Faculdade Sete Lagoas - FACSETE

Patrícia Sobral Vieira dos Santos

ALTERAÇÕES E EFEITOS CONSEQUENTES AO USO DA MÁSCARA FACIAL DE PROTRAÇÃO DA MAXILA

SÃO PAULO

2019

Patrícia Sobral Vieira dos Santos

ALTERAÇÕES E EFEITOS CONSEQUENTES AO USO DA MÁSCARA FACIAL DE PROTRAÇÃO DA MAXILA

Monografia apresentada ao Programa de pós - graduação em Odontologia da Faculdade Sete Lagoas – FACSETE, como requisito parcial a obtenção do título de especialista em ortodontia.

Orientadora: Profª. Renata Augusto Amad

SÃO PAULO

2019

Monografia intitulada “**Alterações e efeitos consequentes ao uso da máscara facial de protração da maxila”** de autoria da aluna **Patrícia Sobral Vieira dos Santos.**

Aprovada em ___/___/___ pela banca constituída dos seguintes professores:

_____
Profa. Sheila Marques Inamassu Lemes – Neom SP

_____
Prof. Dr. Mustaphá Amad Neto – Neom SP

_____
Profa. Renata Augusto Amad – Neom SP

São Paulo 11 de Setembro 2019

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

RESUMO

A má oclusão de classe III, é uma das mais complexas a ser tratada por sua etiologia ser multifatorial. Aonde há fatores significativos, como componente genético forte, retrognatismo maxilar, tendência ao crescimento vertical. O objetivo desse estudo é verificar as mudanças ocorridas após o uso de máscara de protração facial. A protração da maxila, está associada a disjunção da maxila, com o uso da máscara facial de protração maxilar causou alterações significativas nas estruturas esqueléticas, dentárias e de tecidos moles. Houve avanço da maxila para frente, um deslocamento no sentido ântero -posterior. Rotação da maxila no sentido anti-horário, que pode ser minimizada, quando os elásticos extra orais das máscaras faciais forem colocados no ângulo de 20˚ a 30˚, no sentido para baixo e para frente. Verticalização, retroinclinação dos incisivos inferiores. O movimento para baixo e para frente da maxila e a rotação para baixo e para trás da mandíbula melhoram a relação esquelética maxilo mandibular e a convexidade do perfil. Resultando em um aumento na altura facial inferior (AFAI), sendo contra indicado para quem tem face longa, dolico severo.

Palavras Chave: protração facial; classe III; máscara facial de protração; tratamento classe III; maloclusão classe III.

ABSTRACT

Class III malocclusion is one of the most complex to treat because of its multifactorial etiology. Where there are significant factors, such as strong genetic component, maxillary retrognatism, tendency to vertical growth. The aim of this study is to verify the changes occurred after the use of facial protraction mask. Maxillary protraction is associated with maxillary disjunction; the use of the maxillary protraction face mask caused significant changes in skeletal, dental and soft tissue structures. There was advancement of the maxilla forward, an anteroposterior displacement. Counterclockwise rotation of the jaw, which can be minimized when the extraoral elastics of the face masks are placed at an angle of 20˚ to 30˚, downwards and forwards. Verticalization, retroinclination of the lower incisors. Downward and forward movement of the maxilla and downward and backward rotation of the mandible improve the maxillary mandibular skeletal relationship and profile convexity. Resulting in an increase in lower facial height (AFAI), being contraindicated for those who have long face, severe dolico.

Keywords: facial protraction; class III; protraction face mask; class III treatment; Class III malocclusion.

SUMÁRIO

1. **INTRODUÇÃO**..... 07
2. **METODOLOGIA**.....09
3. **REVISÃO DE LITERATURA**.....10
4. **DISCUSSÃO**.....37
5. **CONCLUSÃO**.....44
6. **REFERÊNCIAS**.....45

INTRODUÇÃO

A má oclusão de classe III, embora tenha baixa prevalência, comparada as outras más oclusões, têm características marcantes, já nos primeiros estágios de crescimento do indivíduo. Diante disso a maioria dos tratamentos desses pacientes, a tração reversa da maxila (TRM) constitui a abordagem mais popular e estudada na literatura ortodôntica, produzindo os melhores resultados no menor intervalo de tempo, principalmente em indivíduos que se encontram no final da dentição decídua ou início da dentição mista que são realizados muitas vezes associadas a disjunção rápida de maxila, no caso de deficiência do desenvolvimento do terço médio, como também o uso da ortopedia funcional para restringir/redirecionar o crescimento mandibular e/ou estimular o crescimento maxilar antes do término do crescimento, e na fase adulta através da cirurgia ortognática[5,18,25].

O padrão classe III, pode ser definido como um desequilíbrio ântero posterior singular e marcante, que se expressa nos tecidos moles da face, resultando uma discrepância esquelética sagital entre as bases ósseas como; prognatismo mandibular, deficiência maxilar, associação de ambos, acompanhados ou não por alterações nos sentidos vertical e transversa[2,11,16].

A grande dificuldade do tratamento precoce da maloclusão classe III, é o controle do crescimento do paciente até a fase adulta, fazendo com que as vezes, o tratamento precoce seje passível de recidiva[18].

Ao longo dos anos, a terapia com máscara facial em combinação com a disjunção da maxila, tornou-se um dos mais comuns protocolos de tratamento da maloclusão Classe III. A ERM é comumente utilizada no tratamento de pacientes com má oclusão de Classe III com deficiência maxilar. Além de sua eficiência na correção de maxilar, dimensão transversal, demonstrou-se sagitalmente favorável à correção da Classe III.O movimento anterior do ponto A devido à disjunção da maxila foi introduzida primeiramente por Haas e comprovado com estudos posteriores. Da mesma forma, que a expansão da sutura palatina mediana produz reposicionamento do ponto A, quando medido em relação ao limite posterior da fissura pterigo-maxilar. Além disso, extrusão e

vestibularização de molares superiores e rotação posterior da mandíbula também foram apresentados[7].

METODOLOGIA

O objetivo desse trabalho é realizar uma revisão de literatura com artigos nacionais e internacionais, em português e inglês, de 1998 a 2018, a fim de demonstrar e comparar as modificações que aconteceram após o uso de máscara facial de protração, para tal foi realizado pesquisa, através das ferramentas Medline, SciELO, PubMed, Bireme, Google Acadêmico, e para realizar buscas por artigos que trariam tal conteúdo foram utilizadas as seguintes palavras chaves: protração facial; classe III; máscara facial de protração; tratamento classe III; maloclusão classe III.

REVISÃO DE LITERATURA

Em estudo realizado em 1998, por Baccetti T. et. al., em uma avaliação de dois grupos de pacientes, um grupo de 32 pacientes portadores de classe III não tratados(grupo de controle) e outro grupo de 46 pacientes (26 meninas e 20 homens) com maloclusão de classe III, aonde esses dois grupos foram subdivididos em mais dois grupos; pacientes com dentição mista precoce (incisivos permanentes em erupção, primeiro molar permanente ou ambos) e outro grupo com dentição mista tardia (caninos permanentes em erupção, pré molares ou ambos). No subgrupo de pacientes que fizeram o tratamento, 23 com dentição mista precoce, tinham idade média de 6 anos, e o tratamento durou em média 1 ano, o outro grupo de 23 pacientes com dentição mista tardia , tinham média de 10 anos e o tratamento durou em média 10 meses. O grupo de controle eram 32 pacientes(18 meninas e 12 meninos), que foram subdivididos em 2 grupos também com dentição mista precoce (17 pacientes), com idade média de 6 anos, aonde ficaram em observação durante um ano e onze meses, e dentição mista tardia (15 pacientes), com idade média de 9 anos , que também ficaram em observação durante um ano e 8 meses. Os pacientes tratados usaram aparelho de disjunção maxilar, aonde foram ativados uma vez ao dia, até que que a alteração desejada na dimensão transversa fosse alcançada (as cúspides linguais dos dentes posteriores superiores aproximando-se das cúspides linguais dos dentes posteriores inferiores) Nos casos em que nenhuma alteração transversal era necessária, o aparelho foi ativado, uma vez ao dia por 7 a 10 dias, para interromper o sistema sutural da maxila. A direção da tração elástica foi para frente e para baixo dos ganchos até a mascara facial, com força ortopédica de 400 gr. Como resultado; em comparação do grupo de dentição mista precoce, com o grupo de dentição mista precoce de controle, houve um significativo deslocamento da maxila para frente no grupo tratado do que o de controle. a média do comprimento da maxila (Co-A), no grupo tratado aumentou 3,17 mm e o de controle 2,11 mm. O comprimento da mandíbula (Co-Gn) no grupo tratado aumentou para 1,59 mm e o de controle 3,68 mm. Em comparação do grupo de dentição mista tardia com o de dentição mista tardia de controle, a medida Co- A de 2,43 para os tratados e 1,78 para

os não tratados.O Co-Gn foi de 2,86 para 3,65mm do não. A expansão da maxila e a terapia com máscara facial não produziram nenhuma mudança significativa no crescimento maxilar. Somente as alterações dentoalveolares que tiveram alteração significativa, foram observados alterações significativas na posição sagital da mandíbula no grupo de tratamento tardio. Em comparação ao grupo precoce e tardio, encontrou um avanço significativo das estruturas maxilares no grupo de tratamento precoce em comparação com o grupo de tratamento tardio, revelaram também uma direção significativamente mais para cima e para frente do crescimento condilar como resultado do tratamento precoce.A maxila (Co-A), aumentou 4,04 em relação ao tardio de 3,19. A medida da mandíbula aumentou 1,56 no precoce e 2,67 no tardio. Em Comparação de grupos de controle precoce e tardio Não encontramos diferenças estatisticamente significativas entre os grupos de controle precoce e tardio. Consequentemente, os resultados das comparações entre elas não influenciam significativamente por mudanças diferenciais de crescimento em indivíduos com má oclusão de Classe III em diferentes idades de desenvolvimento. O tratamento da má oclusão de Classe III com expansão maxilar e uma máscara facial na dentição mista precoce induziu mudanças mais favoráveis no esqueleto craniofacial em comparação com tratamento semelhante iniciado na dentição mista tardia. Em particular, o deslocamento avançado das estruturas da maxila para a frente foi alcançado como resultado do tratamento precoce, enquanto o grupo de tratamento tardio não mostrou melhora significativa no crescimento da maxila em relação aos grupod controles não tratados correspondentes. Embora os tratamentos com máscara facial precoce e tardia reduzam a protrusão mandibular, um desenvolvimneto significativamente menores no comprimento total da mandíbula associado a uma direção mais ascendente e direta do crescimento condilar foram registrados apenas no grupo de tratamento precoce. A análise discriminante revelou que as modificações maxilares e mandibulares coincidiram nos efeitos gerais do tratamento da expansão maxilar e da terapia com máscara facial.

