

**INSTITUTO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE – ICS
FUNORTE/SOEBRAS**

GIOVANA MOSCHETTA

**IMPLICAÇÕES CLÍNICAS DAS CORREÇÕES
TRANSVERSAIS**

Chapecó

2009

GIOVANA MOSCHETTA

**IMPLICAÇÕES CLÍNICAS DAS CORREÇÕES
TRANSVERSAIS**

Monografia apresentada ao Programa de Especialização em Ortodontia do ICS – FUNORTE/SOEBRAS NÚCLEO CHAPECÓ, como parte dos requisitos para obtenção do título de Especialista.

Orientador: Dr. Sérgio Vanderlei Eidt.

Chapecó

2009

GIOVANA MOSCHETTA

**IMPLICAÇÕES CLÍNICAS DAS CORREÇÕES
TRANSVERSAIS**

Esta monografia foi julgada adequada à obtenção do título de Especialista em Ortodontia e aprovada em sua forma final pelo Curso de Especialização em Ortodontia da instituição ICS – FUNORTE/SOEBRAS NÚCLEO CHAPECÓ.

Chapecó _____, de _____ de 2009.

Dr. Sérgio Vanderlei Eidt

ORIENTADOR

Dr. Luciano A. Giacon

PROFESSOR

Dr. Neudí A. Primo

PROFESSOR

RESUMO

Este estudo tem como tema as implicações Clínicas das Correções transversais. Nele serão abordadas as indicações, contra-indicações, tipos de aparelhos e técnicas de correções das deficiências transversais. Diversos autores pesquisam sobre o assunto, procurando a melhor técnica de se conseguir um resultado estável para a expansão maxilar. O objetivo deste estudo é analisar estas pesquisas, e esclarecer, a viabilidade e também descrever uma técnica que traga os melhores resultados. Os autores abordaram diversas questões referentes à expansão, principalmente no que se refere à idade do paciente, quantidade de expansão e tipo de aparelho. Os resultados encontrados mostram que a expansão é um procedimento clínico estável , quando realizado a sobreexpansão dos movimentos transversais e respeitando o tempo necessário de contenção, não sendo influenciado por nenhuma técnica e tipo de aparelho.

PALAVRAS-CHAVE: EXPANSÃO. RECIDIVA. ESTABILIDADE.

ABSTRACT

This study has as subject the Clinical Implications of the Transversal Corrections. In it there will be address the indications, contraindications, types of appliances and correction techniques of the transversal deficiencies. Several authors research on the subject, looking for the best technique to achieve a stable result for the maxillary expansion. The purpose of this study is to analyze these searches, and clarify the feasibility and also describe a technique that brings the best results. The authors discussed various issues relating to expansion especially with regard to age, quantity of expansion and type of appliance. The found results show that the expansion is a stable clinical procedure, when performed the over expansion of the transversal movement and respecting the necessary time of containment, not being influenced by any technique and type of appliance.

KEYWORDS: EXPANSION. RELAPSE. STABILITY.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 01 - Aparelho disjuntor Haas	23
Figura 02 - Aparelho disjuntor Hyrax	23
Figura 03 - Aparelho disjuntor McNamara	24
Figura 04 - Aparelho disjuntor Quadrihelice.....	24

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	07
2. RETROSPECTIVA DA LITERATURA	09
3. PROPOSIÇÃO	25
4. DISCUSSÃO	26
5. CONCLUSÃO.....	29
REFERÊNCIAS	30

1. INTRODUÇÃO

A Ortodontia e a Ortopedia Facial buscam a correção das discrepâncias sagitais, verticais e transversais, seja de natureza dentária, esquelética ou combinação de ambas, visando o restabelecimento das funções estomatognáticas normais e a obtenção de uma oclusão favorável (Siqueira et al 2008).

Em uma oclusão normal, o arco dentário superior deve apresentar dimensões transversais maiores que as do arco dentário inferior. Quando estas dimensões forem menores no sentido lateral teremos uma deficiência transversal da maxila.

A deficiência transversal da largura maxilar pode ser oriunda de fatores genéticos ou ambientais, envolvendo apenas os segmentos dentários posteriores, com uma grande inclinação para o lado palatino, ou estar associada a um comprometimento esquelético da maxila, apresentando um aspecto atrésico, com uma abóboda palatina ogival e estreita, necessitando para sua correção, de uma expansão capaz de promover uma alteração ortopédica dos segmentos maxilares, mantendo a integridade dos tecidos envolvidos e minimizando os efeitos de inclinação dentária (Scanavini et al, 2006).

A atresia transversal da maxila pode comprometer a função e a estética, atingindo crianças, adolescentes e adultos. A hereditariedade, a respiração bucal, hábitos bucais de sucção prolongada e deglutição atípica são alguns dos agentes etiológicos. O diagnóstico diferencial do componente superior envolvido, dentes ou base óssea, se faz necessário para a correção da deficiência transversal.

A largura maxilar transpalatina, medida na intersecção da rugosidade lingual com a margem gengival é uma distância usada como indicador do desenvolvimento da base óssea maxilar (Macnamara Jr, 1996).

