



FACULDADE DE SETE LAGOAS – FACSETE

ALESSANDRA CRISTINE MARTINS

**TRATAMENTO PRECOCE DA CLASSE III COM UTILIZAÇÃO DE ANCORAGENS
ESQUELÉTICAS**

BELO HORIZONTE

2023

ALESSANDRA CRISTINE MARTINS

**TRATAMENTO PRECOCE DA CLASSE III COM UTILIZAÇÃO DE ANCORAGENS
ESQUELÉTICAS**

Monografia apresentada ao curso de
Especialização da Faculdade Facsete, como
requisito parcial para a obtenção do título de
especialista em Ortodontia
Área de concentração: Ortodontia

ORIENTADOR: Luís Rodrigues Lages

BELO HORIZONTE

2023

FACULDADE SETE LAGOAS – FACSETE

Monografia intitulado “***Tratamento precoce da classe III com utilização de ancoragens esqueléticas***” de autoria da aluna Alessandra Cristine Martins, aprovado pela banca examinadora constituída pelos seguintes professores:

Orientador Prof. MSc Luís Rodrigues Lages - FACSETE (Belo Horizonte)

Prof^a. MSc. Luís Rodrigues Lages

Belo Horizonte, 2023

AGRADECIMENTOS

A Deus, por me proporcionar perseverança durante toda a minha vida.

Aos meus pais, Afonso e Regina, pelo apoio e incentivo que serviram de alicerce para as minhas realizações.

Aos professores pelas valiosas contribuições dadas durante todo o processo.

A todos os meus amigos do curso de especialização em Ortodontia que compartilharam dos inúmeros desafios que enfrentamos, sempre com o espírito colaborativo.

Também quero agradecer ao CETRO que demonstrou estar comprometido com a qualidade e excelência do ensino.

RESUMO

A má oclusão esquelética de Classe III é apontada como uma das mais desafiadoras devido ao prolongado tempo de tratamento, aos efeitos colaterais das terapias tradicionais e a probabilidade de recidivas. A combinação de expansão rápida da maxila e protração maxilar é o tratamento mais empregado para tratar pacientes jovens com má oclusão de Classe III e deficiência maxilar. As forças produzidas por esse tratamento, geralmente provocam efeitos colaterais indesejáveis. Dispositivos de ancoragem esquelética tem se tornado uma ótima opção de tratamento apresentando resultados ortopédicos significativamente maiores do que o protocolo convencional, sem compensações dentárias e com melhor colaboração do paciente. O objetivo do presente estudo foi demonstrar novos protocolos para o tratamento precoce da classe III baseados em ancoragem esquelética. Conclui-se que a ancoragem esquelética está revolucionando a ortodontia e propiciando uma alta versatilidade nos planos de tratamento, apresentando resultados duradouros com redução dos efeitos indesejáveis quando comparado aos protocolos tradicionais de tratamento.

Palavras-chaves: Má oclusão de classe III. Tratamento precoce. Ancoragem esquelética. Ortodontia.

ABSTRACT

Class III skeletal malocclusion is identified as one of the most challenging due to the prolonged treatment time, the side effects of traditional therapies and the likelihood of relapses. The combination of rapid maxillary expansion and maxillary protraction is the most commonly used treatment to treat young patients with Class III malocclusion and maxillary deficiency. The forces produced by this treatment often cause side effects to be produced. Skeletal anchorage devices have become a great treatment option, presenting significantly better orthopedic results than the conventional protocol, without dental compensations and with better patient compliance. The aim of the present study was to demonstrate new protocols for the early treatment of class III based on skeletal anchorage. It is concluded that skeletal anchorage is revolutionizing orthodontics and providing high versatility in treatment plans, showing long-lasting results with reduced expected effects when compared to traditional treatment protocols.