Segundo o estudo de Baccetti T. et. al. (2000), realizado em 29 indivíduos com maloclusão classe III, para avaliar tratamento e alterações dentoesqueléticas no pós tratamento, foram divididos em 2 grupos. Um formado por um grupo de 16 indivíduos com tratamento precoce, na dentição mista precoce (incisivos permanentes em erupção e /

ou primeiros molares) e o outro grupo tratamento tardio de 13 indivíduos na dentição mista tardia (caninos e pré-molares permanentes em erupção). Foram realizadas 3 cefalogramas (antes/término/pós tratamento). Nenhum paciente utilizou aparelho de retenção esquelética durante o período pós-tratamento. Foram usados aparelho de acrílico cimentado, com ganchos para máscara facial com elásticos com força pesada, 400 grs de cada lado. O grupo de tratamento precoce mostrou aumentos significativamente maiores no crescimento sagital maxilar tanto nos níveis esquelético, como no dentoalveolar. Os aumentos no comprimento médio-facial também foram significativamente maiores no grupo de tratamento precoce. Aumento pouco significativos para a posição sagital mandibular, para o comprimento mandibular total e para o comprimento da mandíbula. A direção do crescimento condilar revelada pela mudança na inclinação do eixo condilar em relação à base craniana e à linha mandibular foi significativamente mais para cima e para frente nos dois grupos . O crescimento pós-tratamento na posição ântero-posterior da maxila ,na protrusão maxilar dentoalveolar e no comprimento médio-facial foram significativamente menores no grupo de tratamento precoce do que no grupo tratamento tardio. O aumento da altura facial anterior inferior foi menor no grupo de tratamento precoce do que no grupo de crescimento tardio. Os principais achados do presente estudo cefalométrico sobre o tratamento craniofacial e as alterações pós-tratamento relacionadas à terapia ortopédica de má oclusão de Classe III, através da expansão e protração maxilar em dentições mistas precoces e tardias, são: Um aumento significativo no crescimento sagital da maxila pode ser obtido somente quando o tratamento é realizado na dentição mista precoce. Tanto o tratamento da má oclusão precoce quanto o tardio são capazes de induzir um efeito restritivo no crescimento mandibular associado a uma direção mais ascendente e progressiva do crescimento condilar. Rotação posterior da mandíbula associada a um aumento na altura facial anterior inferior é observada em pacientes Classe III tratados na dentição mista tardia. Um padrão de crescimento craniofacial de Classe III é restabelecido por 1 ano de observação pós-tratamento na ausência de qualquer dispositivo de retenção esquelética. Uma tendência significativa de recaída afeta o crescimento sagital da maxila em indivíduos que foram tratados precocemente e a posição sagital da mandíbula em indivíduos tratados mais tarde. Ao considerar os resultados combinados dos períodos de

tratamento ativo e pós-tratamento, o tratamento ortopédico da má oclusão de Classe III na dentição mista precoce parece induzir alterações craniofaciais globais mais favoráveis do que o tratamento na dentição mista tardia, segundo seu estudo.

Em estudo realizado em 2002 por Keles A. et. al., com 20 pacientes com retrognatismo maxilar classe III foram divididos aleatoriamente em dois grupos. O grupo 1 foi composto por nove pacientes com idade média de 8,58 anos e o grupo 2 foi composto por 11 pacientes com idade média de 8,51 anos. Ambos os grupos receberam um expansor palatal rápido tipo howe, encapsulado com cobertura total para aumentar a rigidez do aparelho, evitar interferências oclusais e maximizar o efeito esquelético da máscara de protração, o parafuso foi ativado duas vezes por dia durante 10 dias. Após o procedimento de expansão, foi iniciado o procedimento de protração da máscara facial . No grupo 1, aplicamos a força intraoralmente da região canina com uma direção para frente e para baixo em um ângulo de 30˚em relação ao plano oclusal, com uso de máscara Petit. No grupo 2, a força foi aplicada extraoralmente 20 mm acima do plano oclusal maxilar, paralelamente ao plano de frankfourt ,para que a linha de força pode passar pelo centro de resistência do osso maxilar, uso de máscara Petit modificada por Nanda com ganchos para elásticos extra oral, na região de pré-molares superiores. Nos dois grupos, uma força unilateral de 500 g foi aplicada e os pacientes foram instruídos a usar a máscara facial por 16 horas por dia durante os primeiros três meses e 12 horas por dia pelos próximos três meses. No final do tratamento, a maxila havia se movido anteriormente em ambos os grupos. O SNA aumentou 3.118 no grupo 1 e 3.098 no grupo 2. No grupo 1, uma rotação da maxila no sentido anti-horário foi observada, enquanto no grupo 2 não ocorreu rotação. Devido à rotação horária da dentição maxilar, os incisivos superiores foram retroclinados no grupo 2. Os incisivos superiores extruiram 1,56 mm no grupo 1 e 6mm no grupo 2. Um avanço anterior da maxila foi alcançado em ambos os grupos. Observou-se uma rotação da maxila no sentido anti-horário no grupo 1.Ocorreu uma Protração anterior da maxila sem rotação no grupo 2. O plano oclusal maxilar não girou no grupo 1; no entanto, girou no sentido horário no grupo 2. No grupo 2, os incisivos superiores extruiram e retroinclinaram devido à rotação no sentido horário da dentição maxilar.

Westwood P. V. et. al. (2003), realizaram um estudo para avaliar dois grupos; um grupo de indivíduos com maloclusão de classe III, tratados com aparelho de disjunção rápida de maxila ao qual foram acoplados ganchos vestibulares que se estendiam nas direções superior e anterior. Os pacientes foram instruídos a ativar o disjuntor uma ou duas vezes por dia até que a largura transversal desejada fosse alcançada, e máscara facial com almofadas ajustadas no queixo e na testa para apoio durante ou imediatamente após a expansão, os elásticos foram presos nos ganchos soldados no disjuntor à barra de suporte da máscara facial em um vetor para baixo e para frente, produzindo forças ortopédicas de 300 a 500 g por lado. Os pacientes foram instruídos a usar as máscaras faciais por pelo menos 14 horas por dia. e outro grupo com indivíduos com maloclusão de classe III sem tratamento. O grupo tratado são 34 crianças (20 meninas e 14 meninos) com idade média de 8 anos e 3 meses. Todos os indivíduos foram submetidos a uma segunda fase da terapia em um período intermediário, durante o qual usou uma placa de estabilização maxilar removível, em alguns casos, imediatamente após o tratamento com a disjunção e máscara. E após a terapia com aparelhos fixos que durou 27 meses. Elásticos de classe III também foram usados. Os resultados significativos a curto prazo da terapia com disjunção e máscara facial, envolveram a maioria das medidas esqueléticas craniofaciais. O tratamento induziu um aumento significativamente maior no comprimento médio da face (Co-PtA) e na posição sagital da maxila (SNA e PtA-NaPerp,). O ponto A se moveu anteriormente 1,5 mm em relação ao nasio perpendicular no grupo de tratamento , enquanto o mesmo ponto de referência se moveu 0,3 mm posteriormente no grupo sem tratamento. Em relação às medidas esqueléticas mandibulares, o comprimento mandibular (Co-Gn) aumentou 4,0 mm nos pacientes Classe III não tratados e apenas 1,5 mm no grupo de pacientes tratados . Também houve uma diminuição significativa na projeção mandibular (SNB e Pog-NaPerp,). As alterações esqueléticas na maxila e na mandíbula levaram a uma melhora significativa na relação sagital intermaxilar (ANB). Overbite e overjet aumentaram significativamente no grupo de tratamento. Também houve melhora significativa na relação molar de 3,2 mm quando comparado ao grupo sem tratamento de -0,6 mm. No plano vertical, o grupo tratado exibiu mudanças significativamente maiores na inclinação do plano palatino em relação à horizontal de Frankfourt e no ângulo

do plano mandibular. A angulação do plano oclusal, a altura facial anterior mais baixa e a medida linear da altura facial superior não apresentaram alterações de significância clínica durante o período de tratamento. Não apresentaram diferenças estatisticamente significantes quanto à raça, sexo, idade médias. Esse estudo mostrou as seguintes modificações craniofaciais de tratamento e pós-tratamento durante um intervalo de observação de 6 anos e 4 meses: Durante os 10 meses de disjunção e protração da maxila, induziu uma resposta significativa do esqueleto craniofacial em termos de movimento para frente da maxila e movimento para baixo e para trás da mandíbula.O crescimento pós-tração, não apresentou recidiva significativa em nenhuma medida cefalométrica. No geral, o tratamento com disjunção maxilar com uso da máscara facial de protração mostrou-se um tratamento eficaz para corrigir a má oclusão esquelética de Classe III a longo prazo. Os efeitos esqueléticos favoráveis induzidos antes do surto de crescimento puberal com a terapia ortopédica com máscara facial levaram ao estabelecimento de uma relação positiva de sobremordida e sobremordida. As relações oclusais conseguiram resistir ao crescimento craniofacial subsequente da Classe III ao longo da obtenção da maturidade esquelética, não havendo recidiva. No grupo sem tratamento, pacientes com maloclusão classe III (15 meninas e 8 meninos), idade média 8 anos, não houve protração da maxila, e as medidas do comprimento mandibular aumentou para 4,0 mm em relação a 1,5 mm do grupo dos pacientes tratados.

Segundo Weissheimer F. et.al. (2003), em uma avaliação de 27 pacientes leucodermas, com deficiência do desenvolvimento do terço médio da face. Sendo 13 do sexo masculino e 14 do sexo feminino com idade média inicial de 9 anos e 7 meses. No tratamento foram usados disjunção palatal com aparelho tipo haas, com ativação de ¼ de volta por dia ,até que se obtivesse a separação da sutura palatina mediana , comprovado clinicamente com o diastema entre os incisivos superiores centrais, se paciente apresentasse mordida cruzada posterior, prosseguia até sua correção, após esse período, eram realizadas ativações mensais, até o término da protração maxilar. Usou máscara facial de prostração com elásticos de forças de 200 a 250 gr cada lado, durante as duas primeiras semanas, depois 500grs de cada lado durante o resto do período. Uso por 24 horas, exceto durante as refeições, higienização e prática esportiva. Tempo médio de tratamento 9,4 +/- 2,7 meses, pois variou de acordo com a colaboração

do paciente ao uso da máscara facial, com a gravidade do problema e resposta individual ao tratamento. Foram obtidos os valores referentes aos 33 fatores da análise cefalométrica de Ricketts de cada um dos 27 pacientes da avaliação. O trespasse horizontal foi de 0,96 ±2,18 no pré tratamento e após tratamento de 3,06 ±1,31. A convexidade do ponto A de -0,57 ±2,35 no pré tratamento e após 2,27 ±2,23, aumentou em média 2,84±1,52. A profundidade da maxila de 89,72±2,85 para 91,53±3,13, aumentou em média 1,81˚, houve um deslocamento significativo da mandíbula, aonde contribuiu para uma melhora no perfil facial, como confirma o eixo facial que no pré tratamento de 89,73±3,64 e no pós 88,26±3,77 indicando uma rotação posterior da mandíbula. O uso da disjunção palatal combinada com a protração da maxila, é um método muito efetivo , para aqueles que tem maloclusão classe III causada por deficiência de crescimento do terço médio da face. Houve modificações esqueléticas e dentais. A maxila sofreu um deslocamento significativo no sentido ântero-posterior. A mandíbula teve uma rotação posterior e inferior, os incisivos superiores foram projetados e os incisivos inferiores verticalizados, contribuindo para o trespasse horizontal.

Afirma Oltramari P. V. P. et. al., (2005), em um estudo realizado que discute o tratamento interceptivo da Classe III por meio da tração reversa da maxila em pacientes com padrões faciais distintos, apresentando dois casos clínicos, e ainda ressalta os aspectos atinentes a sua estabilidade. No caso 1, a paciente apresenta-se no primeiro período transitório da dentadura mista, com mordida cruzada total. No caso 2, a mordida cruzada total apresenta-se associada à mordida aberta devido ao hábito persistente de sucção. No caso 1, Após o uso da máscara de tração reversa da maxila, verificou-se o deslocamento anterior da maxila, atestado pelo aumento do SNA, NperpA, e a rotação da mandíbula no sentido horário, comprovado pelo aumento do SN.GoGn e redução do SNB, que conjuntamente contribuíram para o aumento da convexidade facial (ANB e NAP) e para a melhora dos contornos faciais para ambos os grupos. No caso 2, após a suspensão da máscara facial, diante do componente de prognatismo mandibular, prolongou-se a contenção ortopédica por mais um ano, com o uso noturno da mentoneira. A correção da Classe III esquelética, por meio da expansão rápida aliada à tração reversa da maxila, resulta de uma combinação de mudanças esqueléticas e dentárias que produzem a melhora significante do perfil facial. No entanto, esta opção cabe somente à

Classe III com envolvimento maxilar em sua configuração morfológica. Apesar do diagnóstico e tratamento corretos, parece difícil prever a estabilidade dessa terapia, uma vez que dependerá do padrão de crescimento do paciente pós-tratamento. No caso 1, a análise facial denunciava uma significante deficiência maxilar com a mandíbula muito aceitável, e a paciente apresenta um padrão de crescimento horizontal, que permitia as alterações verticais compensatórias, inerentes ao tratamento ortopédico. Uma vez que é mais fácil o tratamento e a obtenção da estabilidade sobre o crescimento da maxila, esta paciente apresenta um prognóstico bastante favorável. No caso 2, o paciente apresenta um padrão de crescimento vertical, e apesar da retrognatismo maxilar, a mandíbula apresenta-se com uma marcante participação na Classe III, segundo a análise facial. Desta forma, neste jovem há maiores expectativas de recidiva e deve-se considerar a possibilidade de um tratamento orto-cirúrgico ao término do seu crescimento.

