FACULDADE SETE LAGOAS – FACSETE

CENTRO DE PÓS GRADUAÇÃO EM ODONTOLOGIA

Especialização em Ortodontia

Francisco Fagner Oliveira de Lima

DISTALIZADOR CARRIÉRE:

Estudo clínico em paciente classe III

Natal/RN

2024

Francisco Fagner Oliveira de Lima

DISTALIZADOR CARRIÉRE:

Estudo clínico em paciente classe III

Monografia apresentada ao curso de especialização Lato Sensu da Faculdade Sete Lagoas - FACSETE, como requisito parcial para obtenção do título de Especialista em Ortodontia.

Orientador: Prof. Dr. Ney Tavares Lima Neto

Área de Concentração: Odontologia

NATAL/RN

2024

Ficha catalográfica

FACSETE
Faculdade Sete Lagoas
Portaria MEC 278/2016 - D.O.U. 19/04/2016
Portaria MEC 946/2016 - D.O.U. 19/08/2016

FRANCISCO FAGNER OLIVEIRA DE LIMA

DISTALIZADOR CARRIÉRE: Estudo clínico em paciente classe III

Trabalho de Conclusão de Curso para título de especialista em Ortodontia, apresentado à Coordenação do Centro de Pós-graduação em Odontologia da Faculdade Sete Lagoas.

Orientador: Prof. Dr. Ney Tavares Lima Neto.

Aprovada em 28/07/2018 pela banca constituída dos seguintes professores:

Orientador(a) -Prof. Dr. Ney Tavares Lima Neto - CPGO

Coorientador(a) -Prof.Mauro Antônio Macêdo de Oliveira - CPGO

Coordenador(a) -Prof. Dr. Ney Tavares Lima Neto - CPGO

Natal/RN, 28 de junho de 2024.

Faculdade Sete Lagoas – FACSETE
Rua Ítalo Pontelo 50 – 35.700-170 Sete Lagoas, MG
Telefone (31) 3773-3268 – www.facsete.edu.br

Resumo

A maloclusão designada como Classe III segundo Angle pode ser tratada com a utilização de diversos métodos e dispositivos, intra ou extrabucais. O presente relato de caso tem como objetivo apresentar o caso clínico de um paciente com má oclusão de Classe III de Angle, tratado com a aplicação do distalizador de Carrière. O aparelho pré-fabricado foi de fácil seleção, baixo custo, boa aceitação e compreensão de uso por parte do paciente. Para isso, uma associação entre o uso do distalizador com elásticos intermaxilares foi adotado como mecânica, por consequência, foram alcançados resultados satisfatórios e imediatos a finalização do tratamento. Portanto, é de extrema importância conhecer os aspectos envolvidos na mecânica adotada e a colaboração do paciente torna-se imprescindível durante todo processo, a fim de garantir êxito no tratamento e sua longevidade.

Palavras-chave: Ortodontia corretiva; maloclusão de Angle Classe III; distalizador de molar.

ABSTRACT

The malocclusion designated as Class III according to Angle can be treated using various methods and devices, either intraoral or extraoral. This case report aims to present the clinical case of a patient with Angle Class III malocclusion, treated with the application of the Carrière distalizer. The pre-fabricated appliance was easy to select, low-cost, well-accepted, and easy to understand for the patient. To achieve this, an association between the use of the distalizer with intermaxillary elastics was adopted as the mechanical approach. As a result, satisfactory and immediate results were achieved upon completion of the treatment. Therefore, it is extremely important to understand the aspects involved in the adopted mechanics, and the patient's cooperation is essential throughout the entire process to ensure the success and longevity of the treatment.

Keywords: Corrective orthodontics; Angle Class III malocclusion; molar distalizer.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 (A-E) - Fotos intrabucais do início do tratamento: A) Frontal, B) lateral direita, C) lateral esquerda, D) oclusal superior e E) oclusal inferior. 11
Figura 2 (A-C) – Fotos extrabucais do início do tratamento: A) lateral, B) frontal e C) sorrindo. 12
Figura 3 (A-C) – Exames complementares iniciais: A) radiografia panorâmica inicial, B) telerradiografia inicial e C) traçado cefalométrico inicial 13
Figura 4 (A-D) - Fotos intrabucais da fase de nivelamento: A) frontal, B) oclusal superior, C) lateral direita e D) lateral esquerda mostrando os levantes de mordida posteriores. 14
Figura 5 (A-E) - Instalação do distalizador Carrière: A-B) distalizador Carrière, C) primeiro mês da instalação do distalizador Carrière em norma frontal, D) norma lateral direita e E) norma lateral esquerda. 15
Figura 6 (A-C) - Instalado o aparelho inferior prescrição MBT: A) norma lateral direita, B) norma lateral esquerda e C) norma frontal. 16
Figura 7(A-I) – Fotos extrabucais e intrabucais finais: A) intrabucal frontal, B) intrabucal lateral direita, C) intrabucal lateral esquerda, D) oclusal superior, E) oclusal inferior, F) extrabucal frontal, G) extrabucal sorrindo, H) extrabucal lateral e I) extra bucal obliqua sorrindo. 17
Figura 8 (A-C) - Exames complementares finais: A) radiografia panorâmica final, B) telerradiografia lateral final e C) traçado cefalométrico final. 18

Sumário

1. INTRODUÇÃO 8
2. RELATO DE CASO 11
3. DISCUSSÃO 19
4. CONCLUSÃO 21

1. INTRODUÇÃO

Dentre as inúmeras deformidades dentofaciais, a má oclusão de Classe III se destaca como uma das mais complexas e desafiadoras enfrentadas pelos ortodontistas. Este desafio advém tanto de sua etiologia multifatorial, quanto da intricada dificuldade em prever o padrão de crescimento do complexo craniofacial. Tal condição se caracteriza por uma relação na qual a arcada mandibular se posiciona mais anteriormente em comparação à maxilar(ALCAN; KELES; ERVERDI, 2000; GENTILE et al., 2023).