Existem procedimentos clínicos terapêuticos que restabelecem as dimensões transversais da maxila, porém existe uma tendência de retorno às características iniciais da maloclusão nos casos tratados com expansão maxilar.

A expansão ortopédica da maxila vem sendo realizada desde o século XIX, primeiramente descrita por Angle, que relatou a correção da largura das discrepâncias transversais maxilares através da abertura da sutura palatina mediana. Desde o início da execução deste procedimento, entretanto, há relatos atribuindo efeitos indesejáveis para a expansão rápida da maxila (Chang et al 1997).

A partir da década de 60, com os trabalhos clássicos de Haas, a expansão rápida da maxila consolidou-se no meio ortodôntico como um procedimento clínico terapêutico seguro, capaz de restabelecer as dimensões transversais da maxila, aumentando o perímetro do arco, em decorrência dos efeitos ortopédicos e ortodônticos (Siqueira et al 2008).

2. RETROSPECITIVA DA LITERATURA

Embora haja concordância sobre muitas das indicações para a expansão rápida da maxila e suas conseqüências, ainda há controvérsias sobre este procedimento. Muitos autores defenderam a separação da sutura palatina mediana para alargar os arcos maxilares estreitos (Persson et al, 1977; Linder-Aronson et al, 1979; Timms et al, 1981; Herold et al, 1989; Bays & Greco, 1992; Stromberg & Holm, 1995; Velázquez et al, 1996; Sandikçioğlu et al, 1997; Chang et al, 1997; Akkaya et al, 1998; Almeida et al, 1999; Vanasdall et al, 1999; Handelman et al, 2000; Haas, 2001; Marchioro et al, 2001; Gabriel et al, 2003; Scavani et al, 2006; Ribeiro Jr et al, 2006; Geran et al, 2006; Claro et al, 2006; Ncnamara Jr, 2006; Albuquerque & Eto, 2006; Bartzela et al, 2007; Carlini et al, 2007; Siqueira et al, 2008), entretanto outros autores acreditam que a técnica está em desuso por causa do desenvolvimento da mordida aberta e também pelo fato do melhoramento da respiração nasal ser temporário (Bishara & Staley, 1987).

Person & Thilander (1977) estudaram a época em que as suturas intermaxilar e palatina transversa iniciam seu fechamento e como este progride com o aumento da idade.

Vinte e quatro crânios de homens e mulheres foram examinados, com idade entre 15 a 35 anos, acometidos de morte súbita por acidentes. Este estudo mostrou que nos grupos de idade mais jovens as obliterações foram mais freqüentes na área posterior da sutura intermaxilar. Resultados verificaram prévias observações que a sutura intermaxilar começa a fechar mais frequentemente na sua parte posterior do que na parte anterior. Concluiu-se com este trabalho que a sutura palatal pode mostrar obliteração durante o período juvenil, mas um grau de fechamento é raramente encontrado até 30 anos de idade.

Em 1979, Linder-Aronson & Lindgren avaliaram as mudanças dentais e esqueléticas com a expansão rápida da maxila. Para este estudo foram selecionados 23 pacientes, sendo 7 do gênero masculino e 16 do gênero feminino, com idade de 10 anos 06 meses e 21 anos e 05 meses. Os pacientes apresentavam mordida cruzada bilateral e pequeno overbite. Usou-se como documentação modelos de gesso e radiografias laterais, antes, durante e após o tratamento. O período de expansão foi de dois meses, o período de retenção 1-7 anos, e o período pós retenção 4-7 anos. Os resultados obtidos não demonstram a crença de que a expansão rápida da maxila aumenta o overjet e reduz o overbite. Com este trabalho, pode se concluir que a expansão rápida da maxila não trás efeitos desfavoráveis esquelétalmente e dentalmente. Após 5 anos pós retenção observou-se uma pequena recidiva na expansão.

Uma revisão de alguns artigos sobre expansão palatal foi feita por Haas (1980) para avaliar a efetividade da técnica, ou seja, da correção ortopédica e correção ortodôntica. Nos trabalhos avaliados o aparelho utilizado foi o Haas com acrílico e em alguns casos aplicou-se aparelho ortodôntico, o tempo de ativação foi de 6 a 8 semanas. O autor verificou total estabilidade do aumento da cavidade nasal e da largura da base apical e concluiu com este trabalho uma estabilidade na expansão do arco superior quando expandido de 9 a 12 mm.

Timms et al (1981) realizaram um estudo multidisciplinar através do aumento da maxila em adultos, baseado em evidências da sutura palatina mediana. Para este estudo foram avaliados 9 pacientes, com idade média de 25 a 50 anos. Em pacientes com 25 anos ou mais, com mordida cruzada unilateral, foi realizada uma osteotomia palatal. Em pacientes com mordida cruzada bilateral e acima de 40 anos, a rigidez esquelética pede uma cirurgia mais extensa e as osteotomias laterais da maxila são uma tentativa para aumentar o palato. As aplicações cirúrgicas dependem da idade do paciente e das condições da sutura palatina mediana. Concluiu-se com este trabalho que foram usados métodos simples, com mínimo risco, melhorando a estética e a dentição e as funções respiratórias.