Segundo estudo de Omar Filho G. S. et. al. (2006), Pesquisa realizada em 18 crianças, com idade média de 7 anos, todas elas se encontravam no estágio de dentadura decídua ou mista e apresentavam Padrão esquelético III, com mordida cruzada anterior ou de topo acompanhada ou não de mordida cruzada posterior. O protocolo de tratamento incluiu: anquilose intencional dos caninos decíduos superiores, expansão rápida da maxila com aparelho expansor fixo dento-muco-suportado (tipo Haas) com ativação de uma volta completa por dia, ou até a ruptura palatina mediana (4 voltas completas) ou até o descruzamento da mordida cruzada posterior; e tração reversa da maxila com máscara facial tipo Delaire, a partir de ganchos soldados na região dos caninos decíduos. O período de uso diário da máscara facial foi de 14 horas, até completar um ano ou até a esfoliação dos caninos decíduos anquilosados. A máscara facial começa a ser usada imediatamente após o término da fase ativa da expansão. O intervalo médio de tratamento com a tração reversa da maxila foi de 1 ano e 1 mês. A maxila deslocou-se para frente durante o período de tratamento. Os ângulos SN.ENA e SNA aumentaram cerca de 2,5˚, refletindo o deslocamento da base óssea e do alvéolo, respectivamente. O avanço do ponto A foi menor quando a maxila foi tracionada sem o uso da anquilose intencional dos caninos decíduos. O deslocamento do ponto A duplicou com a ancoragem biológica, no grupo que houve a anquilose dos caninos. O ângulo SNB mostrou uma redução aproximada de 1˚, sem significância estatística. Uma das intenções

da anquilose intencional dos caninos decíduos é eliminar a compensação dentária superior. No entanto ela deve estar dentro do limite de aceitação periodontal. Como não se consegue eliminar por completo a compensação dentária, uma ancoragem reforçada poderia reduzir a participação dentoalveolar na tração reversa da maxila, o resultado da pesquisa apontou que os incisivos superiores inclinaram para vestibular cerca de 3,5º e os incisivos inferiores mantiveram suas posições iniciais. Esse resultado deixa claro que a anquilose intencional dos caninos decíduos pode até potencializar o efeito ortopédico induzido pela tração reversa da maxila, mas não evita a compensação dentária superior, representada pela vestibularização dos incisivos superiores.

A avaliação de Carlini J. L et al. (2007), de 10 pacientes adultos com maloclusão classe III esquelética com discrepância transversal, com idade variando de 25 a 34 anos, sendo 7 pacientes do gênero masculino e 3 do gênero feminino, seis pacientes apresentavam retrognatismo maxilar e 3 pacientes apresentavam mau posicionamento mandibular. Todos eram portadores de Classe III esquelética e discrepância transversal real. Aonde foram submetidos a disjunção da maxila cirurgicamente, foi realizada osteotomia Le Fort I, disjunção da sutura mediana palatina cirurgicamente. Após 7 dias de cirurgia, iniciou-se a ativação do aparelho tipo Hyrax, ativando ½ volta ao dia do parafuso, divido em ¼ de volta pela manhã e ¼ de volta à tarde, após uso do aparelho hirax e máscara facial com elásticos de 500grs., uso de 16/18 hs por dia, durante 4 meses, O período de contenção, após a expansão desejada, deve ser de, no mínimo, 6 meses, para que não haja risco de recidiva. Ao longo deste período de consolidação, ocorre uma aposição óssea nas margens da sutura mediana. Após este período, o paciente foi liberado para o tratamento ortodôntico. Os resultados foram baseados em avaliações clinicas e radiográficas, com mensuração das bordas incisais dos incisivos superiores e inferiores. Com uma média de avanço da maxila de 5mm, com um máximo de 7mm. Em relação ao uso da máscara, os pacientes relataram dificuldade de adaptação na primeira semana e alguns queixaram-se de dor na região da articulação temporomandibular, nas primeiras horas do uso da máscara. Para pacientes que apresentam protrusão mandibular, esta forma de tratamento também pode ser utilizada, pois minimiza a necessidade da segunda cirurgia, além de reduzir o custo, pois não necessita do material de fixação rígida na maxila. Teoricamente, é possível avançar a

maxila mais do que foi obtido neste trabalho, pois a mesma está deslocada da base do crânio, sustentada pelos tecidos moles. Entretanto, dependerá da colaboração do paciente no uso continuo da máscara facial. A estabilidade após a tração é feita com elásticos no arco inferior, posicionados em Classe III, e dieta líquida-pastosa, enquanto a máscara facial estiver em uso. Por serem pacientes adultos, houve uma maior dificuldade de colaboração ao uso da máscara facial, houve a solução do problema transversal (cirurgico), e ântero-posterior da maxila (uso máscara facial).

Em 2008, Godt A. et. al., Avaliaram 41 pacientes, com diferenças negativas de Wits ou diferenças negativas entre os valores individuais e medidos de ANB, um grupo com 17 pacientes, sendo que 11 meninas e 6 meninos com idade média de 6,98 anos , cujo tratamento foi com aparelho móvel cimentado para disjunção rápida da maxila com orientação das forças de tração foi para frente e para baixo, iniciando em ganchos montados no palato e máscara facial, duração de tratamento em torno de 29,47 meses. O outro grupo com 24 pacientes , sendo que 13 meninas e 11 meninos, com idade média de 7,12 anos cujo tratamento foi somente com aparelhos ortopédicos funcionais removíveis, duração de tratamento em torno de 31,29 meses. Os valores de SNA aumentaram em 0,40 no grupo tratado com aparelhos removíveis, em comparação a 0,29 no grupo com aparelho de disjunção maxilar e máscara facial. Os valores de SNB aumentaram em 1,08 no grupo com aparelhos removíveis, mas diminuíram em 0,81 no grupo de máscara facial. Os valores de ANB diminuíram em 0,47 no grupo com aparelhos removíveis, mas aumentaram em 0,88 no grupo de máscara facial. As melhorias nas relações sagitais (ANB e overjet) podem ser alcançadas com ambas as abordagens terapêuticas, o efeito é mais pronunciado quando a máscara facial é usada. O tratamento exclusivo com placas e aparelhos ortopédicos funcionais induz uma redução do ângulo mandibular, fazendo com que a mandíbula se desloque para trás . A maxila anterior se moverá na direção para baixo, à medida que a sobremordida se estabiliza, causando um aprofundamento da mordida. O tratamento com uma máscara facial aumentará o grau de overjet, principalmente pela rotação para trás da mandíbula. No entanto, o efeito da máscara é atenuado pelo tratamento adicional com aparelhos ortopédicos funcionais. As alterações reveladas pelo presente estudo nos parâmetros sagital de overjet e cefalométrica demonstram que o tratamento precoce é clinicamente indicado.

O estudo de Yavuz I, Halicioğlu K e Ceylan I(2009), constou na Avaliação de 28 indivíduos com más oclusões de Classe III, causadas por deficiência maxilar, tratadas com máscara facial. Vinte e oito pacientes com idades entre 10 e 16 anos foram divididos em dois grupos: o grupo adolescente (15 pacientes do sexo feminino), aonde na avaliação da maturação esquelética mão e punho, representou a velocidade de crescimento acelerado e o grupo adulto jovem (13 pacientes do sexo feminino), representou o final do surto de crescimento. As idades médias dos pacientes adolescentes e adultos jovens foram 11,8 anos e 14,02 anos, respectivamente. Foi utilizada a máscara Petit com elásticos na área do canino, com a direção de tração predominantemente para baixo (30˚ a 40˚) da horizontal, 16 horas por dia. Houve deslocamento para frente da maxila, rotação sentido horário da mandíbula nos dois grupo. Nas pacientes adolescentes o SNA aumentou de 76,7˚ para 79,01˚, o SNB diminuiu de 79,3 para 77,9, o ANB aumentou de -2,59 para 1,06. Co-Gn aumentou de 114,4 para 118,5, Co-A aumentou de 84,1 para 88,5. E nas pacientes jovens adultas o SNA aumentou de 76,6 para 77,45, o SNB diminuiu de 78,8 para 77,3, o ANB aumentou de -2,1 para 0,09, o Co-Gn diminuiu de 115,2 para 114,7 e Co-A aumentou de 83,6 para 84,26. O ANB aumentou, resultando um perfil mais convexo do paciente, teve um avanço para frente dos incisivos superiores e retroinclinação do incisivos inferiores. O movimento para baixo e para frente da maxila e a rotação para baixo e para trás da mandíbula melhoram a relação esquelética maxilo mandibular e a convexidade do perfil. mas resulta em um aumento na altura facial anterior mais baixa. No presente estudo, portanto, houve um aumento significativo nas alturas faciais anteriores inferiores e totais em ambos os grupos.

Antunes C. F. et al. em 2010 fez uma pesquisa com 14 indivíduos, 9 do sexo feminino e 5 do masculino que apresentam má oclusão de classe III esquelética e dentária, com dentição decídua, mista e permanente..As idades no início do tratamento têm variação de 5 a 15 anos. A duração do tratamento completo variou de 8 a 13 meses. Uso de aparelho de macnamara, e máscara de protração da maxila com elástico com força ortopédica (acima de 500 grs). As alterações se basearam nas medidas das inclinações e posições dos ICS, CS e 1ºMS. Observou uma diminuição do ângulo dos IS em relação à base do crânio e à base maxilar, indicando anteroinclinação dos elementos.

Foi encontrado aumento significante na medida linear à face distal do 1ºms após o tratamento, o que indica deslocamento anterior deste dente. Clinicamente, foram observadas a diminuição do espaço para erupção dos cs permanentes e a perda de espaço para alinhamento e posicionamento dos caninos e demais dentes anteriores erupcionados no arco dentário, isso pode ser atribuído à anteroposição dos 1º molar superior) e à anteroposição do caninos superiores. Foi observado avanço anteroposterior nos Centrais Superiores estatisticamente significante; Houve avanço anteroposterior nos 1ºMolares Superiores estatisticamente significante; não houve alteração estatisticamente significativa nas medidas angulares de todos os dentes observados.

Segundo a avaliação de Isc D. et.al. (2010), para comparar os efeitos dentofaciais de uma semana de expansão rápida do palato com e ativação-desativação com uso de máscara de protração reversa da maxila. Realizados em 2 grupos . Um com 15 indivíduos com idade 11,94 ± 1,62 anos, os parafusos Hyrax foram ativados a cada 12 horas por 1 semana, e após uso de máscara de protração . No outro grupo de 15 indivíduos com idade 11,34 ± 1,81 anos, os parafusos foram ativados a cada 12 horas por 1 semana. Posteriormente, os parafusos foram desativados a cada 12 horas por 1 semana, seguidos de ativação e desativação nas 2 semanas seguintes. Após esse protocolo, os pacientes foram instruídos a utilizar a máscara de protação. Uma força total de 700 g foi aplicada a ambos os grupos durante 16-18 horas / dia durante os primeiros 3 meses, durante 12 horas / dia durante os segundos 3 meses e durante 6 horas / dia durante os 6 meses seguintes. No final dos primeiros 6 meses, o movimento anterior do ponto A aumentou 4,13mm para o grupo que desativou e 2,33 mm para o grupo que só ativou. O aumento do SNA ,a diminuição do ponto B e o aumento dos ângulos ANB foram significativos para ambos os grupos. Além disso, a altura posterior da maxila (S-PNS) e altura da face posterior (S-Go) demonstraram aumentar para ambos os grupos. Ambos os grupos apresentaram aumento dos ângulos SN / Go – Gn. Entretanto, o ângulo do plano maxilar mostrou uma diminuição significativa, mas apenas para o grupo que só ativou o hirax e não desativou. Movimento anterior dos incisivos superiores e movimento posterior dos incisivos inferiores significantes para ambos os grupos. Segundo a avaliação, demonstrou que a ativação/desativação palatal contribui positivamente para a

protração da maxila. A correção do overjet, foi esquelética do que dental, resultado do movimento para a frente da maxila e rotação posterior da mandíbula em ambos os grupos. Alterações dentofaciais, resultando em overjet e a correção do perfil tecidual, foram mantidos durante 6 meses em que a máscara facial foi usada por 6 horas / dia.

