

FACULDADE SETE LAGOAS

ALISSON IVAN DE QUADROS

**TRATAMENTO DA MALOCLUSÃO CLASSE III: EXPANSÃO RÁPIDA DA MAXILA
E MÁSCARA FACIAL**

FLORIANÓPOLIS

2021

ALISSON IVAN DE QUADROS

**TRATAMENTO DA MALOCLUSÃO CLASSE III: EXPANSÃO RÁPIDA DA MAXILA
E MÁSCARA FACIAL**

Monografia apresentada ao curso de Especialização da
Faculdade Sete Lagoas como requisito parcial para
conclusão do Curso.

Área de concentração: Ortodontia.
Orientador: Prof. MSc. Karla Tames

FLORIANÓPOLIS

2021

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor, através do Programa de Geração Automática da Biblioteca Universitária da UFSC

Quadros, Alisson

Tratamento da maloclusão classe III: expansão rápida da maxila e máscara facial/
Alisson Ivan de Quadros ; orientadora, Karla Tames – Florianópolis, SC, 2021;

27 f.

Monografia (especialização) – Faculdade Sete Lagoas – Unidade Florianópolis. Curso de
Especialização em Ortodontia.

Inclui referências.

1.Odontotologia. 2. Ortodontia. 3. Maloclusão classe III. 4. Máscara facial. 5. Aparelho
Ortopédico. I. Tames, Karla. II. Faculdade Sete Lagoas. III. Título.

FACULDADE SETE LAGOAS

Monografia intitulada " Tratamento da maloclusão classe III: expansão rápida da maxila e máscara facial" de autoria do aluno Alisson Ivan de Quadros, aprovada pela banca examinadora constituída pelos seguintes professores:

Prof. MSc. Karla Foppa Arze Tames – Faculdade Sete Lagoas - Orientadora

Prof. MSc. Sheila Foppa Arze Tames - Faculdade Sete Lagoas - Coorientadora

Prof. MSc. Alfredo Arze Tames - Faculdade Sete Lagoas - Membro

Florianópolis, 10 de fevereiro de 2021.

AGRADECIMENTOS

Aos meus pais e irmão sempre torcendo e me apoiando em tudo.

À minha esposa que presenciou todo meu esforço nestes três anos de curso, sendo uma grande incentivadora.

Aos meus queridos professores, agradeço não só os ensinamentos transmitidos para minha formação como especialista mas por toda convivência agradável, todos os conselhos e histórias compartilhadas.

Ao professor Alfredo Tames, por me incentivar aos estudos, me mostrando que este é o melhor caminho para um trabalho seguro.

Aos meus colegas de curso, a quem agora chamo orgulhosamente de amigos por tornarem essa caminhada bem mais leve e prazerosa

RESUMO

A má-oclusão de Classe III está associada a uma retrusão maxilar, uma protrusão mandibular ou uma combinação de ambas as situações. Esse tipo de desarmonia esquelética, quase sempre, requer uma intervenção precoce, visto que gera uma desarmonia facial bastante desagradável aos portadores. O tratamento de má oclusão Classe III esquelética representa um enorme desafio ao nível de abordagem terapêutica e estabilidade pós tratamento. Para o tratamento da Classe III durante o crescimento, a protração maxilar é a terapia mais relatada na literatura. Quando a má oclusão de Classe III for determinada por uma retrusão maxilar, o tratamento ortopédico precoce é indicado, onde o tratamento de escolha é a disjunção palatina seguida do uso de máscaras faciais. O objetivo desse estudo foi realizar uma revisão de literatura sobre o tratamento da maloclusão classe III utilizando a expansão e protração da maxila com máscara facial e seus efeitos no perfil facial, esquelético e dentário do paciente. Conclui-se que o uso da expansão rápida da maxila ou disjunção palatina associado à máscara facial é bastante eficaz no tratamento da má oclusão de Classe III em idade precoce.

Palavras-chave: Ortodontia. Maloclusão classe III. Máscara facial.

ABSTRACT

Class III malocclusion is associated with maxillary retrusion, mandibular protrusion or a combination of both. This type of skeletal disharmony, almost always, requires early intervention, since it generates a very unpleasant facial disharmony for patients. The treatment of skeletal Class III malocclusion represents a huge challenge in terms of therapeutic approach and post-treatment stability. For Class III treatment during growth, maxillary protraction is the most commonly reported therapy in the literature. When Class III malocclusion is determined by a maxillary retrusion, early orthopedic treatment is indicated, where the treatment of choice is palatal disjunction followed by the use of facial masks. The aim of this study was to conduct a literature review on the treatment of class III malocclusion using maxillary expansion and protection with a face mask and its effects on the patient's facial, skeletal and dental profile. It is concluded that the use of rapid maxillary expansion or palatal disjunction associated with the facial mask is very effective in the treatment of Class III malocclusion at an early age.

Keywords: Orthodontics. Class III malocclusion. Face mask.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	07
2 PROPOSIÇÃO	09
3 REVISÃO DE LITERATURA	10
4 DISCUSSÃO	23
5 CONCLUSÃO	26
REFERÊNCIAS	27

1 INTRODUÇÃO

A malocclusão de classe III é a discrepância sagital menos comum, de prevalência mundial de 5,93% na dentição permanente e de 3,98% na dentição mista, afetando principalmente asiáticos. Alhammadi et al., (2018). A malocclusão de classe III exibe uma curva de crescimento específica, especialmente a mandíbula, que se incrementa ao longo do tempo. Nos indivíduos do sexo masculino, a quantidade de crescimento mandibular e do terço médio da face é maior e de duração mais longa que no sexo feminino. Rutili et al., (2020).

A má oclusão de Classe III é especialmente destacada devido ao forte comprometimento estético e prognóstico de tratamento desfavorável principalmente quando existe componente hereditário. Major e elBadrawy, (1993) Sugere-se que a maior parte dos casos de malocclusão possui um componente de retrognatismo maxilar ou uma combinação de retrognatismo maxilar e pequeno prognatismo mandibular, o que representa grande parte dos pacientes com esta deformidade Martis et al., (1994)

O diagnóstico deve ser feito a partir da anamnese, exame clínico facial e intrabucal, modelos de estudo e com uma cefalometria que tenha aplicação clínica comprovada e realmente defina as necessidades terapêuticas. A análise cefalométrica de Ricketts é bastante exata para definir se a Classe III é dentária, esquelética ou a combinação de ambas Gallão et al., (2013).

Etiologia multifatorial e a dificuldade de prever o padrão de crescimento do complexo cranio-facial contribuem para que o tratamento da Classe III seja desafiador. Essa pode ser caracterizada pelo retrognatismo maxilar, prognatismo mandibular ou a combinação de ambos. Entretanto, a retrusão da maxila foi considerada a situação mais comum. Perrone e Mucha, (2009)

O tratamento da Classe III com protração maxilar tem sido bastante relatado na literatura Penhavel et al., (2013). Porém a maioria dos trabalhos não identifica claramente a magnitude, a direção da força e o tempo de utilização do aparelho para obter-se a correção adequada desse problema.

