaneously corrected, and a balanced, aesthetic and functional occlusion was achieved maintaining a good incisor display (Fig 7).

## DISCUSSION

Anterior open bite is a challenging orthodontic condition often requiring vertical control for successful treatment. Miniplates serve as an effective skeletal an-



Figura 7 - Fotografias intra e extra-oris  
 finais Figure 7 - Final Intra and extra oral  
 photographs

## DISCUSSÃO

A mordida aberta anterior é uma condição ortodôntica desafiadora que frequentemente requer um controle vertical eficaz para o sucesso do tratamento. As miniplacas servem como um sistema de ancoragem esquelética eficaz para o manejo da mordida aberta anterior, permitindo uma intrusão posterior controlada. Quando colocadas nas regiões zigomática ou mandibular, facilitam a intrusão dos molares, promovendo assim uma rotação anti-horária da mandíbula com uma consequente redução da dimensão vertical. Esta abordagem biomecânica é particularmente benéfica para pacientes adultos ou aqueles com discrepâncias esqueléticas graves que podem não ser candidatos ao tratamento ortodôntico convencional ou que, de outra forma, necessitariam de uma combinação ortodôntico-cirúrgica. O caso aqui apresentado demonstra a eficácia das miniplacas na correção da mordida aberta anterior por meio da intrusão dos segmentos posteriores levando a uma autorrotação mandibular.

chorage system for managing anterior open bite by enabling controlled posterior intrusion. When placed in the zygomatic or mandibular regions, miniplates facilitate molar intrusion, thereby promoting counterclockwise rotation of the mandible and reducing the vertical dimension.

This biomechanical approach is particularly beneficial for adult patients or those with severe skeletal discrepancies who may not be candidates for conventional orthodontic treatment alone or who would otherwise require a combination of Orthodontics and Orthognathic surgery. The case presented in this paper demonstrates the successful application of miniplates in correcting anterior open bite through posterior segment intrusion and mandibular autorotation.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS / REFERENCES

1. Cozza P. et al. Early Orthodontic treatment of skeletal open-bite malocclusion: a systematic review. Angle Orthod 75(5) : 707-713, 2005
2. Proffit W.R, Fields, H.W & Sarver, D.M. Contemporary Orthodontics (6 th ed). Elsevier
3. Warren, J.J et al. Duration of nutritive and non-nutritive sucking behaviors and their effects on the dental arches in the primary dentition. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 121(4) 347-356, 2002
4. Harvold, E.P et al. Primate experiments on oral respiration. American Journal of Orthodontics. 79(4), 359-372, 1981
5. Subtelny, J.D et al. Open Bite: Diagnosis and treatment. American Journal of Orthodontics. 50(5), 337-358, 1964
6. Nanda, R. Biomechanics and Esthetic Strategies in Clinical Orthodontics. Saunders, 1999
7. Block, M.S. A new device for absolute anchorage for orthodontics. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 107 251-258, 1995
8. Sugawara, J. et al. Minibone plates: The skeletal anchorage system. Semin Orthod 11: 47-56, 2005

# FAÇA-SE SÓCIO DA SPODF

Como membro da SPODF beneficiará:

Acesso a formação actualizada e credível.

Descontos nos seus cursos, fóruns, webinares  
e na reunião científica anual.

Descontos em Congressos de várias Sociedades  
Científicas internacionais.

Receber gratuitamente a Revista de Ortodontia - única  
revista portuguesa exclusiva sobre ortodontia.

O acesso a outras Sociedades Científicas internacionais.

Divulgação dos seus associados

**Junte-se a nós!**



SOCIEDADE  
PORTUGUESA DE ORTODONTIA  
E ORTOPEDIA DENTO-FACIAL

**SP(ODF**

[www.spodf.pt](http://www.spodf.pt)



# XXXVI REUNIÃO ANUAL SP(ODF) LEIRIA 2025

SOCIEDADE PORTUGUESA DE ORTODONTIA  
E ORTOPEDIA DENTO-FACIAL

TEATRO MIGUEL FRANCO 15-17  
E MERCADO DE SANTANA MAIO

ANCORAGEM  
ESQUELÉTICA  
E BIOMECÂNICA  
ASSOCIADA

## Quinta-feira, 15 de maio

### CURSO PRÉ REUNIÃO

09:00 - 18:00 | **Cesare Luzi**

- TADs na ortodontia moderna: o que aprendemos nos últimos 20 anos

## Sexta-feira, 16 de maio

### REUNIÃO DIA 01

08:30 | Abertura do secretariado

09:00 - 10:00 | **Cesare Luzi**

- Classe II: Tratamento Classe II do paciente adolescente: Distalização de molares superiores ou avanço mandibular?