O relato de caso de Primo B.T. et.al.(2010), de uma Paciente gênero feminino com 7 anos e 8 meses de idade, em fase de dentadura mista com má oclusão de classe III, maxila estreita, mordida cruzada anterior e posterior, tratada por meio da tração reversada maxila com máscara facial de Petit (300/400gr força elástico com 15/16 hs diárias)e expansor do tipo Hyrax (ativações durante 15 dias). Analisando a face da paciente, foi possível observar uma melhora no perfil, agora reto, ângulo nasolabial normal e lábio superior mais volumoso. Na dentição foi possível verificar correção transversal, mordida cruzada anterior corrigida e espaço para a irrupção dos incisivos laterais permanentes. Permitindo a movimentação ortopédica da maxila para frente e para baixo por meio do remodelamento das suturas maxilares, enquanto a mandíbula mostra uma rotação no sentido horário, que corrige a concavidade do perfil dos tecidos moles:Convexidade facial: De -3 mm para-1,5 mm, Angulação da posição Maxilar : De 58º para 59º. Comprimento do corpo Mandibular: De 66 mm para 67,5 mm, Eixo Facial:De: 93o para 91º. O tracionamento da maxila por meio da terapia da tração reversa com máscara facial de Petit associado à expansão rápida da maxila resultou em benefícios para a correção das deficiências maxilares transversais e características da classe III como alternativa não cirúrgica de tratamento, possibilitando minimizar futuras intervenções cirúrgicas. Para o diagnóstico nos portadores de má oclusão de classe III o estudo da face, da cefalometria e características dentais são imprescindíveis. Entretanto, análise hereditária tem que ser levada em consideração as características faciais, cefalométricas e dentais dos pais e de irmãos mais velhos, mas também informações sobre eventuais intervenções já executadas em outros membros da família, é muito importante. O desenvolvimento de classe III afeta a aparência e a harmonia dentofacial, geralmente trazendo problemas psicológicos para as crianças; consequentemente, elas desenvolvem atitudes negativas de autodepreciação e baixa autoestima, levados para a vida adulta, mesmo depois de submetidas a cirurgias corretivas.

O estudo de Cevidanes L. et al. (2010), avalia dois grupos de pacientes com maloclusão classe III, na dentição mista e/ou permanente, com mordida cruzada anterior, ou topo a topo, relação molar classe III, e também todos estão no estágio pré-puberal de maturação esquelética de acordo com o método de matutração cervical. Um dos grupos, são 21 indivíduos (11 meninas e 10 meninos), com média de idade de 11 anos, aonde usaram aparelho BAMP(aparelho de protração maxilar ancorada no osso), com uso de elástico classe III, com força inicial de 150 grs.de cada lado , aumentando para 200grs. após um mês de tração e 250grs. após três meses, durante 24 horas por dia. O tratamento durou em média um ano.O outro grupo de 34 indivíduos (20 meninas e 14 meninos), com média de idade de 8 anos, usaram aparelho para disjunção maxilar com ativações de uma ou duas vezes ao dia, até que a largura transversal fosse alcançada, após disjunção uso de máscara facial tipo Petit, com uso do elástico com forcças nas primeiras semanas de 300grs a 500 grs de cada lado. O tratamento durou em média 10 meses. A análise das características dentofaciais nas duas amostras tratadas no início do tratamento revelou que não houve diferenças estatisticamente significantes entre os dois grupos. O pós tratamento revelou diferenças significativas entre os dois grupos em termos de efeitos do tratamento ativo.A medida Co -A, teve uma melhora maior nos pacientes com BAMP(aparelho de protração maxilar ancorada no osso), um amento de 5,3 mm do que no grupo de disjunção maxilar com máscara com aumento de 2,4mm. Vestibularização do incisivo inferior no grupo BAMP de 1,9 mm e de -4,3 mm no grupo de disjunção e máscara. Aumento de 3,7mm de overjet no grupo BAMP e 4,6 mm no grupo de disjunção e máscara, overbite de 1,4 mm e 1,1mm respectivamente. A medida Go-Gn, um amento de 1,8 mm para o grupo BAMP e 0,9 no grupo de disjunção e máscara. A relação molar aumento de 4,6mm e 3,2mm respectivamente. Esses dois protocolos para correção da Classe III diferem no ponto de aplicação da força, vetores, frequência, magnitude da força e época do tratamento. Apesar da diferença de idade no momento da observação inicial, a comparação analisados aqui consideraram os pacientes tratados com qualquer um dos dois protocolos que iniciaram o tratamento no momento ideal para esse protocolo específico, de modo que o impacto do tempo de tratamento não afetasse negativamente os resultados. O protocolo do uso da disjunção com máscara demonstra os melhores resultados em termos de protração maxilar na

dentição mista precoce, enquanto o BAMP pode ser aplicado com mais sucesso durante a dentição mista tardia ou dentição permanente precoce (devido à maturação do osso maxilar e a erupção dos caninos inferiores na área das âncoras do aparelho). No entanto, o estágio pré-puberal do desenvolvimento esquelético de todos os indivíduos nos dois grupos de tratamento ainda permitiu uma resposta favorável à terapia nas estruturas superiores. Ambas as abordagens de tratamento são capazes de induzir um controle favorável do crescimento da mandíbula, que é uma meta para pacientes com componentes de prognatismo mandibular. A linha mandibular mostrou rotação significativamente diferente em relação à base craniana e à linha nasal nos pacientes com BAMP em comparação com os pacientes com disjunção maxilar e máscara facial (rotação leve no sentido anti-horário com BAMP em comparação com rotação no sentido horário com a máscara facial). Essas diferenças na resposta rotacional da mandíbula também podem afetar a posição sagital da mandíbula. Um aumento menor na região anterior a altura facial foi registrada na amostra BAMP em relação à amostra disjunção maxilar e máscara facial. A leve tendência a um aumento na divergência maxilomandibular nos indivíduos tratados com a máscara facial pode ser reduzida pela inclinação dos elásticos extra-orais em uma direção mais descendente durante a terapia. Ao comparar os dois protocolos de tratamento, a máscara facial requer uma quantidade menor de horas por dia em que o aparelho é usado. No entanto, a máscara facial é mais volumosa e menos tolerada do que os elásticos intra orasi de classe III. Por outro lado, oprotocolo BAMP requer oito intervenções cirúrgicas, aonde aplica e remova as quatro placas de ancoragem antes e depois da terapia. Essas placas podem ser usadas com ancoragem para distalização de molares superiores.

A avaliação de Fontes J. O. L et. Al, (2011), realizada em 10 pacientes classe III, com faixa etária entre 5 e 11 anos, tratados consecutivamente com os aparelhos expansor de Haas modificado, arco lingual de Nance modificado e máscara facial de Petit para tração reversa da maxila 400-600gr de cada lado por 12 horas diárias, por um período de 9 meses. Quatro telerradiografias em norma lateral de cada paciente (1 no início e as demais a cada 3 meses). Pôde-se observar que a maior parte das alterações esqueléticas sagitais na maxila ocorreu nos primeiros 3 meses da terapia, Além disso, pôde-se constatar que os incisivos superiores apresentaram inclinação

lingual nos primeiros 3 meses, sendo que, após esse período, esses dentes apresentaram vestibularização progressiva com o tratamento. com o tratamento ocorreram mudanças significativas na relação maxilomandibular (ANB e Wits), sendo que essas alterações foram significativas nos primeiros 3 meses de terapia e se mantiveram praticamente estáveis até seu término. Observou_se que todas as mudanças esqueléticas, ocorreram significavelmente até os primeiros três meses. A terapia de tração reversa da maxila associada à çlyumecânica intermaxilar obteve não só uma correção do trespasse horizontal entre as arcadas, mas também uma melhora no relacionamento sagital entre as bases ósseas e perfil facial.

Segundo a revisão de literatura de Freire A. B. et al. (2012), aonde os artigos foram utilizados para comparar os efeitos de oito modelos diferentes de máscaras faciais: Delaire, Grummons, Petit, Turley, Batista, Sky Hook, Nanda e Tübinger. A amostra foi realizada e pacientes com idade entre 5 e 14 anos, com maloclusão classe III esquelética mordida cruzada anterior, o tipos de aparelhos foram o haas e o hirax com ganchos para máscara facial, aparelhos estavam, o protocolo de uso 2/4 de volta por dia, ou de 2 em 2 dias durante 3 semanas, o início do uso da máscara teve sem disjunção, junto com disjunção, com aparecimento de diastema intercisal ou imediatamente após disjunção palatina, a variação de aplicação da força foi de 230 a 600 grs. de cada lado com os elásticos. O tempo médio de uso da máscara de 6 a 24 horas por dia. Tempo de tratamento de 2,5 a 12 meses, ou até a obtenção de um overjet positivo ou até quando a classe I fosse obtida. verificou-se que, além do apoio do queixo e da testa, existem outros locais de ancoragem extra-oral para terapia de tração reversa, como as regiões médio-facial, cervico-occipital-molar e cervico-mento. Caninos e molares são utilizados como origem das forças, que variaram em intensidade, inclinação e duração em horas por dia, além de não serem padronizados na duração do tratamento entre os modelos analisados. Na análise dos resultados pertinentes à alteração das medidas angulares esqueléticas sagitais (SNA e SNB); medidas angulares dentárias (IMPA) e lineares (1-NA, 1-NB), observou-se que em todos os modelos houve movimento ântero-inferior da maxila confirmado pelo aumento do SNA; rotação da mandíbula no sentido horário com diminuição do SNB; vestibularização dos incisivos superiores ou compensação da Classe III com aumento do 1-NA. Com os dentes inferiores, houve diminuição do 1-RN,

inclinação lingual ou compensação da Classe III. Ao analisar a literatura relacionada aos efeitos da tração reversa da maxila em pacientes tratados com oito modelos diferentes de máscaras faciais, considerou-se que não houve uniformidade na escolha dos tipos de ancoragem extra e intraoral, direção e magnitude das forças elásticas e do tempo necessário para a duração do tratamento, mas houve semelhanças nas medidas esqueléticas e dentárias: deslocamento anterior do complexo maxilar (aumento do SNA); deslocamento anterior dos dentes superiores (aumento de 1-NA); inclinação lingual dos incisivos inferiores (diminuição de 1-NB); rotação para trás e para baixo da mandíbula (aumento de AFAI, SN.GoGn e FMS; diminuição de SNB), resultando em melhora significativa no perfil facial e estabelecimento de overjet positivo.