Keywords: Class III malocclusion. Early treatment. Skeletal anchorage. Orthodontics.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	9
2 PROPOSIÇÃO.....	10
3 REVISÃO DA LITERATURA.....	11
4 DISCUSSÃO	18
5 CONCLUSÃO.....	19
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	20

1 INTRODUÇÃO

A combinação de expansão rápida da maxila e protração maxilar é o tratamento mais empregado para tratar pacientes jovens com mal oclusão de Classe III e deficiência maxilar. A terapia com máscara facial geralmente é realizada com aparelhos de expansão com ancoragem dentária. A protração maxilar é mais eficaz se iniciada antes dos oito anos de idade. Na dentadura mista ou permanente jovem, os resultados ortopédicos diminuem e os efeitos dentários de compensação aumentam (Manhães et al., 2018).

As forças produzidas por esse tratamento, geralmente provocam rotação posterior da mandíbula e um aumento da dimensão vertical da face. Além disso, as compensações dentárias são observadas como consequência da aplicação de forças sobre os dentes, e geralmente deve-se fazer uso da máscara facial por várias horas diárias (De Clerck et al. 2009).

Dispositivos de ancoragem esquelética, como as miniplacas e os mini-implantes, foram preconizados para aumentar o efeito esquelético ou para promover ancoragem estável para a movimentação dentária. Nesse sentido, a ancoragem esquelética para o tratamento precoce da classe III promove resultados ortopédicos significativamente maiores do que o protocolo convencional, sem compensações dentárias e com melhor colaboração do paciente, pois diminui ou elimina a utilização da máscara facial (De Clerck et al. 2009, De Clerck et al. 2010, Manhães et al. 2018).

Com a finalidade de obter resultados esqueléticos significativos, o uso das miniplacas e os apoios dos mini-implantes na expansão palatina para correção da classe III tem sido amplamente relatados.

2 PROPOSIÇÃO

O objetivo dessa revisão foi demonstrar novos protocolos para o tratamento precoce da classe III baseados em ancoragem esquelética.

3 REVISÃO DE LITERATURA

Yuksel et al. (2001) em seu estudo, determinaram os efeitos dentários e esqueléticos da terapia com máscara fácil sozinha, sem expansão maxilar, e avaliou o efeito da idade na resposta ao tratamento. Foram formados dois grupos de tratamento e um grupo controle com 17 pacientes cada. O primeiro grupo, de tratamento precoce, tinha idade média de 9 anos e 8 meses. O segundo grupo, tratamento tardio, tinha idade média de 12 anos e 6 meses. O grupo controle com idade média de 9 anos e 5 meses também foi formado. Foram realizadas radiografias cefalométricas no início do tratamento e após obtenção de relação molar Classe I. Houve deslocamento da maxila para frente e aumento na sobressaliência para ambos os grupos. Molares e incisivos deslocaram-se significativamente. Alterações no overjet e SNB no grupo de tratamento precoce mostraram diferença significativa em comparação com o grupo controle. O aumento na Co-A e as diminuições no diferencial maxilo-mandibular e na avaliação de wits mostraram diferenças significativas em comparação com o grupo controle. Os autores concluíram que não houve diferença significativa nas alterações anteroposteriores esqueléticas e dentárias entre os grupos de tratamento.

De Clerck et al. (2009) relatam o tratamento de três meninas com idades entre 10 e 11 anos apresentando uma grave relação esquelética de Classe III devido a deficiência maxilar. Miniplacas foram inseridas nas cristas infrazigomáticas e entre o canino e o incisivo lateral ou entre o canino e o primeiro pré-molar na mandíbula. O objetivo do tratamento foi melhorar o perfil facial, maximizar resposta esqueléticas maxilares e minimizar o movimento dentoalveolar. As três pacientes foram tratadas exclusivamente por tração itermaxilar entre miniplacas colocadas na maxila e na mandíbula em combinação com uma placa para levantar a mordida cruzada. Três semanas após a cirurgia, elásticos para classe III foram usados. O uso do elástico foi mantido por um período total de 12 meses (caso 1 e 2) e 16 meses (caso3). A mordida cruzada anterior foi corrigida em todas as pacientes. Seus perfis melhoraram consideravelmente, com deslocamento anterior de todo terço médio da face. Quase não foi observado deslocamento anterior do lábio inferior e do mento ao final da tração, levando a uma melhora da relação entre o lábio superior e inferior. A ponta do nariz moveu-se ligeiramente para cima.