10:00 - 11:00 | **Audrey Yoon**

- Aplicação avançada de TAD em crescimento craniofacial e otimização das vias aéreas

11:00 - 11:30 | Coffee Break

11:30 - 12:30 | Conferencia

Baço Leal **A. Korrodi Ritto**

- Microimplantes: do passado ao futuro

12:30 - 13:00

Sessão Solene de Abertura

13:00 - 14:30

Almoço Lunch

14:30 - 15:00 | **João Pato**

- O papel da ancoragem esquelética num caso multidisciplinar

15:00 - 15:45 | **Skander Ellouze**

- How Tads and Aligners are shaping the future of orthodontics

15:45 - 16:25 | **Vanessa Paredes**

- Compensação dentoalveolar de má-oclusões esquelética graves, com ancoragem esquelética temporária

16:25 - 17:00 | Coffee Break

17:00 - 17:30 | **Teresa Pinho**

- Ancoragem esquelética: uma solução indispensável em casos complexos com alinhadores

17:30 - 18:30 | **Fred Pinheiro, Raquel Travassos, Clara Fontinha**

- Debate de casos clínicos

18:30 - 19:30 | Assembleia Geral

da SPODF

20:30 - 23:00 | Jantar Oficial

- Castelo de Leiria

## Sábado, 17 de maio

### REUNIÃO DIA 02

08:30 | Abertura do secretariado

08:30 | Abertura do secretariado

09:00 - 10:15

Comunicações Livres

10:15 - 11:00 | **Ignacio Arcos**

- Guias laboratoriais para TAD's: situações clínicas e protocolos de fresagem

11:00 - 11:30 | Coffee Break

11:30 - 12:15 | **Alicia Megia**

- Dream Team: Alinhadores e TAD's

12:15 - 13:00 | **Claudia Pinter**

- Podemos conseguir a separação da sutura palatina média sem formação de diastema

13:00 - 14:30 | Almoço Lunch

14:30 - 15:00 | **Teresa Alonso**

- Ancoragem esquelética não é novidade

15:00 - 15:45 | **Márcio Almeida**

- A Biomecânica dos Alinhadores Transparentes associada aos dispositivos de ancoragem esquelética temporária (TSAD's)

15:45 - 16:30 | **Patricia Vergara**

- Compreendendo a má oclusão

16:30 - 17:30 | **Fernando Peres, Gonçalo Barragan**

- Pontos de vista: MARPE vs SARPE



## CURSO PRÉ-REUNIÃO CESARE LUZI

## TADS NA ORTODONTIA MODERNA: O QUE APRENDEMOS NOS ÚLTIMOS 20 ANOS

QUINTA-FEIRA 15 DE MAIO | 09:00 - 18:00

### SPONSORS

#### PLATINA



#### OURO



#### PRATA



#### BRONZE



#### SIMPLES

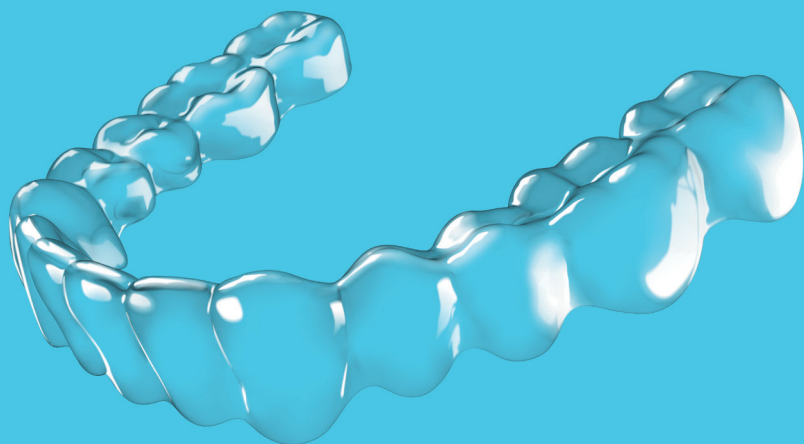


#### APOIOS



+ informação:

[spodf.pt/leiria2025](https://spodf.pt/leiria2025)



**Ormco™**

**SPARK™**  
CLEAR ALIGNER SYSTEM

**ormco.pt**



**DAMON ULTIMA**  
SYSTEM