Para Navarro P. V. P. O et. al.(2013), O objetivo do seu estudo foi descrever e discutir o tratamento de uma paciente do sexo feminino, nove anos e 10 meses, na avaliação facial mostrou falta de desenvolvimento do terço médio .No exame intraoral, apresentou deslocamento anterior da mandíbula, relação mesial do molar e dos caninos primários e mordida cruzada anterior, caracterizando uma má oclusão de Classe III. Na RC, observou-se uma relação incisivo de borda a borda, que melhorou o prognóstico, cujo protocolo de tratamento compreende duas fases: interceptiva(aparelho ortopédico mecânico eschler), a paciente utilizou o aparelho por 10 meses,no entanto, houve melhora significativa da mordida cruzada anterior, só que uma correção adequada da mordida cruzada posterior e melhora do perfil facial ainda eram necessárias. Depois usou o aparelho de Hyrax, com ativação de 1 volta completa(1mm), logo após a instalação, seguida de ativações diárias de 1/4 de volta de manhã e 1/4 a noite, durante 14 dias, logo após se instalou a máscara facial de turley, uso durante 14 horas com elásticos de 500gr. cada lado. Após 8 meses, removeu o hirax, instalou uma barra palatina com ganchos , para usar a máscara facial por mais 8 meses com contenção da protração e o arco lingual de nance, como mantenedor de espaços, até a completa dentição permanente. A fase abrangente foi realizada quando os arcos dentários estavam em estágio de dentição permanente completa. Os arcos foram alinhados e nivelados ,seguidos do uso de elásticos da Classe III do lado direito; Elásticos de classe II no lado esquerdo; e dois elásticos cruzados na região anterior, para distribuir as forças para correção da linha média dentária. Um elástico de um quarto de polegada (1/4 ”) de diâmetro foi usado nesta

fase e trocado a cada três dias. Após o uso da máscara de protração maxilar , verificou-se um deslocamento anterior da maxila devido ao aumento de SNA e NperpA. Também foi obtida rotação mandibular no sentido horário, comprovada pelo aumento do SNGoGN e redução do SNB, ambos contribuindo para aumentar a convexidade facial (ANB, NAP) e melhorar o perfil facial. As alterações dos valores ANB e NAP resultaram em um melhor perfil, e em uma posição mais anterior do ponto A, também confirmada pelo valor positivo de Nperp-A. O aumento da AFAI reduziu o aparecimento do prognatismo mandibular, e as alterações nos valores de SN-GoGN, SN-Gn e Co-A confirmaram o redirecionamento do crescimento. foram observados o deslocamento anterior da maxila, com aumento do ângulo SNA e melhora da Nperp-A. Isso foi possível devido ao deslocamento anterior do ponto A e à rotação mandibular no sentido horário, com retroposicionamento do ponto B . A rotação anti-horária da maxila ocorre devido à rotação do plano palatino em relação à base do crânio, o que contribui para aumentar a convexidade facial e a melhora do perfil (ANB-NAP). Além disso, ocorre uma rotação para trás e para baixo da mandíbula, resultando em alterações dos valores de SNGn e . A magnitude, duração e direção da protração influenciam significativamente o centro de rotação da maxila. Tem sido recomendado que a força de protração seja horizontal, paralela ao plano oclusal, ou levemente direcionada para baixo e para frente, resultando em um ângulo de 20º a 30º em relação ao plano oclusal. Como resultado, o efeito da rotação do plano palatino é reduzido.

A avaliação de Mevlut Celikoglu e Hüsamettin Oktay em 2013, de 2 grupos de pacientes, um deles que eram os pacientes que seriam tratados foram selecionados de acordo com os seguintes critérios: Má oclusão esquelética de classe III caracterizada por deficiência maxilar e / ou protrusão mandibular (ANB menor que 0 graus, sagacidade menor que -1 mm, overjet menor que 0 mm); padrão de crescimento vertical normal (SN – GoMe = 32 graus ± 6); apinhamento mínimo ou moderado (menor que 5 mm) em ambos os arcos dentários; dentição permanente tardia, mista ou precoce. (10 homens e 10 mulheres; idade média de 11,1 ± 0,8 anos). Usaram aparelho de disjunção com acrílico recobrindo palato e dentes, ativado duas vezes ao dia por 5 dias, até que se obtesse a expansão total de 2 mm, mesmo que uma mordida cruzada posterior estivesse ausente. O aparelho consistia em partes intra e extra-orais. A parte maxilar era um

aparelho com acrílico recobrindo palato e dentes, com dois ganchos na vestibular dos caninos. A parte mandibular composta por uma placa de acrílico que cobre todos os dentes posteriores e uma copa do queixo, que foram conectadas entre si por um arco especial. O arco foi dobrado com fio de arco redondo de aço inoxidável de 1,2 mm e uma barra horizontal foi soldada nele para aplicar forças de tração dos ganchos no expansor maxilar. No final do quinto dia, o casquete na região cervical de protração foi aplicado. Uma força de tração de 450–500 g foi aplicada bilateralmente entre os ganchos e a barra horizontal. A direção da força foi ajustada para ser aproximadamente 30 graus para baixo em relação ao plano oclusal. Os pacientes foram instruídos a usar seus aparelhos por pelo menos 20 horas por dia até que um overjet positivo de 2 mm fosse alcançado. O grupo de controle, os pacientes eram 10 homens e 10 mulheres; idade média: 10,9 ± 0,4 anos. A seleção foi baseada na presença de crescimento e desenvolvimento normais (classe esquelética I; 0 graus <ANB <4 graus), aparência facial equilibrada, relação molar classe I, apinhamento dentário mínimo (menor que 2 mm), ausência de anterior e / ou mordidas cruzadas posteriores e sem tratamento ortodôntico prévio. Mas esse grupo de estudo possuía maxila e lábio superior retrusivos, mandíbula protrusiva e lábio inferior, incisivos superiores vestibularizados, incisivos inferiores retroclinados e overjet e sobremordida reduzidas, que eram as principais características de uma má oclusão de classe III.As idades médias foram de 11 anos e o período de observação foram de 8 meses. Ambos os grupos em estágios de dentição mista tardia e / ou permanente. No grupo de pacientes tratados houve mudanças: SNA de 76,8˚para 78,8˚, SNB de 79,2˚para 78,1˚, ANB de -2,4 para 0,6˚, Co-Gn de 117mm para 118,6mm, Sn.GoMe de 32,7˚para 34,1˚, 1-NB de 41mm para 40,2mm, 1.NB de 20,2˚para 17,7˚, 1-NA de 5mm para 5,9mm, 1.NA de 26,4˚para 26,5˚, overjet de -1,8mm para 3,2mm, overbite de 1,3mm para 1,4mm. No grupo de pacientes de controle houve; SNA de 80,3˚para 80,6˚, SNB de 77˚para 77,5˚, ANB de 3,3˚ para 3,1˚, Co-Gn de 113mm para 115,5mm, Sn.GoMe de 32,3˚para 32˚, 1-NB de 0,1mm para 4,7mm, 1.NB de 24˚para 24,9˚, 1-NA de 3,7mm para 3,9mm, 1.Na de 20,4˚ para 19,1˚, overjet de 2,9mm para 2,8mm, overbite de 3,0mm para 2,3mm. A decisão de iniciar o tratamento ortopédico precoce ou de esperar até o crescimento terminar não é fácil. As vantagens do tratamento precoce incluem a minimização da compensação dentária e a sobreposição da mandíbula, o que pode levar a uma melhor

estética facial e auto-estima durante esse importante período de crescimento. O padrão de crescimento facial e a medição da sobremordida no pré-tratamento são os fatores a serem considerados no prognóstico do tratamento e também na prevenção de recidivas. A expansão maxilar 'desarticula' a maxila e inicia a resposta celular nas suturas circunvilares, permitindo uma reação mais positiva às forças de protração. Baik (1995) tratou 60 pacientes com máscara facial de protração, 47 pacientes com disjunção maxilar e 13 pacientes sem disjunção, e encontraram um movimento significativamente maior da maxila para frente no grupo de expansão maxilar. O presente estudo também mostrou que alterações posicionais da mandíbula contribuíram para a correção da classe III. A rotação para baixo e para trás da mandíbula melhorou a relação esquelética maxilomandibular e a convexidade facial, mas resultou em um aumento na altura anterior da face inferior. Não houve rotação anti horaria da maxila, as possíveis causas da rotação palatal podem ser as variações no ponto de aplicação e / ou na direção da força de tração e no padrão facial do paciente. Para minimizar a rotação do plano palatino, no presente estudo, a força de protração foi aplicada a partir dos ganchos próximos aos caninos superiores de cada lado, e sua direção foi ajustada para descer 30 graus em relação ao plano oclusal. Os incisivos superiores se projetavam e os incisivos inferiores recuavam em um nível estatisticamente significativo, resultando em um aumento na medição de overjet. As possíveis explicações dessas alterações dentoalveolares e esqueléticas podem ser resultante das forças de protração e do efeito retrusivo do componente da copa do queixo do aparelho nos incisivos inferiores. Alterações nos tecidos moles contribuíram para melhorar os perfis de classe III dos sujeitos. O lábio superior apresentou movimento significativo para frente, enquanto a retrusão no lábio inferior não foi significativa. Esse movimento do lábio superior, em conjunto com o movimento para baixo e para trás do queixo do perfil mole, fez com que o perfil facial se tornasse mais convexo. Este novo aparelho é menor que a máscara facial convencional e, portanto, é mais estético e aceitável. Uma vantagem adicional é também que é barato. Como o aparelho mini transferidor maxilar é tão eficaz quanto as máscaras faciais convencionais no tratamento de má oclusão de classe III, ele pode ser usado em indivíduos da classe III que não desejam usar a máscara facial convencional devido à sua aparência. A contribuição esquelética (66,1%) para correção de overjet de 5,0 mm foi superior à

contribuição dentoalveolar (33,9%). A contribuição esquelética maxilar (74,2 por cento) para a correção do overjet foi superior à contribuição esquelética mandibular (25,8 por cento). aparelho de protração maxilar causou alterações significativas na estrutura esquelética, dentária e de tecidos moles.

Segundo relato de caso de Ramos A. L.(2014), de uma paciente de 12 anos e 4 meses de idade, que na avaliação facial revelou ausência de vedação labial passiva, perfil côncavo e lábio inferior protuso; sugerindo a relação esqueleto ântero-posterior (Classe III). Com relação molar Classe III . Apresentava uma relação transversal maxilomandibular desequilibrada que resultou em mordida cruzada posterior unilateral funcional do dente nº 12 ao nº 16 e menor desvio da linha média para a direita quando em máxima intercuspidação.segundo Suas medidas cefalométricas eram: SNA: 80 (norma 82), ANB: 0,5 (má relacao para idade), 1.NA: 18 (norma 22), 1.NB: 29 (norma 25), FMA:33 (norma: 25), SN-GO.GN: 35(norma:32), indicativos esqueléticos e dentários da maloclusão classe III. Em função, há pouco desvio anterior da mandibula para a direita, a partir da RC para MIC. O paciente usou aparelho haas modificado (1/2 volta a cada 12 horas por 14 dias), a máscara facial com elásticos de 600g por 12 horas. Usou a máscara para dormir por 4 meses, a fim de alcançar a estabilidade de protração. Após esse processo usou uma BTP, e aparelho fixo superior e inferior, com uso de elástico classe III. Após finalização do tratamento (41 meses), contenção superior removível 6 meses durante o dia e 2 anos durante a noite e na arcada inferior, contenção intercanina de 8mm (3x3). Os exames finais revelaram um reposicionamento harmonioso do lábio, bem como melhorias no perfil facial que se tornaram ligeiramente convexas. A orientação da oclusão foi restaurada (protrusão e lateralidade). Houve inclinação dos incisivos vestibulares e a pequena extrusão dos molares como resultado da protração e desenvolvimento alveolares esperados para esse período. As medidas do tratamento final foram: SNA: 80 (norma 82) e final do tratamento 82, ANB: 0,5 (má relacao para idade) e final do tratamento 2, 1.NA: 18 (norma 22) e final do tratamento 29, 1.NB: 29 (norma 25) e final do tratamento 32, FMA:33 (norma: 25) e final do tratamento 28, SN-GO.GN: 35(norma:32) e final do tratamento 32. Novos exames foram solicitados dez anos após o término do tratamento ortodôntico. Eles revelaram excelente estabilidade oclusal e equilíbrio facial. Tanto a radiografia panorâmica quanto a telerradiografia lateral revelaram que todos os

aspectos estavam dentro dos padrões de normalidade. Houve pouco crescimento mandibular residual que não comprometeu as características faciais e dentárias obtidas no final do tratamento. O tratamento precoce com protração da maxila tem se mostrado eficaz principalmente nos casos de retrusão maxilar como diagnóstico de Classe III para mesiofacial ou braquifacial. O tratamento é considerado precoce quando realizado antes do início da dentição permanente, com menos de 10 anos de idade ,aonde terão pequenas chances de recidiva. O caso relatado revelou excelente estabilidade devido ao bom padrão de crescimento do paciente associado à intervenção apropriada. Apesar da excelente estabilidade, pacientes semelhantes aos relatados no presente estudo devem ser informados sobre a necessidade potencial de retratamento compensatório e cirurgia. O comparativo das medidas foram: SNA antes: 80˚, final: 82 ˚ e após 10 anos: 82˚ / 1.NA antes: 18˚, final: 28˚ e após 10 anos 28˚ /ANB antes: 0,5˚, final: 2˚ e após 10 anos: 1˚ /1.NB antes: 29˚, final: 32˚ e após 10 anos 30˚ / FMA antes: 33˚, final: 28˚ após 10 anos:28˚ /SN-GO.GN: 35˚, final: 32˚ após 10 anos:32˚.