Oliveira Luz et al., (2004); Moraes et al. 2008; relatam que apesar da baixa prevalência, quando comparada às demais más oclusões, suas marcantes

características de expressão conduzem à necessidade de abordagens terapêuticas já nos primeiros estágios de desenvolvimento dos indivíduos que apresentam esse atributo. No entanto, o tratamento precoce do Padrão III representa um dos principais desafios para o ortodontista na sua prática clínica, devido ao seu complexo controle e dificuldade de predição do padrão morfogenético de crescimento do paciente até sua fase adulta.

Várias são as possibilidades de tratamento para Classe III. Todavia, a maioria dos autores são unânimes em considerar a protração maxilar associada ou não à expansão palatina rápida como a melhor terapia para os pacientes em fase de crescimento. Contrariamente, muitos profissionais preferem aguardar a maturidade esquelética e tratar essa deformidade por meio da cirurgia ortognática, devido às incertezas quanto ao sucesso e à estabilidade do tratamento precoce. Entretanto, estudos recentes com acompanhamento em longo prazo de casos tratados precocemente com ortopedia mecânica têm demonstrado que bons resultados podem ser atingidos num número considerável de pacientes. Miguel et al., (2008); Arruda (2017).

Dentre as modalidades de tratamento precoce do Padrão III, 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. Dentre as alterações ocorridas durante o tratamento, pode-se evidenciar o deslocamento maxilar em direção anterior, giro do plano mandibular no sentido horário, deslocamento anterior da arcada dentária superior, inclinação lingual dos incisivos inferiores, aumento da altura facial anteroinferior e aumento da convexidade facial. Relatos recentemente publicados envolvem o uso de variados expansores maxilares, podendo estar associados a outros dispositivos intra ou intermaxilares que visem potencializar os efeitos esqueléticos da tração reversa da maxila. Meireles et al., (2008); Fontes e Thiesen (2011)

Observando a importância desse tema, bem como as inúmeras controvérsias ainda suscitadas, o presente estudo tem como objetivo avaliar o tratamento da maloclusão classe III utilizando a expansão e protração da maxila com máscara facial e seus efeitos no perfil facial, esquelético e dentário do paciente.

2 PROPOSIÇÃO

O objetivo deste estudo foi realizar uma revisão de literatura sobre o tratamento da maloclusão classe III utilizando a expansão e protração da maxila com mascara facial e seus efeitos no perfil facial, esquelético e dentário do paciente.

3 REVISÃO DE LITERATURA

Capelozza Filho *et al* (1990) relataram pequenos casos de Classe III incipiente, em que inicialmente estão envolvidas apenas estruturas dento-alveolares, o tratamento interceptativo pode favorecer o desenvolvimento normal da face com objetivo de evitar uma Classe III severa, que exigiria, na idade adulta, uma cirurgia para sua correção. O diagnóstico adequado é a única maneira de propiciar um tratamento correto ao paciente. Métodos que avaliem dimensionalmente a maxila e a mandíbula, suas relações proporcionais e sua posição ântero-posterior devem ser utilizadas. Relataram, ainda, através de um caso clínico de um paciente de 6 anos e 7 meses de idade, leucoderma, sexo feminino, que foi escolhida a expansão rápida da maxila (com aparelho tipo Haas) previamente à tração reversa por almejam um efeito ortopédico, com movimento lateral predominantemente ósseo e reposicionamento espacial da maxila.

Segundo Langlade (1993) podemos diagnosticar a classe III através da Anamnese, Exame clínico intra e extraoral, cefalometria associada a análise de modelos de estudo. No Estudo da análise cefalométrica de Ricketts, por exemplo, podemos diagnosticar se o paciente é classe III dentário, esquelético ou o conjunto dos dois.

Carlini *et al.* (2002), o paciente com maloclusão de Classe III apresenta dependendo do perfil do paciente uma leve ou uma grande discrepância esquelética anteroposterior entre as bases ósseas, em que a mandíbula pode-se apresentar como prognata e a maxila aparecer retrognática ou ainda pode ter a associação das duas situações. Geralmente esse tipo de paciente apresentam a maxila bem reduzida e a mandíbula alongada. Alterações verticais podem acentuar ou agravar a discrepância anteroposterior entre as bases apicais do paciente. Na maloclusão classe III a tendência é o paciente apresentar uma maxila verticalmente reduzida, enquanto a altura facial anteroinferior mostra-se relativamente aumentada.

Keleset *al* (2002) relataram que o objetivo da pesquisa realizada foi examinar o efeito da variação da direção da força na protração da maxila. A pesquisa contou com 20 pacientes com retrognatia maxilar e má oclusão de classe III. Os indivíduos foram divididos aleatoriamente em dois grupos. O grupo um foi composto de nove pacientes com idade média de 8,58 anos, e o grupo dois foi composto de 11

pacientes com idade média de 8,51 anos. O grupo 1 e grupo 2 realizaram expansão rápida da maxila durante 10 dias. Após o procedimento da ERM, a máscara de protração foi instalada. No grupo 1 aplicou-se uma força intra oral a partir da região do canino, com uma direção de força para frente e para baixo em um ângulo de 30 graus, em relação ao plano oclusal. No grupo 2, aplicou-se a força extra oral, 20 mm acima do plano oclusal. Em ambos os grupos uma força unilateral de 500 g foi aplicada e os pacientes instruídos a usar a máscara facial por 16 horas por dia para os primeiros três meses e 12 horas por dia pelos próximos três meses. Os resultados obtidos eram que ambos os sistemas de força foram igualmente eficazes para protrair a maxila, porém, no grupo 1 observou-se que a maxila avançou com uma rotação no sentido anti-horário. No grupo 2, observou-se uma translação anterior da maxila, sem rotação. Os efeitos dentários de ambos os métodos também foram diferentes. O plano oclusal não rotacionou no grupo 1, em contraste com a rotação no sentido horário no grupo 2. Os incisivos superiores foram vestibularizados ligeiramente no grupo 1, mas em contrapartida foram lingualizados e extruídos no grupo 2 concluiu-se que a aplicação de força perto do centro de resistência da maxila foi um método eficaz para prevenir a efeitos colaterais indesejados, tais como a rotação no sentido anti-horário da maxila, no grupo 1. No grupo 2, resultados sugerem que este método pode ser utilizado com eficácia em pacientes que se apresentam como classe III combinado com uma mordida aberta anterior.