Bjorn et al. (2010) em seu estudo descreveram os passos clínicos para instalação do hyrax híbrido e apresentaram um caso de tratamento de classe III com o uso desse dispositivo juntamente com a máscara fácil e aparelho fixo. Um jovem de 14 anos com má oclusão de classe III apresentando hipoplasia transversal e sagital da maxila foi submetido a este tratamento. Os braquetes ortodônticos e o hyrax híbrido foram instalados simultaneamente. O paciente foi orientado a ativar o expensor três vezes ao dia, durante 14 dias. Posteriormente, o paciente usou máscara facial de Delaire em tempo integral por 10 semanas. A mecânica edgewise continuou por nove meses. Após 12 meses de tratamento o paciente apresentou oclusão de classe I. Houve crescimento maxilar significativo, os incisivos superiores não protruíram e não houve inclinação lingual dos incisivos inferiores.

Cevidanes et al. (2010) compararam os efeitos do tratamento para avanço maxilar induzido por protração maxilar ancorada no osso (BAMP) versus o tratamento com uso de máscara facial em associação com expansão rápida da maxila (RME/FM). Vinte e um indivíduos pré-puberes foram tratados com o protocolo BAMP e 34 pacientes com o protocolo RMF/FM. Foram feitas medições ao início do tratamento (T1) e ao fim do tratamento (T2). Comparou-se T1-T2 com intervalo médio de um ano. O protocolo BAMP produziu avanço maxilar significativamente maior do que a terapia RM/FM. As alterações sagitais mandibulares foram semelhantes, enquanto as alterações verticais foram melhor controladas com BAMP. As relações intermaxilares sagitais melhoraram 2,5mm a mais nos pacientes BAMP. No tratamento com BAMP notou-se ausência de rotação no sentido horário da mandíbula e de retroinclinação dos incisivos inferiores. Os autores concluíram que o protocolo BAMP é capaz de induzir avanço maxilar significativamente maior do que a terapia com RME/FM.

De Clerck et al. (2010) analisaram os efeitos dentofaciais da protração maxilar ancorada em osso em pacientes classe III. Vinte e um pacientes foram submetidos a instalação de miniplacas na maxila e na mandíbula conectadas por elásticos de classe III (protração maxilar ancorada no osso, BAMP). O grupo tratado foi comparado com um grupo controle composto por 18 pacientes classe III não tratados. Tomografias computadorizadas foram realizadas após a instalação das miniplacas em T1 e após aproximadamente um ano em T2. As tomografias foram usadas para criar cefalogramas laterais que foram traçados digitalmente por dois examinadores. As medidas sagitais da maxila mostraram melhorias significativas, cerca de 4mm a mais do que os pacientes controle. Também foram registradas melhorias significativas da sobressaliência e da relação molar, bem como das medidas esqueléticas no ponto B e pogônio. Foram insignificantes as alterações esqueléticas verticais. Uma quantidade interessante de vestibularização dos incisivos inferiores foi observada no grupo tratado; este foi um achado original em relação a qualquer estudo anterior sobre o tratamento ortopédico da má oclusão de Classe III. Mudanças significativas nos tecidos moles refletiram as modificações esqueléticas subjacentes. Os autores concluíram que o protocolo BAMP induziu um aumento no avanço esquelético e dos tecidos moles das estruturas maxilares quando comparado com o crescimento dos indivíduos classe III não tratados.