Em 2015, Nienkempera M. et al., fizeram uma avaliação de 2 grupos de pacientes , sendo o primeiro grupo de 16 pacientes(10 homens e 6 mulheres) com idade média de 9,5 anos. Todos com má oclusão dentoesquelética de Classe III, dentição mista, mordida cruzada anterior ou relação topo a topo e relação molar de classe III, esse grupo usou disjunção maxilar com aparelho hirax com mini implantes , ele é fabricado em laboratório e composto por um parafuso palatino dividido (hirax), duas bandas ortodônticas ajustadas aos primeiros molares e dois pilares parafusados a mini-implantes. Esses componentes foram conectados por fio rígido de aço inoxidável com 1,5 mm de diâmetro. Para aplicação das forças de tração ortopédicas, os fios seccionais rígidos foram soldados ao lado palatino das bandas molares, os ganchos na região canina.Foi ativado quatro vezes ao dia, resultando em uma expansão de 0,8 mm por dia. A ativação foi continuada até que uma sobrecorreção transversal de 30% fosse alcançada A protração da maxila foi iniciada simultaneamente com as ativações do aparelho. A máscara facial foi ajustada e os elásticos foram aplicados com um vetor de força para baixo e para frente, com uma inclinação de 20˚-30˚ ao plano oclusal. Os elásticos usados com 400 g de força, controlados por um medidor de força, de cada lado. Os pacientes foram instruídos a usar a máscara 16 horas por dia. O outro grupo de16

pacientes (8 homens e 8 mulheres) com má oclusão de Classe III dentoesquelética, não vão ser tratados, será um grupo de controle, com idade média de 10,4 anos. Os dois grupos se encontram no estágio pré- puberal de maturidade esquelética de acordo com o método de maturação vertebral cervical. A comparação das características esqueléticas e dentárias entre os pacientes do tratamento e o grupo controle não mostrou diferenças estatisticamente significantes, exceto por um ângulo Co-Go.Me maior no grupo controle. No grupo de tratamento, todos os mini-implantes permaneceram estáveis ao longo do tratamento. A disjunção da maxila foi realizada sem complicações em todos os pacientes, com uma abertura de sutura palatina mediana demonstrada pelo aparecimento de diastema na linha média após alguns dias. Diferenças significativas causadas pelo tratamento ativo foram observadas comparando os dois grupos. Em relação ao avanço da maxila, o SNA e o Na-perp mostraram aumentos significativos de 2,4˚ e 2,4 mm, respectivamente, no grupo de tratamento sobre o de controle. Além disso, o grupo de tratamento exibiu uma diminuição significativa no comprimento e posição sagital da mandíbula em comparação com o grupo controle (CoGn, -2,3 mm e SNB, -1,7˚). Os ganchos na região canina permitiram que a linha de força estivesse perto do centro de resistência da maxila, usando os elásticos para a protração. Os resultados deste estudo representam os efeitos do tratamento a curto prazo encontrados imediatamente após a terapia ativa. A necessidade invasiva cirurgica é menor do que a de dispositivos totalmente colocados dentro do osso. As mini placas provaram resistir às forças ortopédicas da protração maxilar. Neste estudo, os mini-implantes também foram mantidos estáveis. Essa estabilidade pode estar relacionada à alta qualidade óssea do local de inserção e ao acoplamento estável do parafuso ao aparelho, o que pode levar a um aumento da capacidade de carga biomecânica. Comparado com miniplacas, o hyrax híbrido parece ser menos invasivo em inserção e remoção. Os mini-implantes fornecem ancoragem esquelética adicional durante a disjunção, minimizando os efeitos colaterais transversais e sagitais. As medidas cefalométricas; SNA aumentou 2˚, ANB 3,4 ˚,overjet 3,3mm, Co-Gn 1,1mm e diminuiu o SNB -1,4 ˚, e o overbite -0,1mm para o grupo de tratados, já para o grupo de controle diminuiu o SNA -0,4, aumentou o SNB 0,3 ˚, ANB 0,7 ˚, overjet 0,1mm, overbite 0,1mm, Co-Gn 3,4mm.

Afirma Nardoni D.N. et. al. (2015), em um estudo da análise cefalométrica de 26 pacientes classe III, com idade média de 8 anos e 4meses(11 meninos e 15 meninas), todos com deficiências maxilares, aonde foram submetidos a expansão rápida de maxila e uso de máscara facial. A duração do tratamento ortopédico ativo (disjunção+máscara facial, uso 10 hs por dia), foi de 6 meses. O tratamento terminou quando overjet positivo ou sobrecorreção foram obtidos. Os pacientes foram monitorados após tratamento interceptivo , foram avaliadoas e reavaliadas após uma média de período de 6 anos e 10 meses, sem qualquer tipo retentor, no final do crescimento puberal. Houve 21 pacientes no grupo de sucesso, com resultado satisfatório, a estética atendeu as expectativas dos pacientes, equilíbrio facial, ausência ou pequena assimetria e possuíam vedamento labial, permitindo assim a ortodontia tratamento a ser considerado ideal como principal medida compensatória. Já 5 pacientes ficaram no grupo de insucesso; por ser insatisfatório no equilíbrio facial,, apesentavam notável assimetria e necessidades que só poderiam ser eliminadas pela correção ortodôntica associada a cirurgia ortognática. Com base nos resultados deste estudo retrospectivo e longitudinal realizado com pacientes jovens de Classe III submetidos a um protocolo de tratamento ortopédico de disjunção da maxila e uso de máscara facial, que foram avaliados ao final do crescimento facial, é razoável concluir que um prognóstico desfavorável pode ser previsto quando a análise cefalométrica realizada no início do tratamento revela que os pacientes apresentam, ao mesmo tempo, aumento da AFAI e diminuição do valor do ângulo entre o eixo condilar e o plano mandibular. Os resultados na conclusão do crescimento ativo de um tratamento ortopédico realizado em pacientes de Classe III podem ser previstos com uma probabilidade de acerto de 88,5%.

A avaliação de Arruda M.B. P.(2017), de um caso clínico de uma paciente com doze anos e seis meses de idade, portadora de má oclusão de Classe III, com discrepância anteroposterior e vertical, em fase final de crescimento. Disjunção maxilar com o disjuntor de Haas e utilização da máscara facial de Petit por no mínimo 16 horas/dia. Uso de elásticos classe III. Na maxila, a protração anterior foi obtida com o uso de a máscara Petit, que melhorou o ângulo SNA de 77 a 80o, embora o paciente já tivesse atingido o estágio final de seu surto de crescimento puberal. O padrão permaneceu vertical porque o eixo "y" permaneceu em 60o desde o início até o final do tratamento.

Distância intermolar maxilar, 56 mm desde o início até o final do tratamento, foi preservada apesar expansão inicial do palato. A análise do padrão dentário revelou que o ângulo 1.NA melhorou, pois havia um redução de 29 para 22o e mudanças no posicionamento linear dos incisivos (1-NA), que passou de 7 mm para 8 mm. As mudanças foram benéficas e melhorou a relação ântero-posterior maxila-mandíbula, bem como a inter-relação entre os incisivos inferiores .Na mandíbula, houve uma discreta mudança na posição ântero-posterior da base do crânio, com ligeira movimento anterior seguido de movimento para trás dos incisivos. A diminuição de 1-NB de 8 mm para 6 mm foi provavelmente um resultado do uso de elásticos da Classe III durante o tratamento. Isso também levou a uma melhoria discreta discrepância esquelética, com aumento do ângulo ANB de 0 a 2˚. A Má oclusão Classe III de Angle, mordida cruzada entre incisivos e mordida aberta anterior foram corrigidos. Uma recomendação foi feito para extração de terceiros molares. A estética do paciente melhorou devido à posição do lábio superior. Mudanças resultaram em um perfil pouco convexo, o ângulo de convexidade passou de -2 mm a 2 mm. Má oclusão de Classe III de Angle, baseada na relação dentária anteroposterior é mais grave quando associado com discrepâncias esqueléticas resultantes da deficiência maxilar, excesso mandibular ou uma combinação de ambos. Essas alterações podem comprometer o perfil facial. O Tratamento e planejamento requer o uso de radiografias laterais e outros estudos radiográficos de rotina, bem como avaliação das características dentárias com exame clínico e análise de modelos de diagnóstico. A análise de fatores genéticos devem levar em consideração não somente características faciais - como características cefalométricas pais, irmãos e outros parentes, mas também informações sobre possíveis intervenções anteriores que outros membros da família podem ter sofrido.

Al-Sabban, M. A. et al (2017), realizaram um estudo de uma amostra de 10 pacientes (6 meninos e 4 meninas) com más oclusões esqueléticas de Classe III devido a deficiência maxilar, e mandíbula normal ou levemente protruída, relação molar Classe III, overjet zero ou negativo, sem hábitos orais anormais, boa higiene bucal, sem tratamento ortodôntico prévio no período de crescimento pré-puberal e faixa etária de 6 a 12 anos. Os pacientes usaram o aparelho twin block reverso (RTB) por dois meses e depois aderidos com máscara facial tipo Petit(FM) até alcançar um overjet positivo. Uma

força bilateral de 400g foi aplicada à maxila desde a tração elástica até o aparelho de máscara facial. Crescimento maxilar avançado à medida que os ângulos SNA e ANB aumentaram (p = 0,005), rotação para baixo e para trás da mandíbula à medida que o SNB diminuiu (p = 0,033). Os comprimentos maxilar e mandibular foram aumentados (p = 0,003). Os ângulos FMA e Sn-Go.Gn aumentaram significativamente (p = 0,022 ep = 0,023, respectivamente). Por outro lado, as alturas faciais totais, altura facial anterior, posterior e inferior anterior aumentaram. A terapia com máscara facial com bloqueio duplo reverso foi eficaz no tratamento precoce de más oclusões esqueléticas de Classe III devido à deficiência maxilar e produziu alterações esqueléticas. As alterações esqueléticas foram resultado principalmente do movimento anterior da maxila, rotação para trás e para baixo da mandíbula com aumento nas dimensões faciais verticais.

Riquelme P. E. R., Vitorino M. A. E., López A. M. (2017), relatam um caso de um paciente do sexo feminino de 9 anos e 4 meses, aonde nas mediddas cefalométricas constou relação esquelética de Classe III por retrusão maxilar e aumento do comprimento mandibular efetivo. Incisivos superiores e Incisivos inferiores vestibularizados. Usou aparelho HYRAX com ganchos soldados, ativado com ¼ de volta diariamente em 10 dias .Instalação da máscara Protração Petit com uma força inicial de 300 gramas de cada lado, em 15 dias e aumentada para 500 g por lado (força ortopédica) por um período de 14 horas por dia, durante um período de 11 meses. Foi colocado um arco lingual, braquetes 4x2 superior . Para preservar as alterações obtidas pela máscara, usou o aparelho Frankel III como dispositivo de retenção foi indicado à noite. Clinicamente, foi observada uma alteração favorável no perfil, visto com as fotografias finais e a cefalometria de controle que deu os resultados: relação esquelética de Classe I, aumento do comprimento mandibular efetivo, aumento da altura antero-facial, ângulo plano mandíbula aumentada. Amedidas cefalométricas antes do tratamento e após dois anos de tratamento: SNA: 82˚ antes ; após 2 anos: 86˚/SNB: 81˚antes; após 2 anos: 82˚/ ANB: 1˚ antes; após 2 anos: 3˚/1-NA antes: 4mm; após 2 anos: 3mm/1-NB antes:7mm; após 2 anos: 5mm/SN.GOME antes:36˚ após 2 anos: 30˚/Co.GN antes: 113˚; após 2 anos: 115˚/Co-A antes : 85; após 2 anos: 88/Co-Gn antes: 113; após 2 anos: 115. Importante conhecer e avaliar criteriosamente as características do paciente, para ter um

bom diagnóstico, planejamento e a escolha ideal dos aparelhos para o tratamento do paciente.