Keleset *al* (2002) relataram que o objetivo da pesquisa realizada foi examinar o efeito da variação da direção da força na protração da maxila. A pesquisa contou com 20 pacientes com retrognatia maxilar e má oclusão de classe III. Os indivíduos foram divididos aleatoriamente em dois grupos. O grupo um foi composto de nove pacientes com idade média de 8,58 anos, e o grupo dois foi composto de 11 pacientes com idade média de 8,51 anos. O grupo 1 e grupo 2 realizaram expansão rápida da maxila durante 10 dias. Após o procedimento da ERM, a máscara de protração foi instalada. No grupo 1 aplicou-se uma força intra oral a partir da região do canino, com uma direção de força para frente e para baixo em um ângulo de 30 graus, em relação ao plano oclusal. No grupo 2, aplicou-se a força extra oral, 20 mm acima do plano oclusal. Em ambos os grupos uma força unilateral de 500 g foi aplicada e os pacientes instruídos a usar a máscara facial por 16 horas por dia para os primeiros três meses e 12 horas por dia pelos próximos três meses. Os resultados obtidos eram que ambos os sistemas de força foram igualmente eficazes

para protrar a maxila, porém, no grupo 1 observou-se que a maxila avançou com uma rotação no sentido anti-horário. No grupo 2, observou-se uma translação anterior da maxila, sem rotação. Os efeitos dentários de ambos os métodos também foram diferentes. O plano oclusal não rotacionou no grupo 1, em contraste com a rotação no sentido horário no grupo 2. Os incisivos superiores foram vestibularizados ligeiramente no grupo 1, mas em contrapartida foram lingualizados e extruídos no grupo 2 concluiu-se que a aplicação de força perto do centro de resistência da maxila foi um método eficaz para prevenir a efeitos colaterais indesejados, tais como a rotação no sentido anti-horário da maxila, no grupo 1. No grupo 2, resultados sugerem que este método pode ser utilizado com eficácia em pacientes que se apresentam como classe III combinado com uma mordida aberta anterior.

Westwood et al. (2003) numa investigação cefalométrica, compararam os efeitos a longo prazo de uma fase inicial da terapia de expansão rápida da maxila e máscara facial (RME / FM) seguida de terapia abrangente por borda com os efeitos do crescimento em controles não tratados e compatíveis. A amostra tratada consistiu em 34 pacientes submetidos ao tratamento com ERM / FM antes do surto de crescimento puberal (idade média de 8 anos e 3 meses no início do tratamento). No período de observação final (idade média, 14 anos e 10 meses), todos os pacientes estavam em fase de crescimento desacelerado, conforme determinado pelo método de maturação vertebral cervical (CVM). Após os primeiros 10 meses de tratamento ativo, foram observadas alterações favoráveis significativas nos componentes esqueléticos maxilar e mandibular. O movimento para frente da maxila foi 1,8 mm maior do que nos controles, a projeção mandibular foi reduzida em quase 3 mm e a discrepância intermaxilar sagital relativa melhorou em 4,3 mm, conforme medido pela avaliação de Wits. Durante o período pós-tratamento, os indivíduos da Classe III tratados e não tratados geralmente cresceram de maneira semelhante, embora a relação esquelética da maxila com a mandíbula permanecesse inalterada no grupo RME / FM, enquanto os controles tiveram uma discrepância esquelética aumentada de 3,0 mm. A longo prazo, houve um aumento ligeiramente maior no comprimento médio da face (1,6 mm) no grupo de tratamento do que nos controles. Da mesma forma, a distância do ponto A ao perônio do nasion diminuiu 1,2 mm no grupo tratado. O aumento geral no comprimento mandibular foi 2,4 mm menor no grupo RME / FM do que nos controles, e a projeção mandibular em relação ao nasion perpendicular foi 3,0 mm menor no grupo tratado. A mudança na avaliação de Wits

foi substancial entre os grupos (6,1 mm), com uma melhora na relação intermaxilar no grupo tratado (3,4 mm); a avaliação do Raciocínio piorou (-2,7 mm) nos controles não tratados. Não foram observadas diferenças clinicamente significativas entre os grupos na dimensão vertical. O overjet aumentou significativamente no grupo tratado em relação aos controles (4,4 mm), enquanto a relação molar diminuiu significativamente (-3,9 mm). Parece que a mudança esquelética favorável observada a longo prazo se deve quase inteiramente à correção ortopédica alcançada durante o protocolo RME / FM. Durante o período pós-tratamento que inclui o surto de crescimento puberal, o crescimento craniofacial em pacientes com ERM / FM é semelhante ao dos controles de Classe III não tratados. A correção excessiva agressiva da má oclusão esquelética de Classe III, mesmo em relação a uma relação oclusal de Classe II, parece aconselhável, com o estabelecimento de relações positivas de sobremordida e overjet essenciais para a estabilidade a longo prazo do resultado do tratamento.

Badreddine (2004) afirma que a terapia de tração reversa da maxila com auxílio da máscara de protração facial, gera várias alterações no esqueleto craniofacial e se mostra bastante efetiva nos casos onde a Classe III é por deficiência de crescimento maxilar. Dentre as principais alterações encontradas, destacam-se o deslocamento da maxila para baixo e para frente, rotação da mandíbula no sentido horário, vestibularização dos dentes anteriores superiores e verticalização ou lingualização dos dentes anteriores inferiores.

Oliveira Luz et al. (2004) a incidência e prevalência da classe III de Angle, apesar de baixa, é considerada a má oclusão mais complexa, devido ao envolvimento das estruturas esqueléticas, dentárias ou uma combinação de ambas, trazendo como consequência uma face desarmoniosa, e dentre os portadores de má oclusão, os de classe III costumam apresentar os índices mais baixos de autoestima. Em seu trabalho o paciente de 10 anos apresentava mordida cruzada anterior, e posterior unilateral, mas não apresentava retrognatismo maxilar, mas sim prognatismo mandibular. Foi proposto o tratamento com disjuntor tipo McNamara, fazendo a seguinte ativação: 1/4 de volta pela manhã e 1/4 de volta à tarde até a abertura da sutura palatina o que levou quinze dias de ativação, logo após, foi instalada a máscara facial com aplicação de 200g de força de cada lado e uso diário por 20 horas, aumentando mensalmente até uma força de 600g. Após seis meses de tratamento, foi observado, clinicamente, o descruzamento da mordida

anterior/posterior. Neste caso clínico descrito, os resultados faciais, cefalométricos e oclusais foram satisfatórios. No entanto o acompanhamento até findar o crescimento do paciente faz-se necessário, para verificação de possível recidiva.