Os efeitos na expansão maxilar do aparelho Quadrihelice nas dentições decídua e mista foi realizado por Bell & LeCompte em 1981. Para este estudo 10 crianças foram examinadas, sendo 5 com dentição decídua e 5 com dentição mista, com idade média de 6 anos e 9 meses, apresentando mordida cruzada posterior funcional. O aparelho foi ativado inicialmente em mãos, instalado nos primeiros molares superiores permanentes e nos segundos molares superiores decíduos, nas dentições mista e decídua, respectivamente. Houve uma sobre-expansão de 2 a 3 mm e manteve-se o aparelho sem ativação por seis semanas. Fotografias intraorais e radiografias oclusais foram obtidas antes, imediatamente após a retenção e três meses após a remoção final do aparelho. O tempo de tratamento foi de 14 a 42 dias, sendo que duas semanas após a instalação do aparelho houve abertura da sutura palatina mediana, observada através das radiografias oclusais. Concluiu-se com este trabalho, que a sobreexpansão tanto na dentição decídua como na mista, se faz necessário para a manutenção da expansão maxilar.

Thilander et al (1984) estudaram os resultados de um tratamento interceptivo para correção da mordida cruzada posterior na dentição decídua e mista. Foram selecionadas 86 crianças, portadores de mordida cruzada posterior unilateral e bilateral, sendo 33 do gênero masculino e 53 do gênero feminino, em idades de 5 a 13 anos. Destes, 33 foram tratados com alguma terapia de expansão, 28 não tratados e 25 do grupo controle. Usou-se como documentação exame clínico; fotografias intraorais e extraorais; radiografias periapical,

lateral, frontal e da mão direita; e modelos de gesso. Algumas crianças nunca tinham chupado dedo ou chupeta, outras pararam de chupar chupeta, e outras continuaram a chupar chupeta ou dedo. Concluiu-se com este estudo que a correção espontânea da mordida cruzada posterior na dentição decídua é quase tão freqüente como na terapia intensiva. Nos casos tratados com a terapia intensiva e que não houve correção, a pouca colaboração dos pacientes pode ser a responsável pelo insucesso o que se faz necessário aplicar um aparelho como o Quadrihelice no início da dentição mista.

Bishara & Staley, apud Hicks, em 1987, numa revisão de literatura, observaram que a quantidade de recidiva está relacionada com o método de retenção após a expansão. Bishara & Staley, apud Bell, concluíram que a expansão lenta é menos traumatizante para os sistemas suturais. A expansão lenta que mantém a integridade do tecido aparentemente precisa de 1 a 3 meses de retenção, que é significativamente menor do que 3 a 6 meses recomendado para a ERM. Após a remoção do aparelho de expansão rápida da maxila, colocar um arco transpalatal entre os primeiros molares maxilares para minimizar tendências de recidivas. No final da fase de expansão e durante a fixação, os segmentos posteriores maxilares são geralmente sobreexpandido. Durante a fase do tratamento ortodôntico, incorporar alguma expansão no fio do arco da maxila. Evitar torque da coroa lingual dos molares superiores e ou torque da coroa bucal dos molares inferiores porque estas forças podem reaperresentar o problema da mordida cruzada. A resistência da sutura palatina mediana provavelmente não é na sutura em si, mas nas estruturas adjacentes como os ossos esfenoide e zigomático.

A estabilidade após a expansão palatal foi estudada por Vardimon et al (1989) em 8 macacos da espécie *Macaca fascicularis*. A amostra foi dividida em dois grupos, sendo um observado a curto prazo e outro a longo prazo. Os quatro sujeitos de cada grupo receberam: aplicação de aparelho de expansão palatal com parafuso indireto; aplicação de aparelho expansor palatal com magnetismo indireto; aplicação de aparelho de expansão palatal com magnetismo direto; e um falso aparelho. Concluiu-se com este trabalho que a expansão na região intermolar apresentou mais estabilidade que a expansão na região intercanina, devido a atividade seletiva da sutura transversa e configuração da raiz.

Em 1989, Herold et al avaliaram três métodos de expansão maxilar e sua estabilidade a longo prazo. Foram selecionados 50 pacientes, sendo 37 do gênero feminino e 13 do gênero masculino, com idade média de 12 anos, portadores de mordida cruzada unilateral e bilateral. 19 pacientes usaram o aparelho de expansão rápida da maxila chamado Hyrax, 20 pacientes usaram Quadrihelice e 11 pacientes usaram aparelho expansor removível ou mola Coffin. Utilizou-se como material modelos de gesso feitos antes do tratamento, no período de

retenção do aparelho, no final do tratamento e 4-5 anos pós tratamento. Os resultados obtidos neste trabalho mostraram que os três aparelhos expansores induziram aumentos transversais na região de caninos e na região de molares de maneira semelhante, e similarmente ocorre recidiva em todos os pacientes, independentemente do tipo de aparelho utilizado, o que pode estar relacionado a insuficiente correção transversal.