Em 2018, Celebi F.et. al., realizaram um estudo com 62 pacientes com maloclusão classe III, sendo que um grupo com 31 individuos (16 meninas, 15 meninos com idade média 12,09 anos , foram tratados com aparelho de disjunção rápida de maxila com ativações de duas vezes ao dia, sendo um pela manhã e outro à noite, até que as pontas das cúspides palatinas dos dentes superiores posteriores entrem em contato com as cúspides linguais dos dentes posteriores inferiores, o período de ativação durou de 3 a 4 semanas E o outro grupo de 31 indivíduos (15 meninas, 16 meninos com idade média de 11,41 anos, tratados com aparelho de disjunção rápida de maxila associado a máscara de protração da maxila, usada com elástico com forca ortopédica de 400-450grs de cada lado. Os pacientes foram instruídos a usar a máscara facial pelo menos 14 horas por dia. No grupo aonde só houve a disjunção, o ponto A avançou 1,70 mm, estatisticamente significativo.No grupo aonde houve a disjunção com protração da máscara facial,observou-se 3,30 mm de avanço do ponto A, quase o dobro do resultado do grupo de disjunção. . Os ângulos do SNA, aumentou 2.98˚ no grupo da disjunção com a máscara, enquanto que no grupo da disjunção o SNA aumentou 1,55˚. O Ângulo ANB, que é a medida cefalométrica mais usada para determinar a relação ânteroposterior da maxila e da mandibular com a base do crânio, aumentou 2,78˚ no grupo de máscara com disjunção, enquanto no grupo de disjunção aumentou 1,4˚. O avanço do ponto A foi significativamente maior no grupo de disjunção maxilar e máscara facial quando comparado ao grupo de disjunção somente. A disjunção sem máscara facial pode fornecer uma correção espontânea de uma relação de incisivos de ponta a ponta e resolução um leve relacionamento de classe III.

DISCUSSÃO

O tratamento recomendado para pacientes jovens portadores de Classe III é a disjunção palatina e a protração maxilar, esse tratamento está indicado principalmente para pacientes que apresentam deficiências ântero – posteriores e transversais da maxila, como deficiência do terço médio da face e prognatismo mandibular[2,6,11,23]. O crescimento mandibular, predominantemente endocondral na cartilagem condilar, obedece essencialmente ao controle genético. Portanto, os efeitos dos aparelhos ortopédicos que visam restringir o crescimento da mandíbula mostram-se limitados, o que conduz ao pobre prognóstico de tratamento precoce da Classe III determinada pelo prognatismo mandibular. Felizmente, o componente esquelético maxilar responde melhor à aplicação de forças ortopédicas, já que o crescimento ósseo intramembranoso mostra-se mais susceptível a influências extrínsecas ou ambientais. Deste modo, a Classe III morfologicamente definida pelo retrognatismo maxilar, privilegia-se com o tratamento ortopédico[18].

Um dos fatores mais importantes ao considerar o tratamento com máscara facial é a otimização do tempo de tratamento. Como o tempo, a duração e a intensidade do crescimento maxilofacial diferem entre os indivíduos, a idade fisiológica tem influências consideráveis no diagnóstico, planejamento do tratamento e, finalmente, no resultado do tratamento[8,25].

Segundo o estudo comparativo de Baccetti T., Franchi L. and McNamara Jr J. A. em 2000, entre os grupos de tratamento de disjunção da maxila com uso de máscara facial em pacientes com dentição mista precoce(incisivos permanentes em erupção e/ou primeiros molares) e outro grupo com disjunção da maxila com uso de máscara facial em pacientes com dentição mista tardia (caninos e pré molares permanentes em erupção), só houve um aumento significativo maior do crescimento sagital da maxila no grupo de dentição mista precoce, tanto esquelética como dentoalveolar, e também o aumento maior do comprimento médio- facial do que o grupo de dentição mista tardia. A rotação posterior da mandíbula associada a um aumento na altura facial anterior inferior é observada em pacientes Classe III tratados na dentição mista tardia[5,25].

Os efeitos da disjunção palatina não ocorrem somente na sutura intermaxilar palatina mediana , mas em todo o complexo sutural que circunda a maxila. A disjunção palatina desarticula a maxila e inicia uma resposta celular nas suturas, favorecendo a força de protração, aonde as estruturas anteriores da maxila são deslocadas mais anteriormente com a protração maxilar e a disjunção maxilar, do que apenas com a protração maxilar. Consequentemente, o efeito adicional da disjunção maxilar no movimento para frente da maxila. Outra vantagem da disjunção, é a correção da mordida cruzada posterior, que acompanha a má oclusão Classe III, pois em geral há crescimento transversal deficiente e relação ântero-posterior anormal da maxila e da mandíbula[7].

Carlini J.L. et al., concluiu com sua pesquisa, que há resultados satisfatórios em adultos com idade média entre 25 a 34 anos que possuíam Classe III esquelética e discrepância transversal real, aonde foram realizados disjunção cirúrgica da maxila com uso de máscara de protração facial, que os resultados poderiam ser melhores, se os pacientes colaborassem com o uso da máscara facial. No estudo de Fontes J. O. L et. al, ele relata que a maior parte das alterações esqueléticas sagitais na maxila ocorreu nos primeiros 3 meses da terapia, e se mantem até o final do tratamento.

Os efeitos ortopédicos do tratamento parecem ser mais favoráveis em pacientes jovens, cujo crescimento sutural da maxila ainda está ocorrendo, tratando se de pacientes que apresentam dentição decídua ou mista. Já numa idade mais avançada, a resposta de maior significância é dentoalveolar. Essa observação está em concordância com trabalhos realizados que encontraram melhores resultados da terapia em pacientes com dentição na fase mista. precoce[2,5,25].

O uso de aparelho disjuntor de maxila com máscara facial, teve principais resultados positivos, como o deslocamento da maxila para frente, o aumento da medida cefalométrica SNA, comprovando que houve a anteriorização da maxila, no sentido ântero-posterior[2,3,4,6,7,11,12,13,14,17,18,19,21,22,23,24,25].

Godt A. et al., avaliou dois grupos de pacientes, com idade média 6/7 anos, aonde um grupo foi tratado com aparelhos movéis ortopédicos funcionais , não citados por ele, e o outro grupo tratado com aparelho disjuntor com máscara facial, concluiu que houve overjet, muito mais efetivo com uso da máscara facial. O grupo dos aparelhos ortopédicos exibiu uma redução nos ângulos mandibulares. Alterações na inclinação da

maxila com ângulos de inclinação reduzidos levaram a aumentos no overjet e overbite. O grupo da máscara facial apresentou rotação horária da mandíbula com valores de SNB reduzidos[6,7,8,11,18,22,25].

O correto diagnóstico da discrepância transversa é muito importante, visto que é fundamental a manipulação dos modelos de gesso superior e inferior em relação de Classe I dos caninos, pois somente nesta condição pode-se afirmar se a discrepância transversa da maxila é real ou virtual. Na maioria das situações, este exame é feito clinicamente na boca do paciente, induzindo o profissional ao erro. Um planejamento incorreto pode levar a uma expansão da maxila desnecessária ou a uma inclinação compensatória de dentes superiores para vestibular, impedindo uma correta oclusão dentária quando a maxila for anteriorizada[6].

Já Keles A. et. al., concluiu que se usar a máscara facial com elástico extraoralmente 20mm acima do plano oclusal, na região de pré - molares superiores, não gera rotação anti- horária da maxila, pois a aplicação da força está próxima ao centro de resistência da maxila. Ideal para pacientes que possuem classe III com mordida aberta. Pois os efeitos colaterais com o uso da máscara facial é abertura da mordida, pois a maxila gira no sentido anti-horário, isso ocorre devido à rotação do plano palatino em relação à base do crânio, o que contribui para aumentar a convexidade facial e a melhora do perfil (ANB-NAP). A magnitude, duração e direção da protração influenciam significativamente o centro de rotação da maxila. Para Navarro P. V. P. O et. al. o ideal é que a força de protração seja horizontal, paralela ao plano oclusal, ou levemente direcionada para baixo e para frente, resultando em um ângulo de 20º a 30º em relação ao plano oclusal. No estudo de Yavuz I, Halicioğlu K e Ceylan I I., os elásticos ficam, na área do canino, com a direção de tração predominantemente para baixo (30˚ a 40˚) na horizontal. Como resultado, o efeito da rotação anti horária do plano palatino é reduzido. Com a rotação anti- horária da maxila, há também a vestibularização dos incisivos[7,11,15]. Essa rotação pode ser afetada por muitos fatores, incluindo o lado da aplicação da força, a direção da tração elástica e o padrão facial do paciente[25].

A correção da Classe III esquelética, por meio da expansão rápida aliada à tração reversa da maxila, resulta de uma combinação de mudanças esqueléticas e dentárias que produzem a melhora significante do perfil facial[5,6,14,23]. Prognóstico

favorável da correção da classe III, é mais indicado em pacientes com deficiência maxilar e com tendência a crescimento horizontal da mandíbula, e pacientes jovens. Em pacientes jovens com tendência a crescimento vertical da mandíbula, provavelmente há maiores chances de recidiva e intervenção cirúrgica, no término de crescimento. O tratamento ortopédico precoce da Classe III associada ao Padrão III é, sem dúvida, bastante complexo, pensando-se em termos de estabilidade, pelo fato do resultado em longo prazo não refletir necessariamente o resultado imediato. Não se pode ignorar que o mais fundamental para o comportamento da oclusão e da face após o tratamento de uma má oclusão Classe III é o potencial de crescimento facial. A mudança esquelética e principalmente a compensação dentária conseguidas com a Ortopedia Mecânica têm chance de serem preservadas ao longo dos anos somente se o crescimento facial permitir, o que significa dizer se o crescimento facial manifestar-se como Padrão I. Se o crescimento facial comportar-se como Padrão III, o tratamento precoce estará comprometido.E haverá a necessidade de um tempo prolongado de contenção e acompanhamento, com a possibilidade de ser necessário desfazer as compensações adquiridas, com vistas à cirurgia ortognática na maturidade esquelética[18,22].

Teve uma ótima funcionabilidade o uso da máscara facial juntamente com disjunção rápida da maxila, em pacientes na dentadura decídua e mista , com uma média de idade entre 8 anos[4,5,19,24]. Para os pacientes que foram tratados com máscara, com idade média de 12 anos, também houve melhora no tratamento na anterioriozação da maxila, rotação horária da mandíbula[1,7,13,20].Considerando sempre, com a boa colaboração do paciente, por se tratar ainda, de aparelho extrabucal não muito estético e desconfortável. É fundamental prevenir contra a recidiva, com a sobrecorreção do trespasse horizontal, e usar contenção ortopédica por período prolongado. As principais indicações para o uso de disjunção e máscara de protração são a falta de desenvolvimento da maxila, falta de desenvolvimento do terço médio da face, com prognóstico favorável para aqueles que não apresentavam tendência de crescimento vertical, pois os pacientes que apresentam essa tendência, provavelmente ao final do seus crescimento, será necessário intervenção orto-cirurgica. Apesar de também produzir resultados positivos na dentição tardia e permanente jovem, a intervenção

numa idade jovem promove melhor resposta ortopédica, pois o crescimento se normaliza depois da disjunção com a protração da maxila[5,25.]