Oltramari et al. (2005) relatam que o tratamento precoce da má oclusão de Classe III é mais efetivo quando se tem um retrognatismo maxilar ou uma combinação de retrognatismo maxilar e pequeno prognatismo mandibular, o que representa grande parte dos pacientes com esta deformidade visto que os maxilares formam-se, pela ossificação intramembranosa, e são mais susceptíveis a influências ambientais quando comparadas à mandíbula, que possui crescimento essencialmente endocondral e, portanto, mais propenso a determinações genéticas. Desta forma, a Ortopedia pode atuar mais facilmente sobre o crescimento da maxila, interceptando precocemente a Classe III definida pelo retrognatismo maxilar. Em seu estudo de dois casos distintos, sendo no caso 1, a paciente apresenta-se no primeiro período transitório da dentadura mista, com mordida cruzada total, e no caso 2, a mordida cruzada total apresenta-se associada à mordida aberta devido ao hábito persistente de sucção. Os pacientes foram submetidos a ERM com disjuntor de Haas fazendo suas ativações por aproximadamente duas semanas, e ainda durante essa expansão já se inicia a tração reversa da maxila, sendo no caso 1 utilizada a máscara de Turley e no caso 2 a máscara de Petit, até o estabelecimento do trespasse vertical adequado, antes da remoção da máscara, apresentando grande importância para a estabilidade do tratamento. Ao final desse tratamento, verificou-se o deslocamento anterior da maxila, e a rotação da mandíbula no sentido horário, que conjuntamente contribuíram para o aumento da convexidade facial e para a melhora dos contornos faciais.

Silva Filho et al. (2006) realizou um trabalho onde além da expansão rápida da maxila e a tração reversa, imediatamente após o término da fase ativa da expansão, também se obteve a anquilose intencional dos caninos decíduos superiores. O presente trabalho consistiu de 18 crianças, na faixa etária compreendida entre 5 anos e 8 anos e 11 meses, em 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. Foi utilizadoo expansor fixo tipo Haas, na velocidade de uma volta completa por dia, até a ruptura da sutura palatina medial, até o descruzamento da mordida cruzada posterior. Em seguida fez se a tração reversa maxilar com máscara facial tipo Delaire, com uso diário de 14hs,

pelo período aproximado de 1 ano. Levando-se em consideração os dados da pesquisa, envolvendo tração reversa da maxila ancorada no aparelho expansor fixo tipo Haas, pode-se deduzir que a ancoragem biológica potencializa o efeito esquelético nas maxilas. Uma das pretensas intenções da anquilose intencional dos caninos decíduos é eliminar a compensação dentária superior, mas no presente estudo, 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.

Saga et al. (2006), descreve que a época de tratamento e o prognóstico de um paciente classe III devem levar em consideração a base óssea envolvida (maxila ou mandíbula), a idade do paciente, o grau de discrepância entre as bases e o seu caráter hereditário. Quando o retrognatismo maxilar, ou o prognatismo mandibular for de grau leve ou moderado, é preferível atuar a partir do primeiro período transitório da dentadura mista (período de crescimento intrínseco e ativo da maxila) com o intuito de obter maiores resultados ortopédicos e menores resultados ortodônticos, sendo que, quanto mais precoce o tratamento da má-oclusão de Classe III, maiores os efeitos ortopédicos. No entanto, se o padrão esquelético III, for caracterizado essencialmente pelo prognatismo mandibular, isso acarreta um pobre prognóstico de tratamento precoce, obtendo melhores resultados através de tratamento ortodôntico- cirúrgico, realizado somente quando o paciente alcança a maturidade esquelética.

Rodrigues et al. (2007) Para alguns pesquisadores, porém, a mecânica, pode também, deslocar a maxila para frente e para cima ou somente para frente e é de consenso geral que quanto mais jovem o paciente, melhores resultados serão obtidos.

Cotrin Ferreira et al. (2007) em seu estudo esclarece que, embora o efeito seja muito bom nos pacientes com altura facial reduzida, não se deve deixar de considerar que ele é transitório, pois os planos horizontais maxilares e mandibulares tendem a retroceder aos valores originais. Sendo assim, se estivermos diante de um indivíduo com aumento significativo da altura facial ântero-inferior, essa terapia é indesejável porque aumentaria ainda mais essa dimensão vertical. Assim, a melhor opção para esses pacientes seria o tratamento ortodôntico-cirúrgico combinado.

Miguel et al. (2008) relata que diversos tipos de mascarás são encontrados no mercado. A literatura não apresenta estudo que dêem a qualquer uma delas um

status definitivo de mais ou menos eficiente. Acredita-se que o conforto do paciente e habilidade do profissional no manuseio do aparelho são variáveis importantes para a escolha.

Moraes et al. (2008) a maloclusão de Classe III acomete 5% da população e estudos tem demonstrado que 65% das maloclusões de Classe III exibem uma retrusão maxilar e que 30% dessa retrusão esta associada uma protrusão mandibular.

Thiesen et al. (2009) publicou um estudo sobre o caso clínico de uma paciente de 9 anos e 10 meses de idade, do gênero feminino, apresentando exame clínico extrabucal, padrão III de crescimento, com perfil reto, sulco nasogeniano pronunciado, deficiência na região malar, linha queixo-pescoço adequada, terço inferior da face equilibrado e selamento labial passivo. Foi utilizado um aparelho expansor fixo do tipo Haas modificado, contendo barras de conexão vestibular e lingual. A barra vestibular foi estendida para distal, a fim de realizar a inserção dos elásticos intrabuciais de Classe III. O sistema de ancoragem utilizado no arco dentário inferior foi um arco lingual de Nance modificado, contendo barra de conexão vestibular com ganchos na região de caninos, para o uso de elásticos intrabuciais de Classe III. Como resultado, a terapia de tração reversa da maxila associada à mecânica intermaxilar obteve, nessa paciente, não só uma correção do trespasse horizontal entre os arcos dentários, mas também uma melhora significativa no relacionamento sagital entre as bases ósseas e na estética tegumentar.

Chiqueto et al. (2009) falou em seu estudo, sobre as vantagens do tratamento precoce da classe III: simplifica ou elimina a necessidade de tratamento corretivo na dentadura permanente; redução do número de casos com extrações de dentes permanentes; redução da necessidade de cirurgia ortognática; aumento da estabilidade da correção morfológica; redução do custo biológico; maior cooperação do paciente; benefícios psicológicos. Existe uma evolução no enfoque do tratamento ortopédico de Classe III, já que os trabalhos iniciais, anteriores a 1970, fundamentavam-se no tratamento com uso da mentoneira ou com cirurgia ortognática, consideravam apenas o crescimento excessivo da mandíbula como a principal causa desta má oclusão. Hoje em dia, os trabalhos fundamentam-se no uso de aparelhos de tração reversa, uma vez que foi evidenciada a deficiência do desenvolvimento maxilar na maioria das más oclusões de Classe III.

Perrone e Mucha (2009) observaram que varias são as possibilidades de tratamento para a Classe III. Todavia, a maioria dos autores são unânimes em considerar a protração da maxila associada à expansão rápida da maxila como a melhor terapia para os pacientes em fase de crescimento. Diferentes tipos de dispositivos utilizados como ancoragem extrabucal para protração maxilar já foram descritos na literatura, como: máscara facial tipo Delaire, máscara facial tipo Petit, máscara facial de Turley e Sky Hook, entre outros.