Segundo a classificação de Angle, a má oclusão de Classe III manifesta-se por uma discrepância dentária no sentido anteroposterior, frequentemente agravada por alterações no perfil esquelético. Estas alterações podem advir de padrões de prognatismo mandibular, retrognatismo maxilar ou uma conjunção de ambos. No tocante às discrepâncias dentárias, esta classe de má oclusão provoca a vestibularização dos incisivos superiores e a retroinclinação dos incisivos inferiores, revelando uma condição de característica compensatória dentoalveolar (BITTENCOURT, 2009).

A má oclusão de classe III não apenas compromete esteticamente o paciente, mas também impõe significativos desafios funcionais. Diversas abordagens terapêuticas foram propostas e implementadas, abrangendo desde o uso de aparelhos ortopédicos funcionais até intervenções cirúrgicas mais invasivas associadas a terapia ortodôntica. Em pacientes adultos cujo crescimento já se completou, o tratamento deve ser meticulosamente planejado entre opções de procedimentos compensatórios, adequados quando o comprometimento esquelético não é excessivo, e abordagens que combinam ortodontia com cirurgia ortognática, podendo envolver o avanço da maxila, recuo da mandíbula ou uma combinação de ambos (DALI, 2005; PANGRAZIO-KULBERSH et al., 2007).

Recentemente, o distalizador de Carrière emergiu como uma alternativa de tratamento não-cirúrgico, também aplicável a pacientes com má oclusão de Classe III ainda em fase de crescimento. Inicialmente introduzido por Luis

Carriere em 2004 como Carriere® Distalizer™, e posteriormente renomeado Carriere® Motion 3D™ (CMA; Henry Schein Orthodontics, Carlsbad, Califórnia), o dispositivo foi concebido para correções de Classe II em associação com elásticos intermaxilares (ALCAN; KELES; ERVERDI, 2000; GENTILE et al., 2023)O princípio clínico da correção de Classe II usando o CMA baseia-se no estabelecimento de uma relação de Classe I no início do tratamento, quando a adesão do paciente é alta e antes de iniciar a correção da posição e alinhamento de dentes individuais com aparelhos fixos (ou terapia com alinhadores transparentes).

O dispositivo CMA consiste em duas barras rígidas que são fixadas bilateralmente aos caninos superiores e primeiros molares. A base anterior é fixada no terço anterior da coroa clínica dos caninos e possui um gancho destinado à fixação de elásticos intermaxilares. A base posterior, dotada de uma articulação esférica, é colada ao primeiro molar, facilitando assim a rotação e distalização. Este aparato introduz uma mecânica alternativa para a distalização dos molares e correção das relações dentárias, oferecendo uma abordagem menos invasiva e eficaz para a correção desta deformidade (CARRIÉRE L., 2016; KIM-BERMAN et al., 2019; MCNAMARA et al., 2021).

O acionamento do aparelho é feito com elásticos Classe II de alta força (6 onças e 8 onças) com ancoragem fornecida pelo retentor invisível. É necessário o uso permanente de elásticos intermaxilares (22 horas). Como estimativa para encerramento da Fase I do tratamento, temos de 5 a 8 meses para conclusão, desde que haja boa adesão (GENTILE et al., 2023; KIM-BERMAN et al., 2019). Em 2015, uma versão adaptada para a Classe III, denominada Carrière Motion Classe III (CM3), foi lançada (KIM-BERMAN et al., 2019; MCNAMARA et al., 2021).

O CM3 consiste em barras bilaterais que são coladas na face mesial dos caninos inferiores e no centro das coroas clinicas dos primeiros molares inferiores, presumivelmente para facilitar a distalização destes segmentos de arcada. Elásticos intermaxilares pesados de Classe III são usados entre ganchos que se estendem anteriormente das barras nos caninos inferiores até ganchos ou botões colados nos molares superiores mais distais; os elásticos são usados

pelo paciente quase em tempo integral possível. Uma contenção invisível transparente confeccionada, assim como aparelho ortodôntico fixo previamente instado, pode ser usado como anteparo para ancoragem dos elásticos no arco superior. (KIM-BERMAN et al., 2019; MCNAMARA et al., 2021)

O tamanho de cada barra é determinado medindo-se a distância do canino inferior ao primeiro molar inferior, de acordo com as instruções do fabricante (Henry Schein Orthodontics, Carlsbad, Califórnia). sugere-se no arco superior, instalação de tubos bucais com ganchos elásticos colados na face vestibular dos molares e uma contenção invisível transparente confeccionada em acetato de 1 mm de espessura (Dentsply Sirona, York, Penn). A seleção dos elásticos idealizado para esta mecânica, apresenta como opção elásticos de Força 3/16 médio que geram cerca de 375 g de força em cada lado. Estes usados durante toda a fase corretiva da classe III e durante a fase de aparelho fixo, quando se necessário (KIM-BERMAN et al., 2019; MCNAMARA et al., 2021).

Alterações esqueléticas significativas não são esperadas em pacientes adultos, cujo crescimento já se deu por encerrado, sendo a maioria das alterações produzidas pelo CM3 de caráter dentoalveolar. O estudo desenvolvido por McNamara e colaboradores (MCNAMARA et al., 2021) evidenciam esse quadro, pois neste trabalho, durante a fase de emprego do CM3, movimentos anteriores dos primeiros molares superiores em escala de 1,9 mm são detectados quando traçados cefalométricos seriados dos maxilares foram sobrepostos, um no início do tratamento e um ao encerramento deste. Em contraste, os primeiros molares inferiores moveram-se posteriormente 1,8 mm em relação a sua posição inicial na mandíbula. Ligeira recidiva em ambos os arcos foram detectadas durante a fase de aparatologia fixa. Destacou também giro do plano oclusal -4,0° no sentido anti-horário por consequência da aplicação do CM3.