Wilmes et al. (2010) avaliaram a aplicação e eficácia do hyrax híbrido em treze indivíduos que fizeram expansão rápida palatina utilizando este aparelho. Dez deles possuíam oclusão em Classe III esquelética e fizeram uso de máscara facial para protração maxilar. O objetivo do estudo foi avaliar os efeitos dentários e esqueléticos do tratamento. Varreduras tridimensionais dos modelos de estudo foram sobrepostas digitalmente para avaliação dos efeitos dentários. Os efeitos esqueléticos foram avaliados por cefalogramas laterais feitos antes e após a ERM e protração. A expansão média na região do primeiro pré-molar/primeiro molar decíduo foi de 6,3 +/- 2,9mm e 5,0 +/- 1,5mm na região do primeiro molar permanente. A avaliação do Wits mudou de -5,2 +/- 1,3mm para -2,5 +/- 1,5mm. O primeiro molar direito migrou 0,4 +/- 0,6mm para mesial e o esquerdo 0,3 +/- 0,2mm. Os autores concluíram que o hyrax híbrido é eficaz para ERM e pode ser empregado principalmente em pacientes com ancoragem dentária anterior reduzida. A

combinação do hyrax híbrido com máscara facial parece ser eficaz para minimizar os efeitos adversos, como a migração mesial dos dentes anteriores.

Wilmes et al. (2011) desenvolveu uma opção de tratamento precoce para classe III utilizando hyrax híbrido e a mentoplate. A mentoplate é uma placa de titânio inserida subapicalmente aos incisivos inferiores e com ganchos voltados para distal que emergem da mucosa. Foram tratados sete pacientes que fizeram uso de elástico para classe III aplicados nos ganchos da mentoplate e do hyrax híbrido. Os autores relatam várias vantagens da técnica em relação a outros métodos. As forças são aplicadas diretamente ou transferidas indiretamente à estruturas ósseas, não é necessário uso de dispositivos extrabucais, a expansão rápida abre as suturas palatinas medianas para melhor protração maxilar, a ancoragem é estável e confiável, a inserção da mentoplate é possível antes da erupção dos caninos, o procedimento de colocação é menos invasivo do que quando várias miniplacas são usadas e os arcos permanecem acessíveis para movimentos dentários ortodônticos. Os autores concluíram que a combinação de hyrax híbrido e da mentoplate parece oferecer uma abordagem promissora para o tratamento precoce de pacientes com má oclusão de Classe III.

Bong-Kuen Cha et al. (2011) relataram o caso do tratamento de uma menina de 8 anos com má oclusão de Classe III e deficiência maxilar. Miniplacas foram utilizadas (fase 1) como ancoragem esquelética para protração maxilar seguida de tratamento ortodôntico com aparelhos fixos (fase 2). As miniplacas cirúrgicas foram instaladas no pilar zigomático com a extremidade entrando na cavidade oral entre a área do canino e do primeiro pré-molar na gengiva inserida queratinizada. A protração maxilar foi iniciada 2 semanas após a colocação das miniplacas, com força de 300cN por lado aplicada 12 a 14 horas por dia. Após dez meses de tratamento, o uso do aparelho extrabucal de protração pelo paciente foi limitado à noite apenas como contenção por 10 meses. A má oclusão foi supercorrigida para uma relação molar de classe II. Houve 8,1mm de movimento para frente do ponto A e 3,3mm de inclinação anti-horária do plano palatino. O ângulo ANB mudou de $-2,2^{\circ}$ para $+6,7^{\circ}$. A inclinação labial dos incisivos superiores e a inclinação lingual dos incisivos inferiores não foram observadas com as miniplacas. Após o tratamento com aparelho fixo o ângulo ANB foi reduzido de 6,7 para 3,9 indicando normalização da relação mandibular. As relações de caninos e molares de classe I foram obtidas e a sobressaliência e sobremordida voltaram ao normal após o tratamento da fase 2. Os autores concluíram que a protração maxilar com miniplacas é um sistema viável quando é necessária maior ancoragem. Os efeitos indesejáveis da terapia convencional com máscara facial foram reduzidos ou eliminados com as miniplacas.