Tochetto Primo et al. (2010) relataram em seu trabalho, um caso clínico de uma paciente em fase de dentadura mista com má oclusão de classe III, maxila estreita, mordida cruzada anterior e posterior, tratada por meio da tração reversa da maxila com máscara facial de Petit e expansor do tipo Hyrax. No diagnóstico clínico e cefalométrico, foi constatada relação de classe III esquelética por deficiência de crescimento maxilar e corpo mandibular um pouco aumentado, sendo braquifacial moderado. O protocolo de ativação foi dois quartos de volta pela manhã e à tarde nos três primeiros dias e um quarto de volta pela manhã e à tarde durante os demais dias, até que as cúspides palatinas dos molares superiores tocassem as cúspides vestibulares dos molares inferiores, o que aconteceu em 15 dias. Após, foi instalada uma máscara facial modelo Petit utilizando 300 g de força de protração, durante 16h diárias. Esta força foi aumentada após trinta dias para 400 g, por um período de nove meses. A conclusão do trabalho é que 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.

Thiesen et al. (2011) realizaram um estudo para avaliar as mudanças gradativas ocorridas no complexo dento facial em crianças com Padrão III de crescimento tratadas com tração reversa da maxila associada à mecânica intermaxilar. Em uma amostra constituída por 10 pacientes Padrão III, com média de idade de 8 anos e 2 meses ao início do tratamento, tratados consecutivamente com aparelho expansor de Haas modificado, arco lingual modificado, elásticos intermaxilares e máscara de Petit para tração reversa da maxila durante 9 meses. Foram feitas então 4 telerradiografias em norma lateral de cada paciente, uma correspondente ao início do tratamento e as demais em intervalos regulares de 3 meses. As grandezas cefalométricas foram comparadas entre os tempos através de

Análise de Variância de Medidas Repetidas, complementada pelo Teste de Comparações Múltiplas de Tukey, observando que as alterações esqueléticas mais significativas ocorreram nos primeiros 3 meses de tratamento, sendo que, após esse período, elas se mantiveram constantes até o final do tratamento. Ocorreram poucas compensações dentárias e as alterações verticais ocorridas apresentaram significado clínico reduzido. Podemos concluir que a terapia empregada obteve não só uma correção do trespasse horizontal entre as arcadas, mas também uma melhora no relacionamento sagital entre as bases ósseas e na estética tegumentar.

Tagawa et al. (2012) realizaram um estudo em 17 crianças com má oclusão Classe III de Angle submetidas a tratamento com aparelho ortopédico de Haas modificado, seguindo protocolo de ativação de 1 volta completa no primeiro dia e meia volta nos dias subsequentes, até a sobrecorreção do caso, posteriormente máscara facial de Petit, com força inicial de 350g, chegando a 500g de cada lado, utilizada por, no mínimo 14 horas/dia. O tempo médio de utilização da máscara facial foi de 11 meses \pm 3 meses (variando de 6 a 18 meses) com o objetivo de avaliar as possíveis mudanças cefalométricas do padrão de crescimento craniofacial, através de telerradiografias laterais obtidas ao início do tratamento e imediatamente após a remoção dos aparelhos, depois de um tempo médio de 11 meses de tratamento. Foram utilizadas grandezas lineares e angulares para avaliação da base do crânio, das mudanças dentoesqueléticas e do padrão de crescimento facial. Pode-se concluir que, em uma avaliação em curto prazo, o tratamento com a expansão rápida da maxila, associada a máscara facial, foi eficiente na correção da má oclusão de Classe III, ocorrendo alterações no padrão de crescimento facial em um menor percentual dos casos.

Penhavel et al. (2013) relata em sua pesquisa, que atualmente, cerca de 62% dos casos de má oclusão de Classe III apresentam envolvimento maxilar, necessitando de alguma forma de protração para sua correção. O objetivo do seu estudo foi relatar um caso de má oclusão de Classe III tratada por meio da expansão rápida da maxila e protração maxilar e excelente colaboração da paciente no uso do aparelho, proporcionando ótimos resultados clínicos. Com o uso da máscara facial, pode-se promover um movimento anteroinferior da porção posterior da maxila e dos dentes superiores, uma rotação horária da mandíbula e uma inclinação para lingual dos incisivos inferiores. Há ainda, um movimento do nariz para frente, reduzindo a

concauidade do perfil, resultando em um perfil mais harmonioso. Pode-se observar também, uma redução do ângulo SNB e da proeminência do pogônio.

Meireles et al. (2016) fala sobre a pseudo classe III, que ocorre pela existência de fatores funcionais, ou por problemas postural, ocasionando uma mordida cruzada dentária ou funcional sem envolvimento esquelético. No seu estudo do caso clínico de um jovem de 11 anos e dois meses de idade, foi utilizado o aparelho de McNamara associado à máscara de Petit para tração reversa, durante um período de oito meses, e após a remoção da máscara foi utilizado a contenção com aparelho Progênico para uso durante todo o dia, retirando apenas para se alimentar no intuito de se evitar a recidiva. Cefalometricamente notou-se uma melhora na harmonia entre as bases ósseas, observada pela mudança do ângulo ANB (de $0,53^\circ$ a $1,82^\circ$) e alcançando o objetivo do completo descruzamento anterior da mordida, melhorando aspectos funcionais e estéticos. A relação oclusal classe I de molares foi mantida em ambos os lados.

Arruda (2017) a má oclusão da Classe III do ângulo é caracterizada por uma discrepância dental anteroposterior com ou sem alterações esqueléticas anteroposterior e vertical. Os pacientes geralmente procuram tratamento ortodôntico porque a aparência facial é comprometida na maioria dos casos. O presente estudo descreve o caso clínico de uma menina de 12 anos e 6 meses em seu estágio final de crescimento puberal, apresentando má oclusão de Classe III com discrepâncias anteroposterior e vertical. O tratamento inicial consistiu em expansão maxilar usando um expansor Hass, seguido pelo uso de uma máscara Petit por no mínimo 16 horas por dia. Durante o tratamento corretivo, elásticos Classe III foram utilizados para complementar a protração. No final do tratamento, a discrepância esquelética havia melhorado e o ângulo ANB aumentou de 0 para 2° . Má oclusão Classe III do ângulo, mordida cruzada anterior e mordida aberta foram corrigidas.

Uzuner; Ozturk; Varlik (2017) avaliaram os efeitos do tratamento de expansão rápida maxilar (RME) e máscara facial (FM) durante o período de dentição mista no comprimento do arco dental em pacientes com maloclusão esquelética Classe III. Desta forma, modelos ortodônticos pré e pós-tratamento de 52 pacientes (25 meninas, 27 meninos) de 8 a 12 anos com maloclusão esquelética de Classe III acompanhada de deficiência transversal e retrognatismo maxilar tratados por terapia RME-FM com uma duração média de 8 meses foram analisados. As rugas palatais, as pontas de cúspide de primeiros molares permanentes, molares decíduos/pré-

molares permanentes, caninos decíduos e os bordos incisivos de incisivos centrais permanentes foram marcados em modelos ortodônticos, que foram então fotocopiados. Largura inter-molar, inter-pré-molar e inter-canina; o comprimento do arco; a profundidade do arco e os movimentos sagitais molares e incisivos foram medidos nessas fotocópias. As larguras inter-molar, inter-pré-molares e inter-caninas e o comprimento do arco mostraram aumentos significativos após o tratamento, enquanto a profundidade do arco mostrou uma diminuição significativa. Concluiu-se que a terapia combinada de RME-FM aumenta o comprimento do arco na dentição mista de pacientes com malocclusão esquelética de Classe III.