Neste relato de caso, descreve-se a utilização do distalizador de Carrière como parte de um plano de tratamento para um paciente adulto com má oclusão de Classe III, tanto esquelética quanto dentária. Destacando a eficácia desta abordagem inovadora, bem como, os resultados obtidos com o tratamento.

2. RELATO DE CASO

Paciente TCS, de 26 anos, feoderma, gênero masculino, procurou atendimento na clínica de especialização em Ortodontia do Centro de Pós-Graduação em Odontologia, núcleo Natal (CPGO Natal). Durante consulta de anamnese, o paciente relatou que a sua principal motivação para a busca de um tratamento ortodôntico se deu pelo fato de sua "mordida que não encaixa bem". Com advento de exame clínico durante a mesma consulta foi constatado que o paciente era portador de mordida cruzada anterior abrangendo região de pré-molares, quando em uma relação de máxima intercuspidação habitual (Figura 1).

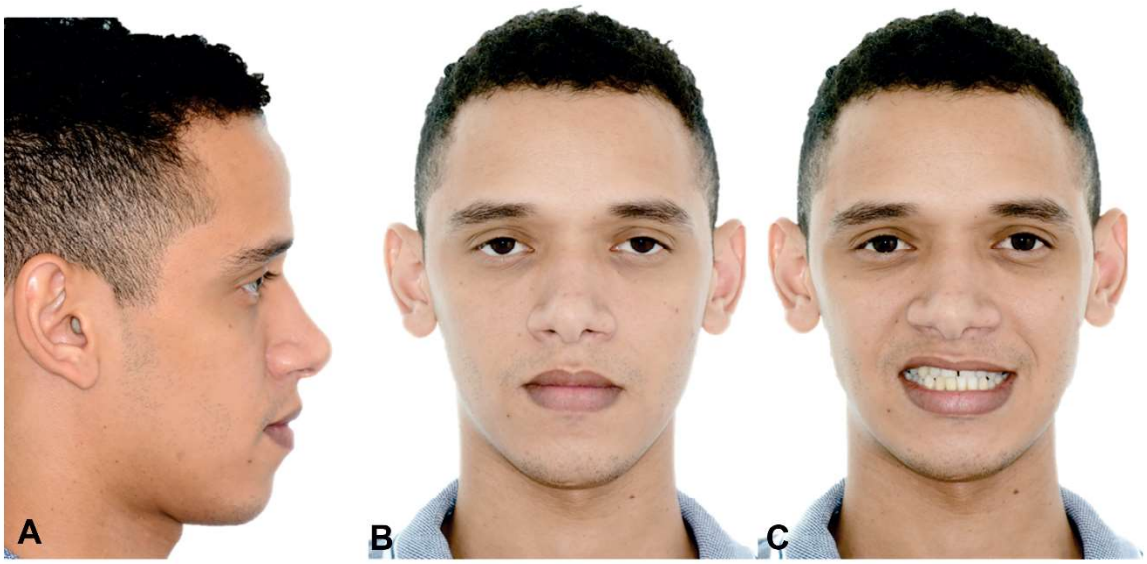
Figura 1 (A-E) - Fotos intrabucais do início do tratamento: A) Frontal, B) lateral direita, C) lateral esquerda, D) oclusal superior e E) oclusal inferior.



Ao ser manipulado buscando avaliar sua oclusão em uma posição de relação cêntrica, foi constatado uma melhora do quadro onde o paciente apresentava uma relação de transpasse horizontal de 0 mm. Outras questões importantes, diagnosticadas pelo exame clínico intrabucal foi a presença de diastemas na região ântero-superior e suave apinhamento na região ântero-inferior (Figura 1).

A análise facial, constatou, levando como referência a linha subnasal vertical, um posicionamento retruso do lábio superior em relação ao inferior. Ademais destaca-se um perfil reto, acompanhado de terço médio da face diminuído e pouca expressão da eminência malar (Figura 2).