Cavidanes et al. (2011) em seu estudo avaliaram, em 3 dimensões, o crescimento e os efeitos do tratamento do protocolo de protração maxilar ancorado no osso. Avaliaram os efeitos nos dentes superiores, na face média e nos tecidos moles adjacentes de pacientes tratados com essa terapia. Foram tratados 25 pacientes com má oclusão de classe III. As idades médias foram $11,9 \pm 1,8$ anos em T1 e $13,1 \pm 1,7$ anos em T2. A duração média do intervalo T1 a T2 foi de $1,2 \pm 1,0$ anos. Cada paciente teve miniplacas instaladas nas cristas infrazigomáticas direita e esquerda e entre os incisivos laterais e caninos inferiores esquerdos e direitos. As

extensões das placas perfuraram a gengiva inserida próximo a junção mucogengival. Os elásticos para classe III aplicaram uma força inicial de 100g de cada lado, aumentada para 150g após um mês de tração e para 250g após 3 meses. Tomografias computadorizadas foram feitas em T1 e T2. Modelos virtuais de superfície 3D foram construídos, sobrepostos e analisados por meio de mapas coloridos. Foi encontrado um deslocamento médio de 3,73mm da maxila, 4,27mm para os incisivos superiores, 3,60mm para o zigoma direito e 3,76 para o zigoma esquerdo. O lábio superior avançou 3,98mm e o nariz transladou 3,82mm para frente. Os autores concluíram que houve significativa protração maxilar e zigomática com quase nenhuma alteração rotacional esquelética ou compensação dentária dos incisivos superiores. Alterações significativas para os tecidos moles também foram encontradas.

Nienkemper et al. (2013) avaliaram os efeitos do tratamento realizado com a combinação de hyrax híbrido e máscara facial em pacientes com má oclusão de classe III esquelética leve a grave. Foi avaliada uma amostra de 16 pacientes em crescimento com idade até 12 anos tratados com expansão rápida da maxila (ERM) com hyrax híbrido e protração maxilar com máscara facial. A ERM foi realizada acionando o parafuso quatro vezes ao dia, o que significa uma expansão diária de 0,8 mm. A máscara facial foi ajustada para aplicar uma força com inclinação de 20° a 30° em relação ao plano oclusal. Uma força de 400g foi aplicado em cada lado por elásticos. Os cefalogramas foram feitos com radiografia digital. As medidas e sobreposições foram realizadas pelo mesmo operador e verificadas por um segundo operador. A duração média do tratamento foi de $5,8 \pm 1,7$ meses. Houve aumento de SNA (+2,0°) e ANB (+3,2°). O SNB diminuiu significativamente em -1,2°. Melhorias significativas da avaliação WITS +4,1 mm e sobressaliência +2,7 foram encontrados. Não houve diferenças significativas na dimensão vertical ou alterações de sobremordida. Não houve movimentação significativa dos dentes superiores em relação ao ângulo dos incisivos superiores e à distância entre o primeiro molar superior e o ponto A. Em relação ao ponto A, os primeiros molares superiores moveram-se mesialmente cerca de 0,4 mm. Os autores concluíram que a combinação do hyrax híbrido e máscara facial parece ser eficaz para o tratamento ortopédico em pacientes classe III em crescimento. Pode haver melhora sagital significativa da maxila e inibição do crescimento da mandíbula. Movimentos dentários maxilares indesejáveis podem ser evitados devido à ancoragem esquelética.

Lua et al. (2015) em seu estudo, analisaram os efeitos esqueléticos ao alterar a localização e a direção da força de protração maxilar em hyrax assistido por mini-implantes. Para isso, um modelo de malha craniana 3D com suturas associadas foi desenvolvido a partir de imagens de TC e software de modelagem. Utilizando software de simulação, as forças de protração foram aplicadas em diferentes locais e direções para simular a terapia com máscara facial e sete protocolos de protração maxilar. A distribuição de tensões e deslocamentos foram analisados. Ao alterar o vetor de força e a localização do mini-implante, a maxila foi deslocada diferencialmente. Graus variados de movimentos para frente, para baixo e rotacionais foram observados em cada caso. Os autores concluíram que alterando a localização dos mini-implantes e o vetor da força, pode-se alterar a magnitude do movimento para frente, para baixo e rotacional da maxila. Sendo assim, a

localização dos mini-implantes e a direção da força para protração maxilar pode ser personalizadas para cada paciente classe III.