Mendonza et al. (2017) fizeram uma atualização sobre os diferentes tipos de tratamento precoce para más oclusões de classe III de origem maxilar. Existe uma tendência crescente de prescrever tratamento ortopédico maxilar com ancoragem esquelética, com o objetivo de melhorar o esquelético e reduzir os efeitos dentoalveolares - oferecendo uma opção de tratamento para crianças com deformações importantes que, caso contrário, teriam que esperar até a idade adulta para receber tratamento cirúrgico. Foi realizada uma revisão da literatura dos aparelhos de tração ortopédica do osso maxilar em crianças em crescimento com más oclusões de classe III. Foi realizada uma busca no Medline (PubMed) usando os seguintes termos MeSH: Cefalométrica, Criança, Malocclusão classe III / terapia, Aparelhos de tração extra-oral, Expansão palatina, Placas ósseas, Ancoragem esquelética, Ancoragem ortodôntica. Muitos artigos mostram que os maiores avanços maxilares são obtidos em idades muito precoces, embora com maior tendência à recidiva. No entanto, a ancoragem esquelética tem proporcionado uma menor taxa de recidiva e maior eficiência ortopédica dentofacial devido ao seu baixo impacto dentoalveolar. Em qualquer caso, são necessários mais estudos clínicos randomizados para estabelecer firmemente as diferenças quantificáveis em termos de avanço maxilar, idade ideal de tração, dispositivo de tração ideal e possíveis efeitos colaterais. Atualmente, a incorporação de dispositivos de ancoragem óssea inseridos cirurgicamente (mini-placas e miniparafusos) oferece uma abordagem puramente ortopédica ao tratamento, com a minimização dos efeitos colaterais indesejáveis da compensação ortopédica dentofacial tradicional com base na ancoragem dentoalveolar. No entanto, são necessários mais estudos para consolidar as evidências científicas de apoio nesse campo.

Suassuna et al. (2019) concluíram que o tratamento de má oclusão Classe III esquelética representa um grande desafio ao profissional. Quando a má oclusão de Classe III for determinada por uma retrusão maxilar, o tratamento ortopédico precoce é indicado, onde o tratamento de escolha é a disjunção palatina seguida do uso de máscaras faciais. O objetivo deste estudo é analisar e discutir fatores determinantes para o planejamento da expansão maxilar. A metodologia utilizada foi de uma pesquisa bibliográfica, realizada na base de dados da SCIELO e LILACS. Os resultados mostraram que os fatores determinantes para o planejamento da expansão maxilar dependerão do tempo do tratamento para se conseguirem resultados positivos, pois, variam muito, de acordo com as características da força empregada, tais como magnitude, direção e horas de uso; e as chances relação dos maxilares com o crânio, a dimensão vertical e a idade do paciente. Conclui-se que o uso da expansão rápida da maxila ou disjunção palatina associado à máscara facial é bastante eficaz no tratamento da má oclusão de Classe III em idade precoce.

Ozzeibenk e Turkkahraman (2019) o objetivo deste estudo foi avaliar os efeitos da expansão rápida da maxila (RME) e da terapia com máscara facial nos perfis de tecidos moles de pacientes classe III em diferentes estágios de crescimento. Quarenta e cinco indivíduos (23 mulheres e 22 homens) foram divididos em grupos pré-púbere, púbere e pós-púbere. Aparelhos RME do tipo colado e máscaras faciais do tipo Petit foram instalados em cada paciente, e elásticos intra-orais foram aplicados a partir dos ganchos do aparelho RME na máscara facial. Todas as medidas foram analisadas estatisticamente com o SPSS versão 18.0 (SPSS Inc., Chicago, IL, Estados Unidos) para Windows. Os marcos nasion de tecido mole, pronasale, subnasale, ponto A de tecido mole e pontos superiores labrale foram todos deslocados para frente e para baixo, e as mudanças mais dramáticas foram registradas no grupo puberal. Os pontos labral inferior, ponto B do tecido mole, pogônio do tecido mole e pontos de referência do tecido mole se moveram para trás e para baixo em todos os grupos, e os maiores deslocamentos foram observados no grupo puberal. Os perfis de tecidos moles melhoraram significativamente e se tornaram mais convexos em todos os grupos de tratamento. Embora as mudanças faciais mais favoráveis tenham sido observadas na fase de crescimento puberal, os tratamentos aplicados na fase pós-puberal também provocaram mudanças significativas e, portanto, devem ser consideradas opções de tratamento viáveis.

Rutili et al. (2020) tiveram como objetivo deste estudo demonstrar a eficiência do uso de disjuntor maxilar McNamara associado à máscara de protração de Petit, em um paciente na fase de dentição decídua. Paciente do sexo masculino, 5 anos e 2 meses, dentição decídua completa, foi tratado com disjuntor de McNamara ativado por oito dias e, em seguida, pela máscara de Petit, 14 horas de uso por dia, 250g de força de cada lado, totalizando nove meses de uso do aparelho. Após dois meses, Um aparelho ortopédico de Klammt de classe III foi instalado como contenção e para a continuidade do tratamento da maloclusão de Classe III, corrigindo a postura de lábio e língua, e estimulando o correto crescimento das bases ósseas. A intervenção da maloclusão de Classe III ainda na dentição decídua e início da mista com expansão rápida da maxila associada à protração maxilar foi alcançado com sucesso, considerando a excelente colaboração do paciente. Contudo é fundamental o acompanhamento até o final do seu crescimento devido ao fator hereditário.

4 DISCUSSÃO

Discute-se aqui a efetividade do tratamento das más oclusões de Classe III de Angle com o uso da expansão e disjunção palatina associado à máscara facial. (Suassuna et al. 2019)

Existe uma evolução do tratamento ortopédico de Classe III, já que os trabalhos iniciais, anteriores a 1970, fundamentavam-se no tratamento com uso da mentoneira ou com cirurgia ortognática, consideravam apenas o crescimento excessivo da mandíbula como a principal causa desta má oclusão. Hoje em dia, os trabalhos fundamentam-se no uso de aparelhos de tração reversa, uma vez que foi evidenciada a deficiência do desenvolvimento maxilar na maioria das más oclusões de Classe III (Chiqueto et al. 2009).

A correção precoce da má oclusão de Classe III permanece um desafio complexo, e as abordagens interceptativas da máscara facial e sistemas de ancoragem esquelética tem sido bastante relatado na literatura porém a maioria dos trabalhos não identifica claramente a magnitude, a direção da força e o tempo de utilização do aparelho para obter-se a correção adequada desse problema (Perrone e Mucha, 2009).