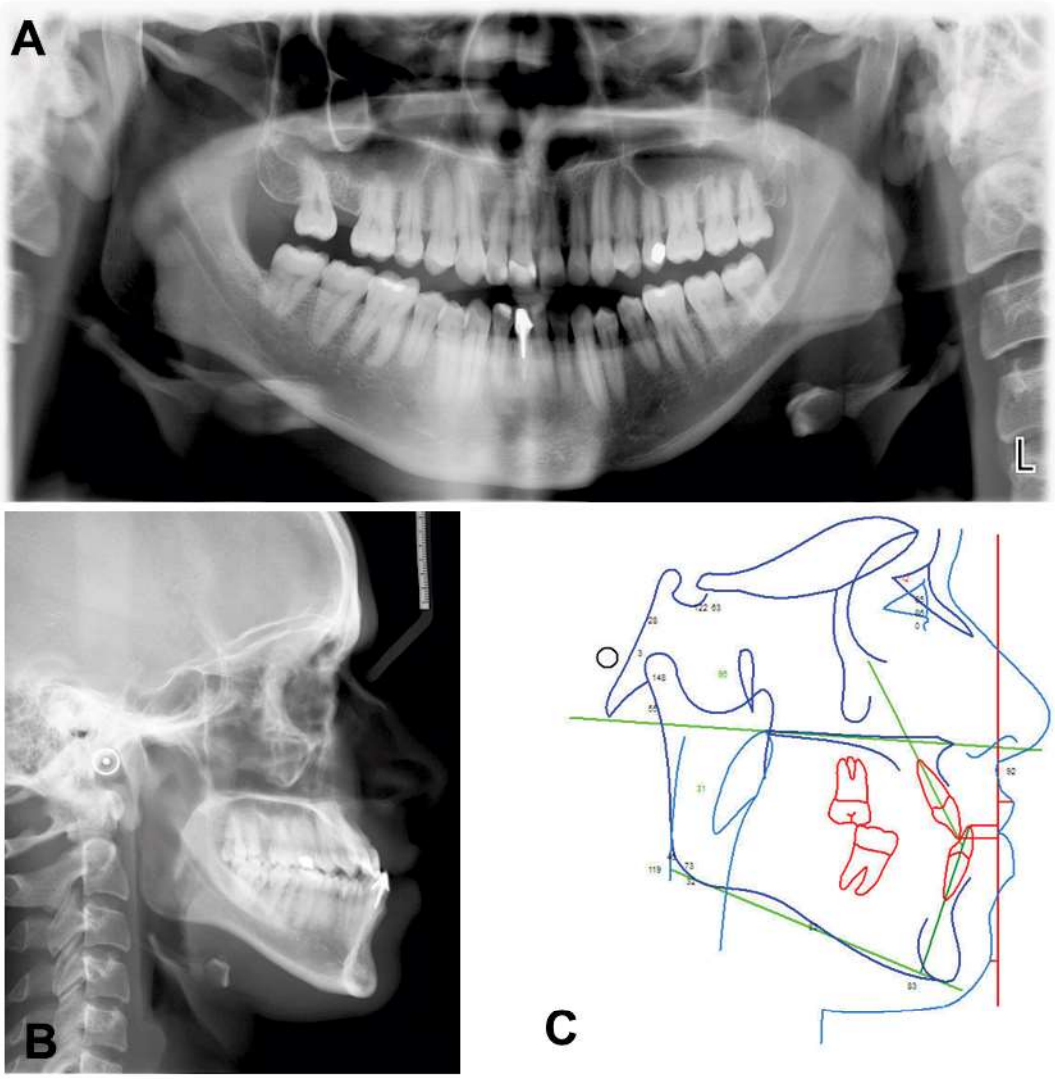
Figura 2 (A-C) – Fotos extrabucais do início do tratamento: A) lateral, B) frontal e C) sorrindo.



Por base na análise cefalométrica, o paciente foi diagnosticado como braquifacial, sua direção de crescimento mais horizontal quando avaliado sob a perspectiva do método denominado Polígono de Jarabak. Incisivos superiores diagnosticados em uma angulação mais vestibular em relação a sua base óssea e incisivos inferiores em angulação mais lingualizada quando avaliados também em relação a respectiva base óssea. (figura 3).

Após a aferição do diagnóstico, foi proposto ao paciente como primeira opção de tratamento a conciliação de terapia ortodôntica associada à cirurgia ortognática. Ciente das possibilidades e limitações em caso de não-aceitação da terapia ortognática, o paciente optou apenas por um tratamento ortodôntico compensatório por meio de uso de aparelho fixo, sendo esta a segunda opção. Para tanto foi selecionado para a arcada superior aparelho fixo autoligado cuja prescrição seria *Roth* em *slot.*022". Foram instalados levantes de mordida posteriores de modo a promover desoclusão entre as arcadas e, consequentemente, melhores resultados de movimentação.

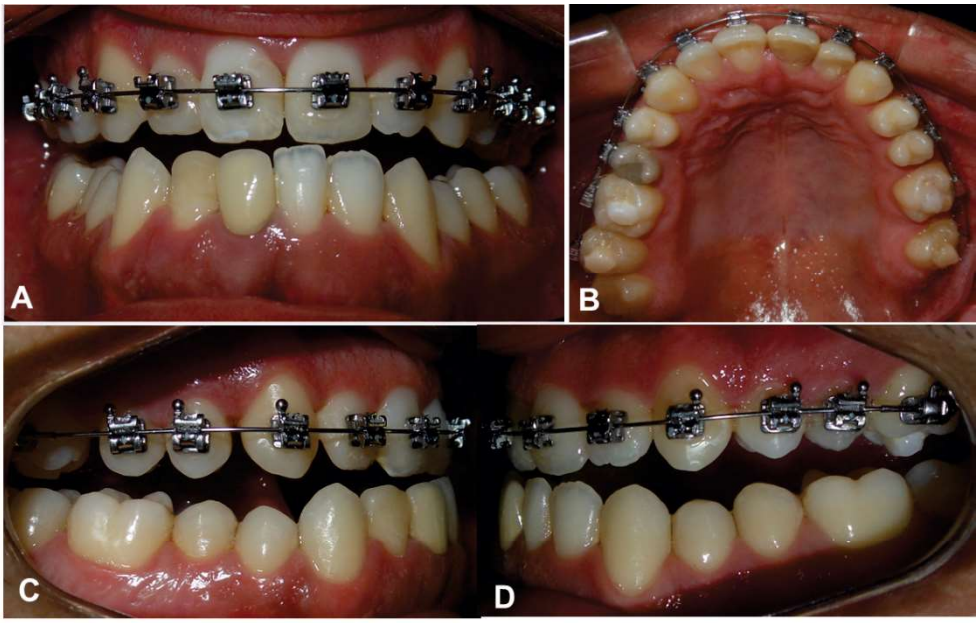
Figura 3 (A-C) – Exames complementares iniciais: A) radiografia panorâmica inicial, B) telerradiografia inicial e C) traçado cefalométrico inicial



Para a primeira consulta foi adotado fio ortodôntico de níquel titânio termoativado 37°, calibre .012", objetivando dar início a fase de alinhamento e nivelamento dentário (Figura 4). A partir da segunda consulta, evoluiu-se a sequência de fios para um também de níquel titânio termoativado 37° modificando seu calibre para .016". Nesta consulta foi implementada a mecânica de "stops ativos", onde ao manter-se um excedente de fio na região anterior do arco ortodôntico de aproximadamente 2 mm, estabilizados em mesial de primeiros molares superiores, promove-se forças que objetivam a vestibularização dos elementos ântero superiores.