Bays & Greco (1992) estudaram 19 pacientes que haviam sido submetidos a uma expansão da maxila assistida cirurgicamente. 16 pacientes eram do gênero feminino e 3 do gênero masculino, com idade média de 30 anos na época da cirurgia. A documentação utilizada incluiu modelos de gesso iniciais, modelos imediatamente após a remoção do aparelho ortodôntico e modelos com pelo menos 6 meses após a suspensão da contenção. Os resultados obtidos mostraram aumento na largura intercanino, na largura interprimeiros molares, e na largura intermolares, em ordem crescente. A avaliação pós-cirúrgica e pós tratamento ortodôntico mostraram uma recidiva de 8,8% na largura intercanino, 1% na largura interprimeiros molares e 7,7% na largura intermolares.

A estabilidade transversal após a expansão cirúrgica foi avaliada por Philips et al, em 1992, em 39 pacientes, sendo 28 do gênero feminino e 11 do gênero masculino, com idade média de 26 anos. A técnica utilizada foi a Le Fort I osteotomia segmentada. Modelos dentais foram feitos no pré-tratamento, no pré-cirúrgico, na pós-ortodontia e sete meses e meio pós-cirúrgico. A quantidade de expansão foi maior na região dos segundos molares e mínima na região de caninos, assim como a recidiva pós-cirúrgica foi maior na região mais posterior do arco dentário. Com este trabalho, podemos concluir que para manter a estabilidade transversal é preciso sobrecorrigir na cirurgia e manter a contenção por seis semanas pós cirurgia.

Stromberg & Holm (1995) apresentaram um estudo de retrospectiva de expansão rápida da maxila assistida cirurgicamente em adultos. Foram avaliados 20 pacientes, sendo 11 do gênero masculino e 9 do gênero feminino, com idade de 19 a 59 anos de idade, apresentando discrepância transversal na maxila. Utilizou-se radiografias panorâmica, lateral e antero-posterior. Modelos de gesso foram obtidos antes do tratamento e da intervenção cirúrgica, depois de removido o aparelho ortodôntico e após o período de contenção. As relações transversas satisfatórias foram obtidas em três semanas e meia. Os resultados mostraram expansão maior na região do primeiro molar e menor na região de canino, e a recidiva também foi maior na região posterior do arco.

Um estudo feito por Velázquez et al (1996) verificou se as alterações esqueléticas produzidas pela expansão rápida da maxila podem ser compensadas a tempo pelo crescimento. Foram selecionados 30 pacientes, sendo 22 do gênero feminino e 8 do gênero

masculino, com idade média de 12 anos e 1 mês. O aparelho expansor utilizado foi o aparelho fixo do tipo Haas, ativado $\frac{1}{4}$ de volta a cada 12 horas, por volta de 21 dias e após a expansão almejada o mesmo foi mantido como contenção por quatro meses. Utilizou-se radiografias laterais antes do tratamento e após o término da terapia ativa, que incluiu aparelho ortodôntico fixo em todos os pacientes, elásticos intermaxilares em alguns e extrações dentárias em outros pacientes. Concluiu-se com este trabalho mudanças significativas vistas em três anos após os registros iniciais somente aquelas provenientes do crescimento normal.

Sandikçioğlu & Hazar (1997) avaliaram as mudanças sobre os dentes e o esqueleto, proporcionados por três métodos de expansão maxilar na dentição mista. Para esta pesquisa foram selecionados 30 pacientes com mordida cruzada posterior unilateral e bilateral, sendo que 10 pacientes usaram aparelho expansor removível, 10 pacientes usaram Quadrihelice e 10 pacientes usaram aparelho do tipo Hyrax. A idade média dos pacientes foi de 6.6, 8.6, 8.9 anos, respectivamente. Dos 30 pacientes, 16 apresentavam mordida cruzada posterior unilateral e 14 apresentavam mordida cruzada posterior bilateral. Para este estudo foram utilizadas radiografias laterais, pósterio-anterior e modelos de gesso. A ativação do aparelho expansor removível foi de $\frac{1}{4}$ de volta por dia até a expansão suficiente, mantendo o mesmo como contenção por sete meses. A ativação do Quadrihelice foi feita após a cimentação por várias semanas, sendo mantido como contenção por três à quatro semanas. O aparelho Hyrax ativado duas vezes por dia até a obtenção da expansão suficiente, e o mesmo foi mantido passivo por três meses. Sobrecorrigiu-se a expansão em todos os aparelhos. Concluiu-se com este trabalho que os aparelhos Quadrihelice, Hyrax e expansor removível apresentam mudanças significativas no plano transversal, sendo o melhor resultado obtido com o primeiro e segundo aparelhos, respectivamente.