Há diversos tipos de máscara faciais, as mais citada foram a Petit; 11 autores usaram em seu estudo[1,2,3,5,6,10,14,19,21,24,25], 3 usaram a Turley[17,18,23] e um usou Delaire[,7,23]. Os efeitos após disjunção e tração com máscara facial mais citados são; a rotação anti- horária da maxila, necessário ter um cuidado para pacientes que possuem mordida aberta[14,17]. O deslocamento da mandíbula para trás e para baixo, rotação horária que pode ser devida a uma combinação de movimento vertical da maxila e força de retração na mandíbula no queixo[10]. Essa rotação é um fator contribuinte importante no estabelecimento de uma melhoria anterior do overjet., tendo redução do prognatismo mandibular, estabelecendo um trespasse horizontal positivo, tendo a diminuição do ponto cefalométrico SNB, favorecendo uma melhora no perfil mole do paciente[5,11,12,17,19,23]. Os molares superiores extruíram, houve aumento da altura facial inferior, por isso pacientes de face longa, muito dolicos, não é uma boa indicação[5,15,17]. Tratamento de classe III, exige um planejamento do profissional e uma excelente colaboração do paciente, tendo ótimos resultados estéticos, funcionais e ortopédicos, mas todo esforço é válido, quando conseguimos melhorar o perfil facial de uma criança ou até mesmo um adulto , que sofre com sua aparência, por ter o terço inferior diferente de outras pessoas e melhorando sua baixa alta estima. Talvez esse motivo, seja o gatilho principal para o paciente ter vontade de ir até o final com o tratamento do uso da máscara facial, pois por ser um aparelho extrabucal, traz incômodo para o paciente seja, visual ou muitas vezes é dolorido seu uso[8].

Sempre devemos ir em busca do conhecimento, para termos um bom planejamento nos casos de classe III, mesmo que a maioria dos trabalhos pesquisados, dizem que a disjunção da maxila e uso da máscara de protração facial, são excelentes aliados ao tratamento, devemos dar atenção a alguns fatores como; genética, tamanho e forma da mandíbula, padrão de crescimento do paciente, para podermos melhorar nossa capacidade prognóstica[19].

No estudo de Yavuz I, Halicioğlu K e Ceylan I., na comparação dos dois grupos de pacientes femininas adolescentes e adultas jovens, houve um aumento nas medidas cefalométricas: SNA, ANB, Co-A e também a diminuicão do SNB, bem mais

significativos nas pacientes adolescentes do que nas pacientes adultas jovens. Houve divergência na medida da mandíbula Co-Gn, aonde nas pacientes adolescentes a medida aumentou de 114,4 para 118,5 e nas pacientes adultas jovens diminuiu 115,2 para 114,7. E também o movimento para baixo e para frente da maxila e a rotação para baixo e para trás da mandíbula melhoram a relação esquelética maxilo mandibular e a convexidade do perfil. mas resulta em um aumento na altura facial anterior mais baixa,aonde há o aumento da AFAI (altura facial anterior inferior).

Os autores Cevidanes et. al. e Nienkempera M., usaram aparelhos que foram colocados no osso para fazer a disjunção maxilar. Os resultados deste estudo representam efeitos do tratamento a curto prazo encontrados imediatamente após a disjunção maxilar. A necessidade invasiva cirurgica é menor no caso de mini implantes adaptado ao aparelho Hirax[9,16] que se apresentaram estáveis do que com o uso de com mini placas (BAMP, protração maxilar ancorada no osso)[16], O protocolo do uso da disjunção com máscara demonstra os melhores resultados em termos de protração maxilar na dentição mista precoce, enquanto o BAMP pode ser aplicado com mais sucesso durante a dentição mista tardia ou dentição permanente precoce (devido à maturação do osso maxilar e a erupção dos caninos inferiores na área das âncoras do aparelho), rotação leve no sentido anti-horário com BAMP da mandíbula em comparação com rotação no sentido horário com a máscara facial. Essas diferenças na resposta rotacional da mandíbula também podem afetar a posição sagital da mandíbula. Um aumento menor na região anterior a altura facial foi registrada na amostra BAMP em relação ao grupo de disjunção maxilar com máscara facial, provaram resistir às forças ortopédicas da protração maxilar[16].

A estabilidade do mini implante pode estar relacionada à alta qualidade óssea do local de inserção e ao acoplamento estável do parafuso ao aparelho, o que pode levar a um aumento da capacidade de carga biomecânica. Comparado com o BAMP, o hyrax com mini implantes parece ser menos invasivo em inserção e remoção, pois o BAMP requer oito intervenções cirúrgicas, aonde aplica as quatro placas de ancoragem antes e depois da terapia, porém só é necessário só o uso de elásticos intra orais. Enquanto a máscara facial é desconfortável. Essas placas podem ser usadas com ancoragem para distalização de molares superiores. Os mini-implantes fornecem

ancoragem esquelética adicional durante a disjunção, minimizando os efeitos colaterais transversais e sagitais[9,16].

CONCLUSÃO

1. A protração da maxila, está associada a disjunção da maxila
2. A máscara facial de protração maxilar causou alterações significativas nas estruturas esqueléticas, dentárias e de tecidos moles.
3. Houve avanço da maxila para frente, um deslocamento no sentido ântero - posterior.
4. Rotação da maxila no sentido anti-horário, que pode ser minimizada, quando os elásticos extra orais das máscaras faciais forem colocados no ângulo de 20˚ a 30˚, no sentido para baixo e para frente.
5. Verticalização, retroinclinação dos incisivos inferiores
6. O movimento para baixo e para frente da maxila e a rotação para baixo e para trás da mandíbula melhoram a relação esquelética maxilo mandibular e a convexidade do perfil. Resultando em um aumento na altura facial inferior (AFAI), sendo contra indicado para quem tem face longa, dolico severo.
7. Rotação da mandíbula no sentido horário, essa rotação é importante no estabelecimento de uma melhoria anterior do overjet.
8. Rotação posterior da mandíbula
9. Extrusão e anterioização dos incisivos superiores
10. Vestibularização dos incisivos superiores
11. Extrusão molares superiores
12. Tratamento precoce é mais indicado, pois a mudança é mais significativa, mas pode ser feito em crianças mais velhas, e até mesmo em adultos com disjunção cirúrgica da maxila

REFERÊNCIAS

1. Al-Sabban M. A.; Hafez A. M.; Fouda M. A. Skeletal effect of reverse twin block and face mask in early treatment of skeletal class III malocclusion. **Australian J of Basic and Applied Sciences**. Mansoura, v. 11, n.11, p.178-185, Agosto 2017.

2. Antunes C. F. et. al.. Alterações dentárias decorrentes da expansão rápida da maxila e máscara facial reversa. **Braz Dent Sci**. São José dos Campos, v.13, n.3/4, p. 36-41, Jul. – Dez. 2010.

3. Arruda M.B.P. Angle class III malocclusion with anteroposterior and vertical discrepancy in the final stage of growth. **Dental Press J Orthod**. Campo Grande, v. 22, n.3, p.109-118, Maio/Jun 2017.

4. Baccetti T. et al.. Skeletal effects of early treatment of Class III malocclusion with maxillary expansion and face-mask therapy. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**. St. Louis, v. 113, n. 3, p. 333–343, Mar. 1998.

5. Baccetti T.; Franchi L.; McNamara J. .A. Jr .Treatment and posttreatment craniofacial changes after rapid maxillary expansion and facemask therapy. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**. St. Louis, v. 118, n. 4, p. 404–413, Out. 2000.

6. Carlini J. L. et. al.. Correção das deficiências transversas e ânteroposteriores da maxila em pacientes adultos. **Rev. Dental Press Ortodon Ortop Facial**, Maringá, v. 12, n. 5, p. 92-99, Set./Out. 2007.

7. Celebi F.; Kocoglu-Altan A.B.; Bicakci A. A.. Role of rapid maxillary expansion in sagittal correction of maxilla. **Journal of research in medical and dental science**. Turkey,v. 6, n. 5, p. 278-283, Out. 2018.

8. Celikoglu M; Oktay H. Effects of maxillary protraction for early correction of class III malocclusion. **European Journal of Orthodontics**, Istanbul, v. 36, n. 1, p. 86–92, Fev. 2014.

9. Cevidanes L. et. al.. Comparison of two protocols for maxillary protraction: bone anchors versus face mask with rapid maxillary expansion. **The Angle Orthodontist**, Florence, v. 80, n. 5, p. 799-806, Set. 2010 .

10. Fontes J. O. L.; Thiesen G.. Estudo cefalométrico prospectivo dos efeitos da terapia de tração reversa da maxila associada à mecânica intermaxilar. **Dental Press J Orthod**, Maringá, v.16, n.6: 38 e 1-9. Nov-Dez 2011.

11. Freire A. B.; Nascimento L. E. A. G.; Lira A. L. S.. Effects induced after the use of maxillary protraction appliances: a literature review. **Dental Press J Orthod**. Maringá, v. 17, n. 4, p.122-128, Jul/Ag 2012.

12. Godt A. et al.. Early treatment to correct Class III relations with or without face masks. **Angle Orthod**, Tü Bingen, v. 78, n.1, p.44-49, Jan. 2008.

13. Isci D. , Turk T. , Elekdag-Turk S. Activation-deactivation rapid palatal expansion and reverse headgear in class III cases. **Eur J Orthod**. Oxford, v. 32, n. 6, p. 706–715, Maio 2010.

14. Keles A. et. al.. Effect of varying the force direction on maxillary orthopedic protraction. **Angle Orthodontist**, Tü Bingen, v. 72, n. 5, p. 387-396, Out. 2002.

15. Nardoni D. N., et. al.. Cephalometric variables used to predict the success of interceptive treatment with rapid maxillary expansion and face mask. **A longitudinal study. Dental Press J Orthod**. Brasília. V. 20, n.1, p. 85–96, Jan/Fev 2015.

16. Nienkemper M. et. al.. Effectiveness of maxillary protraction using a hybrid hyrax-facemask combination: a controlled clinical study. **Angle Orthod**. Düsseldorf, v. 85, n. 5, p.764-770, Set. 2015 .

17. Oltramari Navarro L. P.V.P. et. al.. Early treatment protocol for skeletal class III malocclusion. **Braz Dent J**, Ribeirão Preto, v.24, n.2, p. 167-173, Mar./Apr. 2013.

18. Oltramari Navarro L. P. V. P. et. al..Tratamento ortopédico da classe III em padrões faciais distintos. Rev. Dental Press **Ortodon Ortop Facia**l, Maringá, vol 10, n.5, p. 72-82, Set/Out 2005.

19. Primo B. T. et. al.. Terapia da tração reversa maxilar com máscara facial de Petit - relato de caso. **RFO UPF**, Passo Fundo. V. 15, n. 2, p.171-176, Maio-Agos. 2010.

20. Ramos A. L., Class III treatment using facial mask: Stability after 10 years. **Dental Press J Orthod**. V.19 n. 5, p. 123–135. Set. - Out. 2014.

21. Rodríguez Riquelme P.;Estrada Vitorino M.; Meneses López A. Tratamiento de la maloclusión clase III con protracción maxilar. **Rev. Estomatología Herediana**. Lima,v. 27, n.3, p.180-190, Jul/Set. 2017.

22. Silva Filho, O. et. al.. Anquilose intencional dos caninos decíduos como reforço de ancoragem para a tração reversa da maxila: estudo cefalométrico prospectivo. **Rev. Dental Press Ortodon. Ortop Facial**, Maringá, v. 11, n. 6, p. 35-44, Nov./Dez 2006.

23. Weissheimer F..; Brunetto A. R.; Petrelli E.. Disjunção palatal e protração maxilar: alterações cefalométricas pós-tratamento. **J. Bras. Ortodon. Ortop. Facial**. Curitiba, v. 8, n. 44, p. 111-121, Mar./Abr. 2003.

24. Westwood, P. V. et. al.. Long-term effects of Class III treatment with rapid maxillary expansion and facemask therapy followed by fixed appliances. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, St. Louis. V.123, n. 3, p. 306–320, Mar. 2003.

25. Yavuz I.; Halicioğlu K.; Ceylan I.. Face mask therapy effects in two skeletal maturation groups of female subjects with skeletal class III malocclusions. **The Angle Orthodontist**. Erzurum. V. 79, n.5, p. 842–848, Set. 2009.