Na terceira consulta, progredimos a fase de alinhamento e nivelamento, selecionamos o arco termoativado 37° cujas medidas foram de .014" x .025". Nesta consulta, o paciente foi informado da necessidade de exodontia dos elementos 38 e 48 com a finalidade de ganho de espaços posteriores bilaterais para prosseguirmos com a distalização dos elementos da arcada inferior. Nas consultas seguintes, seguiu-se a evolução da sequência de arcos de modo a chegar em um fio de conformação retangular, dimensões 019" x .025", constituição em aço.

Figura 4 (A-D) - Fotos intrabucais da fase de nivelamento: A) frontal, B) oclusal superior, C) lateral direita e D) lateral esquerda mostrando os levantes de mordida posteriores.



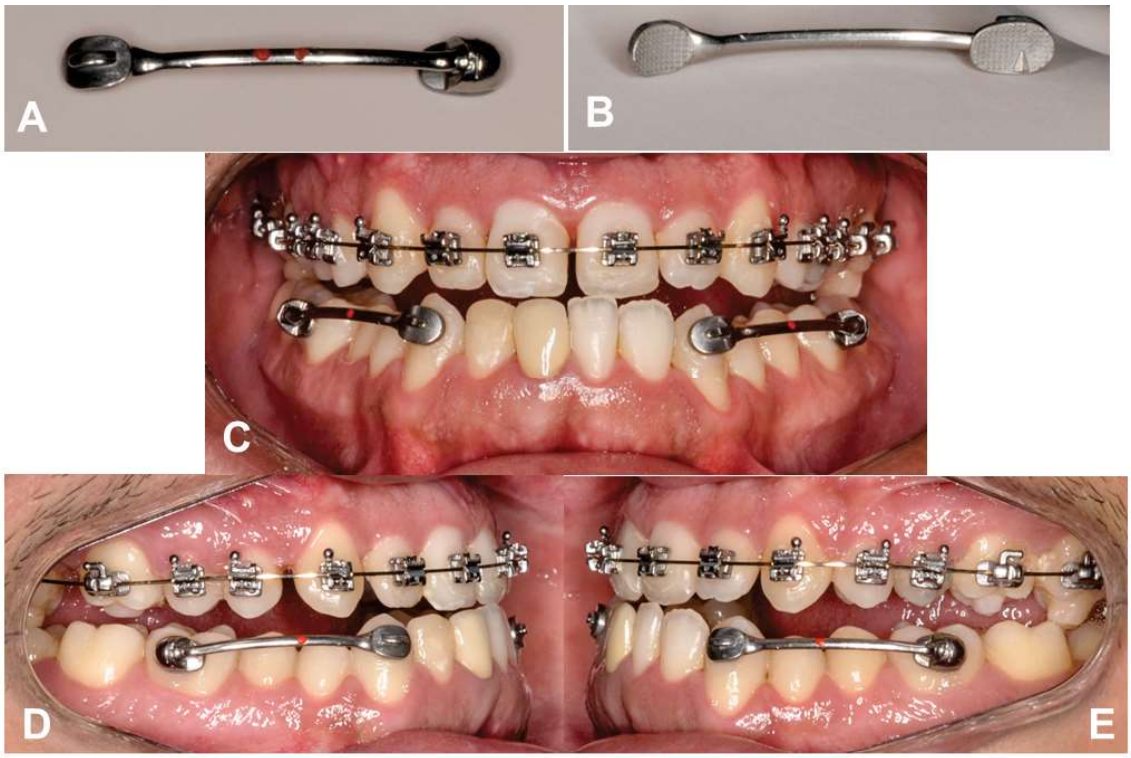
Para o arco inferior, selecionou-se o dispositivo distalizador de Carrière, empregado bilateralmente, cuja justificativa seria uma distalização em bloco dos segmentos. O dispositivo foi empregado conjuntamente a elásticos de látex em posição de Classe III, diâmetro 3/16", níveis de força estimado em 130g aproximadamente, em tempo integral. (Figura 5)

Em cerca de três meses foi alcançado a relação Classe II de caninos, constatando uma sobrecorreção. Com metas atingidas, o dispositivo foi substituído por braquetes fixos instalados em toda arcada inferior, prescrição MBT, slot 0,022". Dando início a etapa de alinhamento e nivelamento,

empregando-se arcos de níquel-titânio termoativado 37° em diâmetro 0,016". Nesta fase foi empregado elásticos em posição de classe III com objetivo de manter a ancoragem e a relação adequada entre arcadas. O tempo de uso adotado foi de doze horas de emprego contínuo.

Em quatro consultas avançou-se a fase de alinhamento e nivelamento do arco inferior, progredindo o calibre de fios até .018" em constituição de aço. Em consulta seguinte, levantes posteriores foram substituídos por levantes anteriores posicionados em palatina de incisivos centrais superiores. Foi inserido arco .016" x .022" em aço na arcada inferior, empregado simultaneamente elásticos em cadeia para fechamento de espaços interdentais.