Um estudo longitudinal dos efeitos esqueléticos produzidos pela expansão rápida da maxila com o aparelho do tipo Haas, na abertura da mordida aberta e na posição antero-posterior da maxila foi realizado por Chang et al (1997). Foram examinados 25 pacientes, sendo 7 do gênero masculino e 18 do gênero feminino, que sofreram expansão rápida da maxila com o aparelho tipo Haas, ativado com $\frac{2}{4}$ de volta ao dia até conseguir uma expansão de 10,5 mm, sendo mantido como contenção por uma média de sessenta dias. Após a remoção do aparelho expansor foi colocado aparelho fixo do tipo edgewise. 25 pacientes, sendo 7 do gênero masculino e 18 do gênero feminino, receberam mecânica de edgewise, e 23 pacientes, sendo 16 do gênero masculino e 7 do gênero feminino formaram o grupo controle. A idade média para todos os grupos, no início do tratamento, foi similar. Foram utilizadas radiografias cefalométricas em normo-lateral e modelos de gesso. Concluiu-se com este estudo, que os

efeitos, a longo prazo, no tratamento com a terapia de expansão rápida da maxila não são significantes nas dimensões verticais como na antero-posterior da face.

Berger et al (1998) examinaram e compararam as mudanças dentais e esqueléticas com o tempo, produzidas por ambas as expansões, ortopédica e assistida cirurgicamente. O estudo foi dividido em dois grupos, sendo o primeiro constituído por 9 pacientes, 14 do gênero masculino e 10 do gênero feminino, com idade de 6 a 12 anos. O aparelho utilizado foi o Hyrax ativado uma vez ao dia por três a quatro semanas; após a expansão desejada usou-se uma placa de Hawley por 24 horas durante um ano. O segundo grupo recebeu a expansão rápida assistida cirurgicamente, consistindo em 12 pacientes do gênero masculino e 16 pacientes do gênero feminino, com idade de 13 a 35 anos. A técnica cirúrgica utilizada foi a osteotomia Lê Fort I. O aparelho utilizado foi o Hyrax ativado quatro vezes no período cirúrgico e após uma vez por dia durante duas a três semanas até atingir a expansão almejada. Manteve-se o aparelho como contenção por dois a três meses. Modelos de gesso e radiografias postero-anterior foram obtidas antes e depois da expansão, na remoção do aparelho e um ano depois da remoção do mesmo. Concluiu-se com este estudo que as técnicas cirúrgicas e não cirúrgicas mostraram tendências similares com o tempo, embora o grupo cirúrgico teve uma maior quantidade de expansão maxilar. Ambos os grupos, ortopédicos e cirúrgicos, mostraram resultados estáveis.

O estudo de Akkaya et al (1998) foi avaliar e comparar os efeitos dentais produzidos pela expansão rápida da maxila e a expansão lenta. Todos os pacientes selecionados apresentavam mordida cruzada bilateral e foram divididos em dois grupos de 12 pacientes cada. A idade média dos pacientes selecionados para a expansão rápida da maxila foi de 11 anos e 9 meses e para a expansão lenta foi de 12 anos e 3 meses. O aparelho expensor utilizado para a ERM foi o Hyrax ativado duas vezes ao dia com $\frac{1}{4}$ de volta pela manhã e $\frac{1}{4}$ de volta à noite. Para a expansão lenta utilizou-se o aparelho mini-expensor fixado nos molares e ativado semanalmente para produzir uma força contínua de 900 g. Os pacientes foram observados até a obtenção da sobrecorreção. Ambos os aparelhos foram mantidos por três meses após a expansão. Utilizou-se modelos de gesso obtidos antes do tratamento, no final do tratamento e no final do período de retenção. Os resultados obtidos mostraram um aumento na distância intermolar superior, na distância inter primeiros premolares superiores, e na distância intercanino superior e inferior de ambos os grupos. Concluiu-se com este trabalho que a expansão rápida da maxila produz um maior aumento na distância intercanino. Também houve um ganho com a expansão na região posterior de 65 vezes no grupo da ERM e de 60 vezes no grupo da expansão lenta.

Almeida et al (1999) avaliaram cefalometricamente as alterações dentoesqueléticas após realização da expansão rápida da maxila, assim como a estabilidade das mesmas. Para este estudo foram selecionados 15 pacientes leucodermas, portadores de atresia esquelética da maxila, com todos os dentes permanentes em boca e sem indicação de ortopedia e/ ou cirurgia. A idade dos pacientes foi de 11 anos e 4 meses à 17 anos e 11 meses, sendo 9 do gênero feminino e 6 do gênero masculino. Usou-se para a ERM um aparelho semelhante ao de Haas, ativado 2/4 de volta pela manhã e 2/4 de volta à noite, por um período de 5 a 12 dias e sobrecorrigido 2 a 3mm. Após a expansão o parafuso foi selado com resina acrílica e mantido como contenção por 3 a 4 meses. Os pacientes foram avaliados cefalometricamente com radiografias em normo-lateral previamente a expansão, pós expansão imediata, após a remoção do aparelho expensor e um ano após o início da expansão. Os resultados obtidos neste trabalho foi de que a expansão rápida da maxila não produz alterações significantes nas estruturas dentoesqueléticas quando avaliadas pela cefalometria em normo-lateral.