O tratamento precoce da má oclusão de Classe III é mais efetivo quando se tem um retrognatismo maxilar ou uma combinação de retrognatismo maxilar e pequeno prognatismo mandibular (Oltramari et al., 2005). Quanto mais precoce o tratamento da má-oclusão de Classe III, maiores os efeitos ortopédicos. O tratamento deve ser iniciado o mais precocemente possível e, embora a dentadura mista precoce, assim como a tardia, sejam um período ótimo de tratamento ortopédico da desarmonia maxilar e se obtenha sucesso em ambas, se feito no início da dentadura mista tem-se melhores resultados do que quando iniciado na dentadura mista tardia. No entanto, se o padrão esquelético III, for caracterizado essencialmente pelo prognatismo mandibular, isso acarreta um pobre prognóstico de tratamento precoce, obtendo melhores resultados através de tratamento ortodôntico-cirúrgico, realizado somente quando o paciente alcança a maturidade esquelética. É de consenso geral que quanto mais jovem o paciente, melhores resultados serão obtidos (Saga et al. 2006; Rodrigues et al., 2007; Thiesen et al., 2011; Tagawa et al., 2012; Suassuna et al. 2019)

Badreddine (2004) afirma que a terapia de tração reversa da maxila com auxílio da máscara de protração facial, gera várias alterações no esqueleto craniofacial e se mostra bastante efetiva nos casos onde a Classe III é por deficiência de crescimento maxilar. Dentre as principais alterações encontradas, destacam-se o deslocamento da maxila para baixo e para frente, rotação da mandíbula no sentido horário, vestibularização dos dentes anteriores superiores e verticalização ou lingualização dos dentes anteriores inferiores. Penhavel et al. (2013) afirma que com o uso da máscara facial, pode-se promover um movimento anteroinferior da porção posterior da maxila e dos dentes superiores, uma rotação horária da mandíbula e uma inclinação para lingual dos incisivos inferiores. Há ainda, um movimento do nariz para frente, reduzindo a concavidade do perfil, resultando em um perfil mais harmonioso.

A incidência e prevalência da classe III de Angle, apesar de baixa, acomete 5% da população é considerada a má oclusão mais complexa, devido ao envolvimento das estruturas esqueléticas, dentárias ou uma combinação de ambas, trazendo como consequência uma face desarmoniosa, e dentre os portadores de má oclusão, os de classe III costumam apresentar os índices mais baixos de autoestima (Moraes et al. 2008; Oliveira Luz et al. 2004)

Miguel et al. (2008) Perrone e Mucha (2009) relatam que diversos tipos de mascarás são encontrados no mercado como: máscara facial tipo Delaire, máscara facial tipo Petit, máscara facial de Turley e Sky Hook, entre outros. A literatura não apresenta estudo que dêem a qualquer uma delas um status definitivo de mais ou menos eficiente. Acredita-se que o conforto do paciente e habilidade do profissional no manuseio do aparelho são variáveis importantes para a escolha.

Rutili et al. (2020) relataram A quantidade de horas diárias de uso do aparelho de protração maxilar recomendada nos estudos foi de 10 horas/dia a 22 horas/dia.

Chiqueto et al. (2009) falou em seu estudo, sobre as vantagens do tratamento precoce da classe III: simplifica ou elimina a necessidade de tratamento corretivo na dentadura permanente; redução do número de casos com extrações de dentes permanentes; redução da necessidade de cirurgia ortognática; aumento da estabilidade da correção morfológica; redução do custo biológico; maior cooperação do paciente; benefícios psicológicos. Entretanto, a técnica apresenta limitações,

como, por exemplo, a baixa aceitação pelos pacientes em virtude das proporções do aparelho, uso intensivo diário (12/16h por dia), limitado avanço maxilar, alto risco de recidivas e possíveis complicações na articulação temporomandibular

5 CONCLUSÃO

Pode-se concluir que:

- o uso da expansão rápida da maxila ou disjunção palatina associado à máscara facial é bastante eficaz no tratamento da má oclusão de Classe III em idade precoce.

- os fatores determinantes para o planejamento da expansão maxilar dependerão do tempo do tratamento para se conseguirem resultados positivos, pois variam muito, de acordo com as características da força empregada, tais como magnitude, direção e horas de uso

- é de consenso geral que quanto mais jovem o paciente, melhores resultados serão obtidos e melhor é o prognóstico.

- a necessidade de acompanhamento do paciente até que o seu crescimento esteja completo, para a verificação de possível recidiva e necessidade da associação à outros tipos de abordagens.

REFERÊNCIAS

ALHAMMADI, Maged Sultan; HALBOUB, Esam; FAYED, Mona Salah; LABIB, Amr; EL-SAAIDI, Chrestina. Global Distribution of malocclusion traits: a systematic review. **Dental Press Journal of Orthodontics**, Maringá, v. 23, n. 6, p. 40.e1- 40.e10, Nov.-Dec. 2018.

ARRUDA, M. B. P. Angle Class III malocclusion with anteroposterior and vertical discrepancy in the final stage of growth. **Dental Press J Orthod.** v.22, n. 3, p. 109-118, 2017

BADREDDINER F. Alterações anatômicas na tração reversa da maxila, com auxílio da máscara de protração facial. Monografia, **Associação Brasileira de Odontologia SãoPaulo(ABO)**, São Paulo, 2004.

BENVENGA, M. N. Diagnóstico diferencial y tratamiento ortodóncico-quirúrgico de las maloclusiones de la clase III de Angle. **Rev Soc Argent Ortodoncia**, v. 58, n. 115, p. 5-35, 1994.

CAPELOZZA FILHO, L, TANIGUCHI, S. M., SILVA FILHO, O. G. expansão rápida e tração extra bucal/ reverso da maxila na dentadura mista: comentários através de caso clínico. *Orthodontia*, v.23, p. 66-78, 1990.

CARLINI, M.G.; MIGUEL, J.A.; GOLDNER, M.T. Tratamento precoce da má-oclusão Classe III de Angle com expansão rápida e uso de máscara facial: relato de um caso clínico. **R Dental Press Ortodon Ortop Facial**, v. 7, n. 2, p. 71-5, 2002.

CHIQUETO, K., GONZALEL, C. L. F.; VALARELLI, F. P.; VERCELINO, C. R. M. Tratamento precoce da má oclusão de Classe III. **REVISTA UNINGÁ**, v. 21, n.1.2009.

COTRIM FERREIRA, F. A.; AIELLO, C. A.; SUZUKI, H.; GARIB, D. Tratamento ortodôntico precoce-parte III: Má-oclusão da classe III. **Ortodontia SPO**, v.40, n.3, p.232-240, 2007.

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.** v. 16, n. 6, p. 38 – 41, 2011.