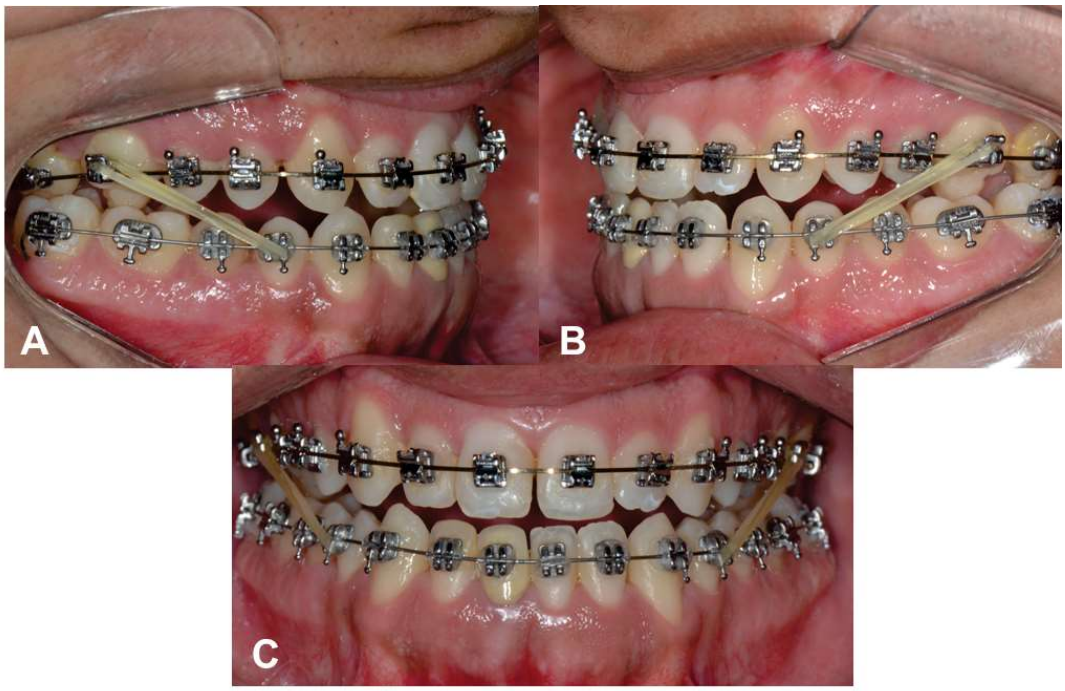
Figura 5 (A-E) - Instalação do distalizador Carrière: A-B) distalizador Carrière, C) primeiro mês da instalação do distalizador Carrière em norma frontal, D) norma lateral direita e E) norma lateral esquerda.



Após conclusão da etapa de fechamento de espaços, progrediu-se a fase final de intercuspidação. Adotou-se arco de dimensões .017" x .025", termoativado 37° em níquel titânio para arcada inferior. Elásticos 3/16" em disposição trapezoidal, exercendo nível de força aproximado de 130 gramas, foi

adotado com objetivo de promover a intercuspidação do lado direito, apoiado sobre os pré-molares superiores e inferiores. Para o lado esquerdo, a disposição adotada foi triangular, o elástico em látex empregado foi de diâmetro ⅛'', níveis de força estimado em aproximadamente 130 gramas, apoiando-se um sobre os elementos 23,33 e 34 e outro sobre 24,34 e 35. O objetivo final almejado em uma relação de classe I canina bilateralmente (Figura 6).

Figura 6 (A-C) - Instalado o aparelho inferior prescrição MBT: A) norma lateral direita, B) norma lateral esquerda e C) norma frontal.



Por fim, foi realizada a remoção do aparelho fixo ortodôntico, no período de 24 meses (Figura 7 e 8), instaladas contenção móvel superior com protocolo de utilização de 20h/dia e inferior fixa.

Figura 7(A-I) – Fotos extrabucais e intrabucais finais: A) intrabucal frontal, B) intrabucal lateral direita, C) intrabucal lateral esquerda, D) oclusal superior, E) oclusal inferior, F) extrabucal frontal, G) extrabucal sorrindo, H) extrabucal lateral e I) extra bucal obliqua sorrindo.