Giuliano et al. (2018) avaliaram os efeitos esqueléticos e dentoalveolares da expansão rápida palatina híbrida associada ao uso da máscara facial em pacientes classe III esquelética em crescimento. Vinte e oito pacientes classe III esquelética em crescimento foram tratados com expansor maxilar rápido com ancoragem híbrida, seguido de 4 meses de terapia com máscara facial. Foram realizados traçados cefalométricos pré-tratamento e pós-tratamento. Além disso, foi avaliado o deslocamento horizontal do primeiro molar superior, resultante do deslocamento esquelético do maxilar superior, ou seja, a diferença entre a variação da posição horizontal do primeiro molar superior e a variação na posição horizontal do ponto A. Para cada paciente, foram calculadas as médias e desvios padrão de cada medida pré-tratamento e pós tratamento, assim como a variação entre as médias. O ponto A avançou em média 3,4mm em relação ao plano de referencia Vert-T. O plano mandibular girou no sentido horário, melhorando o ANB e a avaliação de Wits. O molar superior apresentou discreta extrusão e mesialização. Os autores concluíram que a associação do hyrax híbrido seguida de terapia com máscara fácil permitiu obter a correção das más oclusões de classe III através do avanço maxilar com efeitos dentários mínimos em um curto período de tempo e em pacientes relativamente idosos.

Manhães et al. (2018) descreveram as etapas do seu protocolo para o tratamento precoce da má oclusão de classe III esquelética por deficiência maxilar. O protocolo Manhães está indicado para pacientes com idade mais avançada estando o paciente no final da dentadura mista ou permanente jovem, antes do pico de crescimento puberal. Neste protocolo é instalado um hyrax híbrido com ganchos na maxila e uma barra (barra Manhães) apoiadas em dois mini-implantes situados entre caninos e incisivos laterais inferiores. Depois de instalados os dispositivos, o paciente inicia a utilização dos elásticos intrabucais de classe III durante 24h. É iniciada a ativação do Hyrax híbrido com 2/4 de volta no parafuso pela manhã e 2/4 a noite, até abertura da sutura, momento em que é recomendado o uso noturno da máscara facial tipo Petit. O protocolo Manhães lança mão da ancoragem esquelética para tratamento precoce da classe III com etapas passíveis de serem realizadas clinicamente pelo ortodontista.

Felicia et al. (2020) apresentou uma opção de tratamento para pacientes classe III através de protração maxilar ancorada em miniparafusos (MAMP). Foram apresentados casos de dois pacientes com deficiência maxilar. Na maxila foi instalado hyrax híbrido e na mandíbula mini implantes entre caninos e pré-molares. Ganchos distais foram soldados na face vestibular das bandas dos molares superiores e elásticos de classe III foram instalados conectando os ganchos dos primeiros molares superiores aos mini-implantes inferiores. Houve aumento do comprimento maxilar efetivo, do ângulo ANB e da avaliação de Wits após o tratamento. Foram observadas pequenas alterações dentárias. Os autores concluíram que a terapia com MAMP produziu mudanças favoráveis nas relações esqueléticas e sagitais com controle vertical adequado podendo ser uma boa opção de tratamento para pacientes classe III em crescimento.

Felicia et al. (2021) compararam os efeitos esqueléticos e dentais da protração maxilar ancorada em mini-implante (MAMP) usando expansores Hyrax híbrido (HH) e Hyrax comum (CH) em pacientes em crescimento com má oclusão classe III. Quarenta pacientes em crescimento com má oclusão de classe III e deficiência maxilar foram divididos em dois grupos. Esses pacientes encontravam-se no fim da dentição mista ou na dentição permanente jovem. Elásticos de classe III foram usados do Hyrax ao mini-implante instalado entre canino e pré-molar inferior. Os autores concluíram que houve correção do overjet em 94,4% dos pacientes que fizeram uso do HH e de 71,4% dos que fizeram uso do HC. Ambos os grupos apresentaram resultados esqueléticos sagitais e verticais semelhantes após a protração maxilar. O comprimento maxilar mostrou aumento semelhante em ambos os grupos. O grupo HC demonstrou um maior deslocamento mesial dos primeiros molares superiores.