Vanasdall, em 1999, fez uma revisão de literatura na qual relatou excelente estabilidade pós-expansão da maxila assistida cirurgicamente. Assim como, a ortopedia mostrou sucesso em crianças na estabilidade a longo prazo, através dos músculos, da erupção dentária, do crescimento, desenvolvendo a forma do arco dentária mais larga. Pesquisas estabeleceram que a estabilidade começa com um correto diagnóstico. Modelos de gesso não são mais a base para o diagnóstico esquelético na dimensão transversal. A presença ou ausência de mordida cruzada posterior não indica a ausência de discrepância esquelética transversal. Vanasdall, apud Ricketts, enfatizou o uso de análise frontal para determinar as comparações entre a largura dos arcos dentais, os arcos alveolares e as bases esqueléticas. O planejamento do tratamento para o problema esquelético transversal requer a determinação da severidade da discrepância e da diferenciação entre os componentes esqueléticos e dentais. Os resultados da expansão maxilar ortopédica são mais largos nos caninos do que nos molares, e é o resultado das mudanças na abertura da sutura palatal, mudanças dentais e mudanças alveolares. Em crianças em crescimento, mais forças são necessárias e menos expansão esquelética e mais inclinação dental ocorre. Quando a expansão maxilar ortopédica for usada, para corrigir a deficiência maxilar transversal, sobrecorreção de 50% é recomendada. Contudo, a sobrecorreção não é indicada para a expansão cirurgicamente assistida. Depois do fechamento da sutura, a expansão maxilar transversal não tem sucesso, porque a expansão primeiramente é alveolar ou ocorre inclinação dental com pequeno ou nenhum movimento esquelético. Em pacientes adultos, se as análises radiográficas e clínicas mostram menos que 5 mm de discrepância maxilo-mandibular total, um osso maxilar suficiente pode permanecer para

permitir inclinação dental e camuflagem dos modelos esqueléticos transversais. Somente a expansão cirúrgica da osteotomia do segmento maxilar tem sido relatada ser o procedimento ortognático menos estável. A expansão ortodôntica-ortopédica pode ser experimentada em pacientes que requerem somente expansão transversal maxilar onde a diferença é menos do que 5 mm.

Handelman et al (2000), realizaram um estudo com o propósito de verificar a eficácia da RME não cirúrgica, e determinar a incidência de complicações como a recidiva da expansão, dor e inchaço do tecido, inclinação dos molares, rotação horária da mandíbula e recessão gengival. Para este estudo foram selecionados 47 adultos com idade de 18 anos ou mais, portadores de alguma deficiência transversa da maxila. Um grupo de 47 crianças, com dentição mista também foi formado. Para ambos os grupos utilizou-se o aparelho expansor fixo tipo Haas. 20 pacientes adultos com idade igual ou superior a 18 anos formaram o grupo controle, no qual utilizou-se a mecânica de Edgewise, sem expansor palatal. Os pacientes selecionados não podiam apresentar: registros incompletos, fenda labial ou palatal, ou cirurgia maxilar. Usou-se o mesmo protocolo de expansão para crianças e adultos, sendo ativado 2 vezes no primeiro dia, seguindo a ativação de uma vez ao dia sucessivamente e foram vistos em intervalos de duas semanas. A expansão foi descontinuada quando a cúspide do molar superior estava quase cruzando a cúspide vestibular do molar inferior, mantendo o parafuso preso. O aparelho expansor foi geralmente removido após 12 semanas de estabilização. Em adultos foi colocada uma placa de acrílico para contenção no mesmo dia. Em crianças, esta retenção foi usada de 3 a 6 meses. Os resultados mostraram aumento na largura transversal da maxila maior na região do primeiro molar superior e segundo pré-molar superior no grupo das crianças em comparação ao grupo de adultos. E ambos os grupos, apresentaram largura transversal maior que o observado no grupo controle. A estabilidade da expansão palatal foi estudada no grupo dos adultos que tiveram uma retenção de no mínimo um ano. A recidiva na largura transversal dos sujeitos que não tiveram retenção foi modesta, mas estatisticamente significativa. Nenhum dos sujeitos recidivaram para uma mordida cruzada. Conclui-se com este estudo que o aumento na largura do arco transversal foi similar em ambos os grupos, adultos e crianças, e em todos os casos a expansão foi suficiente para corrigir maloclusões transversas. As correções foram estáveis até mesmo depois da retenção maxilar ser descontinuada. A sobreexpansão teve como resultado o maior alargamento dos molares.

Parte da expansão dentária maxilar é devido ao arqueamento do processo alveolar e compressão da membrana periodontal, que recidivará quando o aparelho for removido (Haas, 2001). Quando a expansão for proveniente das bases maxilares através da expansão da sutura