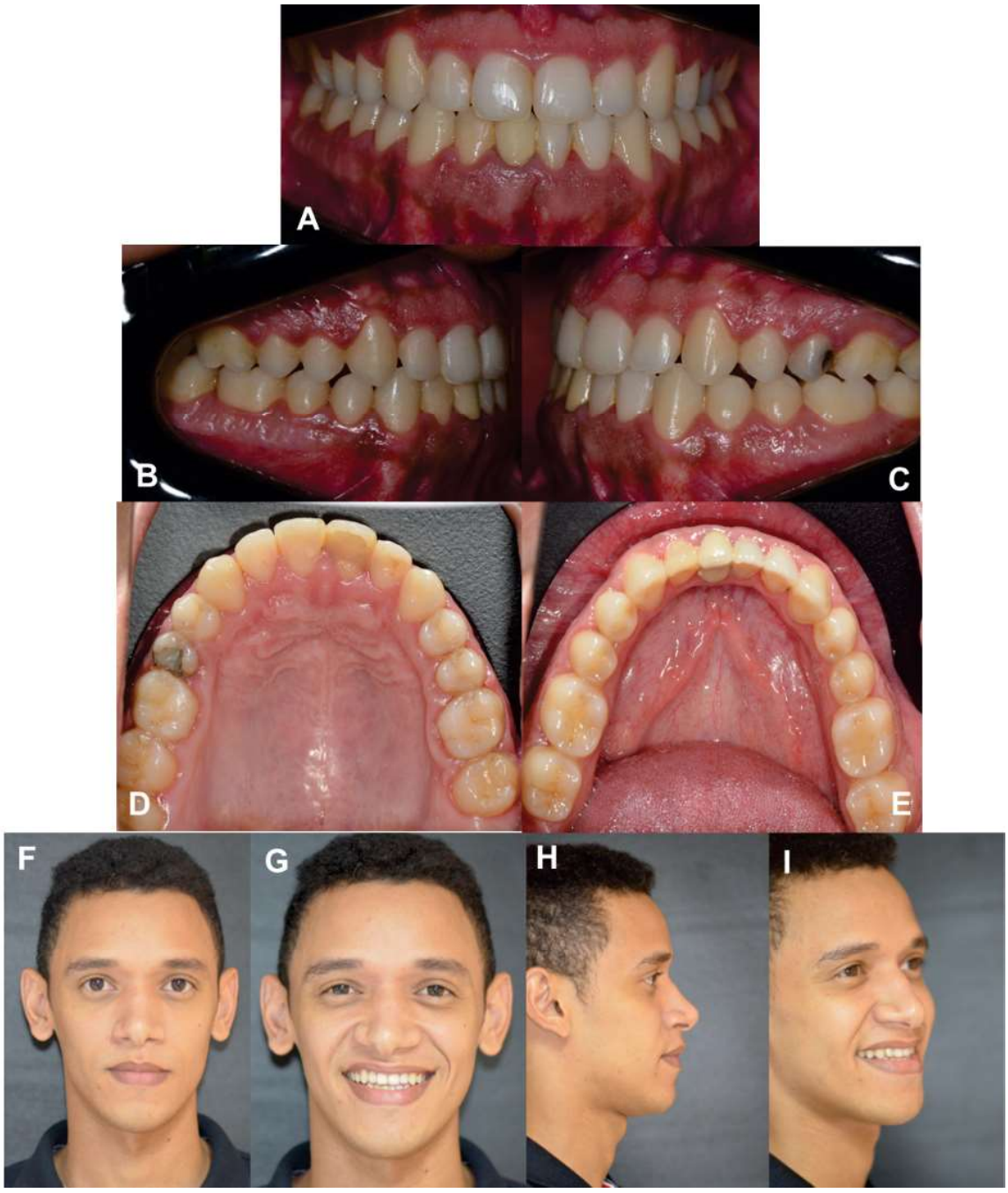
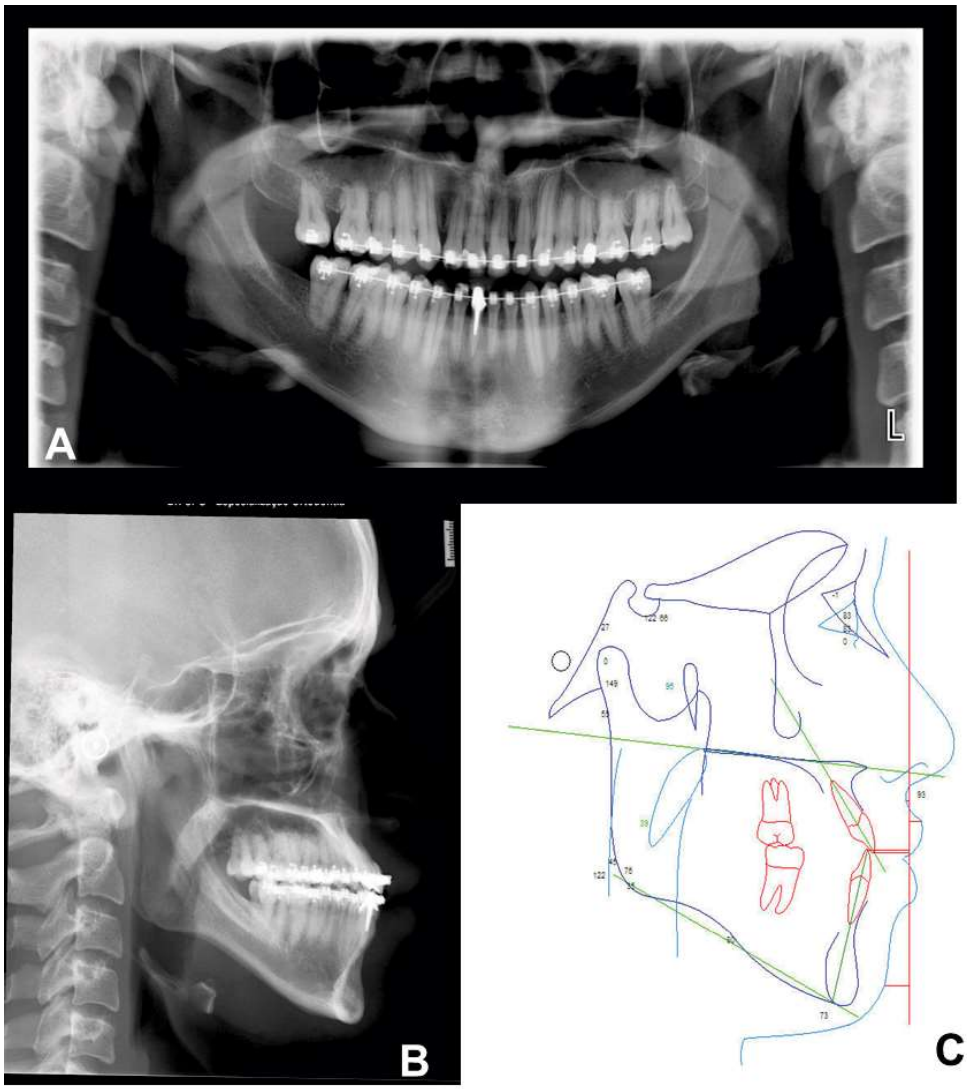


Figura 8 (A-C) - Exames complementares finais: A) radiografia panorâmica final, B) telerradiografia lateral final e C) traçado cefalométrico final.



3. DISCUSSÃO

As técnicas para correção da má oclusão Classe III na ortodontia estão se tornando cada vez mais refinadas. Como cada paciente é único, o protocolo de tratamento e os limites de correção dependem da severidade da condição apresentada, da sua idade e, especialmente, das expectativas individuais.

Uma das abordagens recentemente apresentada para o tratamento de pacientes com má oclusão classe III é o aparelho distalizador Carrière, reconhecido por ser discreto, compacto e confortável para o paciente. No caso apresentado, este aparelho foi utilizado como alternativa a correção de Classe III sem a necessidade de cirurgia ortognática, atendendo ao desejo do paciente (CARRIÈRE, 2004).

O distalizador Carrière é projetado para promover movimento em grupo dos elementos dentários compreendidos entre a região de canino inferior a primeiro molar inferior, reduzindo as chances de os dentes recidivarem a posição original após conclusão do tratamento. Além disso, devido a sua rigidez e controle, ajuda a evitar movimentos indesejados dos elementos dentários envolvidos durante o tratamento, minimizando possíveis riscos quanto à possibilidade de reabsorções radiculares (CABRERA, 2011).