4 DISCUSSÃO

O protocolo convencional para o tratamento precoce da má oclusão de classe III, onde se utiliza a expansão rápida da maxila e máscara facial, fornece resultados ortopédicos eficientes quando realizado na dentadura decídua ou mista jovem. Após essa fase, diminuem os efeitos ortopédicos e aumentam os efeitos dentários indesejáveis. A ancoragem esquelética diminui os efeitos de compensação dentária e potencializa os efeitos ortopédicos dos pacientes que se encontram na fase da dentadura mista tardia e permanente jovem (Manhães, 2018). Os efeitos colaterais habituais que ocorrem durante a protração com aparelhos de ancoragem dentária como a proinclinação dos incisivos, a perda de espaço para os caninos e a migração mesial dos molares não foram observados quando utilizados aparelhos de ancoragem esquelética (De Clerck et al. 2009, De Clerck et al. 2010, Cevidanes et al. 2010, Bong-Kuen Cha et al. 2011, Cevidanes et al. 2010). Dentre os tratamentos utilizados, o uso de miniplacas apresenta a vantagem de as forças ortopédicas serem aplicadas diretamente na base esquelética, eliminando assim os efeitos colaterais que são produzidos quando se aplica as forças nos dentes. Outra vantagem dessa técnica é a utilização de elásticos intraorais e a eliminação do uso da máscara facial, podem ser utilizados durante longos períodos de tempo sem afetar a aparência facial, podendo ser a chave para aumentar quer a cooperação quer a adesão por parte do paciente. Essa técnica apresenta a desvantagem de ser necessário dois passos cirúrgicos (instalação e remoção das placas). Uma outra desvantagem é contraindicação do uso das miniplacas em pacientes com altura reduzida do osso alveolar maxilar e quando ainda os caninos inferiores ainda não erupcionaram (De Clerck et al. 2009, De Clerck et al. 2010, Cevidanes et al. 2010, Bong-Kuen Cha et al. 2011, Cevidanes et al. 2010). A fim de reduzir passos cirúrgicos, manter ancoragem esquelética e realizar a expansão rápida da maxila, alguns autores desenvolveram técnicas com uso do hyrax híbrido e máscara fácil. Essa técnica apresenta um protocolo mais simples, porém com ancoragem ainda em dente e uso da máscara facial. Houve diminuição dos efeitos adversos, crescimento maxilar significativo, os incisivos superiores não protuíram e não houve inclinação lingual dos incisivos inferiores (Bjorn et al. 2010, Wilmes et al. 2010, Nienkemper et al. 2013, Giuliano et al. 2018). Outras técnicas foram apresentadas na correção precoce da Classe III onde se utilizou hyrax híbrido na maxila e diferentes dispositivos na mandíbula (miniimplantes, mentoplate ou barra Manhaes). Essas técnicas reduzem ou eliminam o uso da máscara fácil e acrescentam mais um dispositivo de ancoragem esquelética, aumentando-se assim a cooperação por parte do paciente e diminuindo-se efeitos dentários e esqueléticos indesejáveis (Wilmes et al. 2011, Manhães 2018, Felicia et al. 2020).

5 CONCLUSÃO

A ancoragem esquelética está revolucionando a ortodontia e propiciando uma alta versatilidade nos planos de tratamento. As terapias com aparelhos apoiados em mini implantes e miniplacas para tratamentos de mal oclusão de Classe III em pacientes adolescentes, tem apresentado resultados duradouros com redução dos efeitos indesejáveis quando comparado aos protocolos tradicionais de tratamento.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

DE CLERCK, H, J.; CORNELIS M,A.; CEVIDANES L, H.; HEYMANN G, C.; and Tulloch C, J. Orthopedic traction of the maxilla with miniplates: a new perspective for treatment of midface deficiency. **Journal of Oral and Maxillofacial Surgery** 67: 2123–2129, Oct. 2009.