obtém-se uma expansão dentária permanente. Quando o tecido é comprimido, ocorre reabsorção óssea na superfície comprimida e quando o tecido é distendido, ocorre aposição na superfície sob tensão. Nas suturas palatinas e intermaxilares, os tecidos suturais estão sendo distendidos, o osso é depositado em ambos os lados do palato, as partes da maxila crescem em direção à linha mediana e ocorre o restabelecimento da sutura quando as forças de distensão são totalmente reduzidas. Segundo Haas, para se garantir correções estáveis, deve-se utilizar um aparelho de ancoragem máxima, com ancoragem dentária consistente e blocos acrílicos palatais para obtenção de máxima separação e contenção total da expansão por blocos acrílicos. O parafuso deve ser aberto pelo menos 12 mm, o aparelho deve permanecer como contenção no mínimo 3 meses para permitir total ossificação das suturas palatina e intermaxilares. O protocolo de ativação do aparelho expensor em pacientes até 14 anos de idade é de 4 voltas iniciais (1mm) e 2 voltas ($\frac{1}{2}$ mm) por dia; em pacientes entre 15 e 18 anos 2 voltas iniciais e 1 volta por dia; de 20 a 25 anos 1 volta inicial e 1 volta dia sim dia não; mais de 25 anos 1 volta inicia e 1 volta dia sim dia não com cautela. Quando o aparelho é removido, uma placa de acrílico solta (sem grampos) é colocada por pelo menos um ano. Segundo Haas, no treinamento da postura da língua, essa placa de contenção pode elevar a mesma, mantendo sua posição quando estiver ingerindo líquidos, o desgaste diferencial dessa placa possibilita o controle da recidiva dos dentes posteriores; o contato da placa de acrílico na região cervical dos dentes possui um fulcro para torque vestibulo-lingual dos dentes. Os fatores principais envolvidos na recidiva após uma ERM são aparelhos de ancoragem inadequada; ativação insuficiente do aparelho; e falta de sobrecorreção.

Os efeitos da expansão rápida da maxila na cavidade nasal submetidos à rinometria acústica para obtenção dos valores foram avaliados por Marchioro et al (2001). Para esta pesquisa foram selecionados 27 indivíduos, sendo 11 do gênero masculino e 16 do gênero feminino, com idade entre 6 a 11 anos, apresentando dentição mista, portadores de mordida cruzada posterior unilateral ou bilateral. Usou-se como documentação inicial anamnese, exame clínico, radiografias panorâmica e oclusal da maxila, modelos de estudo e fotografias. Os pacientes foram submetidos à ERM com o aparelho Haas modificado, ativado 4/4 de volta no primeiro dia e $\frac{1}{4}$ de volta nos dias subseqüentes, sendo mantido como contenção por noventa dias. O exame de rinometria acústica nasal foi realizado em três tempos: antes da ERM, logo após a ERM e noventa dias após a ERM. Os resultados obtidos neste trabalho foram de que a ERM promoveu um aumento da área nasal transversa e este se manteve estável noventa dias após, beneficiando os indivíduos de ambos os sexos.

Matta et al (2003) avaliaram o uso do Quadrihelice na correção da mordida cruzada posterior e sua implicação nos dentes que servem de ancoragem para aquele dispositivo. Foram selecionados 9 pacientes portadores de mordida cruzada posterior funcional, sendo 2 do gênero masculino e 7 do gênero feminino, sendo 5 pacientes com dentição decídua em idades de 3 anos e 7 meses à 5 anos e 7 meses, e 4 pacientes com dentição mista variando de idade entre 5 anos e 4 meses e 8 anos e 1 mês. Usou-se como documentação inicial e final radiografias panorâmica, perfil e oclusal superior, modelos de gesso e fotografias. Após a instalação do aparelho o mesmo foi reavaliado depois de quinze dias e quando atingida a correção da mordida cruzada manteve-se para uma sobrecorreção. Os resultados obtidos foram de que o Quadrihelice é eficiente na correção d mordida cruzada posterior funcional em todos os casos utilizados, num curto espaço de tempo e com um pequeno grau de ativação.

Na mecânica de expansão rápida da maxila com aparelho expansor fixo do tipo Haas, a recidiva, após o término do tratamento, ocorre a longo prazo, como previsto por Omar Gabriel et al (2003) em seu trabalho de revisão de literatura. Os cuidados para que se obtenha a melhor estabilidade pós-tratamento são: diagnóstico metuculoso do paciente; sobrecorreção na expansão; manutenção do aparelho expansor fixo até a completa ossificação da sutura palatina mediana; uso de placa palatina removível de contenção por pelo menos um ano; após a expansão usar os arcos de nivelamento mais abertos; contenção pós-expansão prolongada.

Em 2006, Buschang apud Baylor, realizou uma revisão de literatura, incluindo dois estudos a curto prazo avaliando a recidiva e um a longo prazo avaliando a estabilidade. O primeiro estudo avaliou a recidiva a curto prazo combinando ERM e a terapia de lip bumper. Os pacientes foram tratados com o aparelho expansor do tipo Hyrax, sendo ativado uma vez ao dia por 4 semanas. Após atingida a expansão requerida usou-se a terapia do aparelho fixo. Na maxila usou-se para a retenção uma placa de Hawley, sendo que 42% usaram por 3 anos e meio, e 47% dos pacientes usaram por 5 anos. Incrementos na largura intermolar superior foram maiores que na largura intercanino, no grupo com retenção. Aproximadamente 8,3% da largura intercanino maxilar e 10 a 11% do aumento da largura intermolar foram perdidos pós-tratamento. O segundo estudo foi feito para avaliar o potencial de recidiva a curto prazo da terapia de expansão em sujeitos mais jovens. O aparelho expansor utilizado foi o Quadrihelice. A idade média dos pacientes foi de 8,8 anos até 11,9 anos. O tratamento, a retenção e a fase de pós-retenção durou cada uma um ano. Este tratamento produziu substancialmente maior quantia de expansão do que no estudo anterior. Um estudo mais recente avaliou a estabilidade a longo prazo da combinação de ERM com lip bumper, seguido de aparelho fixo. Os pacientes começaram o tratamento com 11,2 anos de idade,