Esse aparelho, em decorrência dos vetores de força aplicados com sua associação a elásticos intermaxilares, é mais bem empregado em pacientes braquifaciais, pois pode induzir a um aumento discreto do terço inferior da face, o que não é benéfico quando consideramos pacientes dolicofaciais. A opção pelo distalizador de Carrière foi baseada em análises e planejamento detalhados do paciente, incluindo radiografias, análise cefalométrica e estudo do perfil facial (CABRERA, 2011; CARRIÈRE, 2004; MARTEL, 2012).

O Carrière, como descrito, consiste em um braço curvo que se estende do canino inferior ao primeiro molar inferior. No canino, é fixado em sua porção vestibular e possui um elemento para fixação de elásticos selecionados para correção da Classe III. No primeiro molar, há uma base que se conecta a uma esfera na extremidade do braço, proporcionando controle sobre a posição dos

dentes (CARRIÈRE, 2004; MARTEL, 2012).

A colaboração do paciente é crucial para o sucesso do tratamento. Os distalizadores como o Carrière são projetados para alcançar resultados positivos com menos esforço por parte do paciente. No caso discutido, o aparelho foi usado por cerca de 3 meses, um período semelhante a outros estudos em que o tempo de tratamento com o distalizador foi de 3 a 5 meses (CABRERA, 2011; MARTEL, 2012). É importante considerar que a correção da Classe III por vias de tratamento compensatório, sem associação a cirurgia ortognática, quando devidamente indicada, pode ter pouco impacto no perfil facial. Geralmente, envolve ajustes nos dentes visando uma melhora na oclusão, mas as mudanças estéticas na face acabam por ser limitadas (CABRERA, 2011; CARRIÈRE, 2004; SANDIFER et al., 2014).

A compensação de Classe III se dá por efeito de movimentos de vestibularização dos incisivos superiores, retroinclinação dos incisivos inferiores ou ambos, resultando em uma melhora na oclusão, porém, discretas repercussões faciais. Estudos apontam aumento no ângulo ANB, pouca mudança na dimensão vertical, e redução da concavidade do perfil da face nos casos de Classe III compensados ortodonticamente. No caso discutido, observou-se uma melhoria não apenas na oclusão dos dentes, mas também no perfil facial do paciente, dentro das possibilidades oferecidas pela ortodontia, resultando em um perfil facial menos côncavo (ZERE et al., 2018).

4. CONCLUSÃO

O distalizador Carrière é uma eficiente opção de tratamento para casos Classe III quando o método compensatório se mostra viável. O dispositivo é de utilização simplificada pelo profissional e fácil aceitação pelo paciente. Nessa mecânica, torna-se imprescindível cuidados com os efeitos colaterais a partir da seleção e uso adequado de elásticos intermaxilares, bem como da colaboração do paciente durante o tratamento, garantindo o sucesso e longevidade dos resultados.

O presente caso clínico alcançou os objetivos de uma relação de canino e molar em Classe I e discreta melhora do perfil facial do paciente. Isso se deu com apenas 3 meses de uso do distalizador Carrière, e a conclusão total do tratamento ortodôntico se deu em 24 meses.

REFERÊNCIAS

ALCAN, T.; KELES, A.; ERVERDI, N. The effects of a modified protraction headgear on maxilla. **American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics**, v. 117, n. 1, p. 27–38, jan. 2000.

BITTENCOURT, M. A. V. Má oclusão Classe III de Angle com discrepância ântero-posterior acentuada. **Revista Dental Press de Ortodontia e Ortopedia Facial**, v. 14, n. 1, p. 132–142, fev. 2009.

CABRERA, L. **Efeitos cefalométricos produzidos pelo uso do distalizador Carrière após distalização de molares.** Bauru: Universidade de São Paulo, 2011.

CARRIÈRE, L. A new Class II distalizer. **Journal of clinical orthodontics : JCO**, v. 38, n. 4, p. 224–31, abr. 2004.

CARRIÉRE L. Nonsurgical Correction of Severe Skeletal Class III Malocclusion. **J Clin Orthod**, v. 50, n. 4, p. 216–230, abr. 2016.

DALI, H. C. Morphologic skeletal asymmetry, with a Class III skeletal discrepancy, treated without surgical intervention. **World J Orthod**, v. 6, n. 4, p. 391–397, 2005.

GENTILE, A. et al. Correction of Class III Malocclusion Treated with Carriere® Motion™. **Case Reports in Dentistry**, v. 2023, p. 1–6, 7 out. 2023.

KIM-BERMAN, H. et al. Treatment effects of the Carriere® Motion 3D™ appliance for the correction of Class II malocclusion in adolescents. **The Angle Orthodontist**, v. 89, n. 6, p. 839–846, 1 nov. 2019.

MARTEL, D. The Carriere Distalizer: simple and efficient. **International journal of orthodontics (Milwaukee, Wis.)**, v. 23, n. 2, p. 63–6, 2012.

MCNAMARA, J. A. et al. Evaluation of adolescent and adult patients treated with the Carriere Motion Class III appliance followed by fixed appliances. **The Angle Orthodontist**, v. 91, n. 2, p. 149–156, 1 mar. 2021.

PANGRAZIO-KULBERSH, V. et al. Long-term stability of Class III treatment: Rapid palatal expansion and protraction facemask vs LeFort I maxillary advancement osteotomy. **American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics**, v. 131, n. 1, p. 7.e9-7.e19, jan. 2007.

SANDIFER, C. L. et al. Treatment effects of the Carrière distalizer using lingual arch and full fixed appliances. **Journal of the World Federation of Orthodontists**, v. 3, n. 2, p. e49–e54, jun. 2014.

ZERE, E. et al. Developing Class III malocclusions: challenges and solutions. **Clinical, Cosmetic and Investigational Dentistry**, v. Volume 10, p. 99–116, jun. 2018.