GALLÃO, S.; MARTINS, L. P.; FALTIN JUNIOR, K.; GANDINI JUNIOR, L. G.; PIERI, L. V.; GASPAR, A. M. M.; BOLINI, P. D. A. Diagnóstico e tratamento precoce da Classe III: relato de caso clínico. **J Health Sci Inst.** v. 31, n. 1, p. 104 – 108, 2013.

KELES, A; TOKMAK, E.C.; ERVERDI, N.; NANDA, R. Effect of Varying the Force Direction on Maxillary Orthopedic Protraction. **The Angle Orthodontist.** v. 72, n. 5, p. 387-396. Oct. 2002.

LANGLADE, M. Diagnóstico ortodôntico. 1. ed. São Paulo: Ed. Santos, 1993.

SOLANO-MENDONZA, B. et al. Maxillary protraction at early ages. The revolution of new bone anchorage appliances. **J Clin Pediatr Dent.** v. 37, n. 2, p. 219-29, 2012.

Martins DR, Canuto CE, Siqueira VCV, Santos ECA. Tratamento da má oclusão de Classe III com máscara de protração maxilar (tração reversa): parte I. *Odonto Master: Ortodontia* 1994;1(1):1-10.

MIGUEL, J. A. M.; CANAVARRO, C.; FERREIRA, J. M. P.; BRUNHARO, I. H. P.; ALMEIDA, M. A. O. Diagnóstico de má oclusão de Classe III por alunos de graduação. **Revista Dental Press de Ortodontia e Ortopedia Facial**, v.13, n.6, p.128-157, 2008.

Major PW, elBadrawy HE. Maxillary protraction for early orthopedic correction of skeletal Class III malocclusion. *Pediatr Dent* 1993;15(3):203-7.

MORAES, M. L.; MARTINS, L. P.; MAIA, L. G. M.; PINTO, A. S.; AMARAL, R. M. P.. Máscara Facial versus Aparelho Skyhook. **Ortodontia SPO.** v.41, n.3, p.209-221. 2008.

MEIRELES, A. P.; LIMA, C. A. C.; LIMA, L. A. C.; LIMA, V. A. C.; SILVA, T. B. Tratamento da classe III de angle: correção precoce com disjunção maxilar e protração facial seguida de proervação com aparelho progênico. **Rev Cient In FOC**. v.1 n., 2016.

OLIVEIRA, L. N.; MARIA SILVA, A.; PEIXOTO, M. G. S.; TIAGO, C. M. Tratamento de classe III com expansão rápida da maxila associada à máscara facial. **J Odontol FACIT**. v. 1, n. 1, p. 24-31.

OLTRAMARI, P. V. P.; GARIB, D. G.; FERREIRA, C. A. C. C.; HENRIQUES, J. F. C.; FREITAS, M. R. Tratamento ortopédico da Classe III em padrões faciais distintos. **R Dental Press Ortodon Ortop Facial**. v. 10, n. 5, p. 72-82, 2005.

OZZEYBEK, C. F. S.; TURKKAHRAMAN, H. Effects of Rapid Maxillary Expansion and Facemask Therapy on the Soft Tissue Profiles of ClassIII Patients at Different Growth Stages. **Eur J Dent**. V. 13, n. 2, p. 143-149, 2019.

PERRONE, A. P. R. MUCHA, J. N. O tratamento da Classe III: revisão sistemática - Parte I. Magnitude, direção e duração das forças na protração maxilar. **Rev. Dent. Press Ortodon. Ortop. Facial**. v. 14, n. 5, p. 109-117, 2009.

PENHAVEIRA, A. S.; PAIMPATEL, M.; FREITAS, K. M. S.; CANÇADO, R. H.; VALARELLI, F. P. Tratamento da má oclusão de classe III com a máscara facial. **Revista UNINGÁ**. n.38, p. 107-120, 2013.

RODRIGUES, L. R. L.; BADREDDINE, F. R.; CAPPELLETTE, JR. M.; FRANÇA N. M.; Protração maxilar auxiliada à disjunção maxilar ortopédica. **Rev. Dental Press de Ortodon Ortop Facial**. v.6, n.3, p. 48-56, 2007.

RUTILI, Valentina; NIERI, Michele; GIUNTINI, Veronica; MCNAMARA JR, James Alyn; FRANCHI, Lorenzo. A multilevel analysis of craniofacial growth in subjects with untreated Class III malocclusion. **Orthodontics and Craniofacial Research**, Oxford, v. 23, n. 2, p. 181-191, May 2020.

- SAGA, A; VIANNA, M. S; TANAKA, O; MARUO, H. Interceptação da má-oclusão de classe III de Angle por meio da protração maxilar. **J Bras de OrtodonOrtop Facial**. v. 11, n. 62, p. 165-173, 2006
- SILVA FILHO, O. G.; OZAWA, T. O.; OKADA, C. H.; OKADA, H. Y.; DAHMEN, L. Anquilose intencional dos caninos decíduos como reforço de ancoragem para a tração reversa da maxila. Estudo cefalométrico prospectivo. **R Dental Press Ortodon Ortop Facial**. v. 11, n. 6, p. 35-44, 2006.
- SUASSUNA, K. M. L.; SANTOS, D. C. L.; NEGRETE, D.; FLAIBAN, E.; SANTOS, R. L.; BORTOLIN, R. Expansão e disjunção palatina em pacientes classe III com uso de máscara facial. **Rev Odontol Univ Cid**. v. 30, n. 3, p. 290-303, 2019.
- THIESEN, G.; FONTES, J. O. L.; ZASTROW, M.D.; LIMA, M. H.; NUERNBERG N. Tração reversa da maxila associada à mecânica intermaxilar no tratamento precoce do Padrão III: relato de caso. **Rev Clín Ortodon Dental Press**. v. 8, n. 4, 2009.
- TAGAWA, D. T.; BERTONI, C. L. S. C.; Orthopedic treatment of Class III malocclusion with rapid maxillary expansion combined with a face mask: A cephalometric assessment of craniofacial growth patterns. **Dental Press J Orthod**. v. 17, n. 3, p. 118-24, 2012.
- TOCHETTO, P. B.; EIDT, S. V.; GREGIANIN, J. A. Terapia da tração reversa maxilar com máscara facial de Petit – relato de caso. **RFO**. v. 15, n. 2, p. 171-176, 2010.
- UZUNER, F. D.; ÖZTÜRK, D.; VARLIK, S. K. Effects of Combined Bonded Maxillary Expansion and Face Mask on Dental Arch Length in Patients with Skeletal Class III Malocclusions. **Journal of Clinical Pediatric Dentistry**, v. 41, n. 1, p. 75-81, 2017.
- WESTWOOD, P. V.; McNamarar, J. A. Jr.; BACCETTI, T. FRANCHI, L. SARVER, D. M. Long-term effects of Class III treatment with rapid maxillary expansion and facemask therapy followed by fixed appliances. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**. v. 123, n. 3, p. 306-20, 2003.