CEVIDANES, L.; BACCETTI, T.; FRANCHI, L.; McNAMARA JUNIOR, J. A.; De CLERCK, H. Comparison of two protocols for maxillary protraction: bone anchors versus face mask with rapid maxillary expansion. **The Angle Orthodontist**, Appleton, v. 80, n. 5, p. 799-806, Sep. 2010.

CHA, B.; CHOI, D.; NGAN, P.; JOST-BRINKMANN, P.; KIM, S.; JANG, I. Maxillary protraction with miniplates providing skeletal anchorage in a growing class III patient. **American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics**, Saint Louis, v. 139, n. 1, p. 99-112, Jan. 2011.

DE CLERCK, H.; CEVIDANES L.; BACCETTI, T. Dentofacial effects of bone-anchored maxillary protraction: a controlled study of consecutively treated Class III patients. **American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics** 138: 577–581, Nov. 2010.

LUDWIG, B.; GLAS, B.; BOWMAN, S. J.; DRESCHER, D.; WILMES, B. Miniscrew-supported Class III treatment with the Hybrid RPE **Advancer**. **Journal of Clinical Orthodontics**, Hempstead, v. 44, n. 9, p. 533- 539, Sep. 2010.

MAINO G.; TURCI Y.; ARREGHINI A.; PAOLETTO E.; SICILIANI G.; LOMBARDO L. Skeletal and dentoalveolar effects of hybrid rapid palatal expansion and facemask treatment in growing skeletal Class III patients. **Am J Orthod Dentofacial Orthop.**;153(2):262-268. Feb. 2018.

MANHÃES, F. R.; VALDRIGHI, H. C.; MENEZES, C. C.; VEDOVELLO, S. A. S. Protocolo Manhães no tratamento precoce da Classe III esquelética. **Revista Clínica de Ortodontia Dental Press**, Maringá, v. 17, n. 3, p. 36-53, June-July 2018.

MIRANDA, F.; BASTOS, J. C. C.; DOS SANTOS, A. M.; JANSON, G. Miniscrew-anchored maxillary protraction in growing Class III patients. **Journal of Orthodontics**, Oxford, v. 47, n. 2, p. 170-180, June 2020.

MIRANDA, F.; BASTOS J. C. C.; MAGNO, DOS S, A.; JANSON G.; PEREIRA LAURIS JR, GARIB, D. Dentoskeletal comparison of miniscrew-anchored maxillary protraction with hybrid and conventional hyrax expanders: A randomized clinical trial. **Am J Orthod Dentofacial Orthop.** Dec. 2021.

Moon W.; Wu KW.; MacGinnis M.; Sung J.; Chu H.; Youssef G.; Machado A. The efficacy of maxillary protraction protocols with the micro-implant-assisted rapid palatal expander (MARPE) and the novel N2 mini-implant-a finite element study. **Prog Orthod.** 2015.

NGUYEN, T.; CEVIDANES, L.; CORNELIS, MA.; HEYMAN, G.; DE PAULA, LK.; DE CLERCK, H. Three-dimensional assessment of maxillary changes associated with bone anchored maxillary protraction. **Am J Orthod Dentofacial Orthop.**140(6):790-8. Dec. 2011.

NIENKEMPER, M.; WILMES, B.; PAULS, A.; DRESCHER, D.. Maxillary protraction using a hybrid hyrax-facemask combination. **Progress in Orthodontics**, Heidelberg, v. 14, n. 1, p. 5, May. 2013.

WILMES B.; NIENKEMPER M.; DRESCHER D. Application and effectiveness of a mini-implant- and tooth-borne rapid palatal expansion device: the hybrid hyrax. **World J Orthod.** Winter;11(4):323-30. 2010.

WILMES B.; NIENKEMPER M.; LUDWIG B.; KAU CH AND DRESCHER D. Early Class III treatment with a hybrid hyrax-mentoplate combination. **Journal of Clinical Orthodontics** 45: 15–21. 2011.

YÜKSEL S, UÇEM TT, KEYKUBAT A. Early and late facemask therapy. **Eur J Orthod.**; 23(5):559-68. Oct. 2001.