foram tratados durante 2,4 anos, mantendo retenção por 3 anos, e avaliados pós-retenção num período de 7,9 anos. Aproximadamente 12,5 % da largura intercanino maxilar e 26 a 28% do aumento da largura intermolar foram perdidos pós-retenção. Concluiu-se com este estudo que a terapia de lip bumper com expansão maxilar feita durante a dentição mista produz boas mudanças no tratamento, com limitadas quantias de recidiva e efeitos duradouros a longo prazo. Esses efeitos podem ser diretamente relacionados ao potencial de crescimento. É importante enfatizar que estes resultados aplicam somente para pacientes com suave a quase moderada discrepância do comprimento do arco. Porque há provavelmente limites para a quantia de espaços que pode ser fisiologicamente obtida durante o tratamento, a terapia de extrações pode ser necessária para pacientes com moderada a severa discrepância do comprimento do arco.

Em 2006, Scanavini et al avaliaram cefalometricamente os efeitos da expansão rápida da sutura palatina mediana sobre o posicionamento vertical e sagital da maxila, comparando os aparelhos de Haas e Hyrax. Para este estudo, foram utilizadas 93 telerradiografias de perfil de 31 pacientes, de ambos os sexos, com idade média de 13 anos e 2 meses no início do tratamento, sendo 16 do gênero masculino e 15 do gênero feminino, com dentição permanente e indicação de disjunção maxilar para correção da atresia maxilar. O grupo I foi composto por 18 pacientes, 9 de cada gênero, com idade média de 13 anos e 6 meses no início do tratamento, tratados com o aparelho tipo Haas (disjuntor dentomucossuportado). Os outros 13 pacientes constituíram o grupo II, sendo 7 do gênero masculino e 6 do gênero feminino, com idade média de 13 anos e 5 meses, tratados com o aparelho Hyrax (disjuntor dentossuportado). A fase ativa foi iniciada 24 horas após a instalação do aparelho com $\frac{1}{4}$ de volta de ativação a cada 12 horas, até a obtenção da sobrecorreção, evidenciada pelo toque da cúspide palatina do primeiro molar superior na cúspide vestibular do primeiro molar inferior. A ativação foi realizada durante 11 a 14 dias em ambos os grupos. O parafuso expensor foi estabilizado por 90 dias. Após a fase passiva, removeu-se o aparelho expensor e colocou-se aparelhos removíveis de acrílico mantidos por 6 meses, juntamente com aparelho ortodôntico Edgewise. Para cada paciente foram obtidas 3 telerradiografias laterais antes da instalação do aparelho, ao final da fase ativa da expansão e ao final da fase de nivelamento. Concluiu-se com este estudo, que os dois aparelhos disjuntores apresentaram resultados semelhantes, com a ocorrência de deslocamento da maxila em direção inferior, que se manteve ao final do nivelamento e ocorrência de um deslocamento anterior logo após a disjunção, que retornou aos valores pré-disjunção ao final do nivelamento.

A efetividade da expansão cirurgicamente assistida da maxila foi avaliada por Ribeiro Jr et AL (2006). Foram avaliados 10 pacientes, sendo 8 do gênero feminino e 2 do gênero masculino, com idades entre 17 anos e 4 meses à 41 anos e 11 meses. Para o auxílio da expansão instalou-se previamente a cirurgia o aparelho expensor Hyrax. A técnica cirúrgica usada foi a Lê Fort I subtotal. Seis dias após a cirurgia iniciou-se a ativação do aparelho expensor com duração média de 43 dias. A quantidade de expansão dependeu da idade do paciente e da expansão requerida, em todos os casos sobrecorrigiu-se 1 mm bilateralmente. Radiografias oclusais foram utilizadas para verificar a radiopacidade na região da sutura intermaxilar. Concluiu-se com este trabalho que a técnica de expansão cirúrgica assistida da maxila é procedimento eficiente para a correção das deficiências transversais, com mínimas complicações e grandes resultados.

Geran et al (2006) estudaram as mudanças nas dimensões do arco dental, a curto e longo prazo, utilizando expensor rápido da maxila com acrílico no início da dentição mista seguido de aparelho fixo na dentição permanente. Foram utilizados modelos de gesso de 51 pacientes, sendo 22 do gênero masculino e 29 do gênero feminino, que foram comparados com 26 pacientes que não foram tratados. O tempo de estudo consistiu em três diferentes fases: pré- tratamento (T1); depois da expansão e utilização do aparelho fixo (T2); observação a longo prazo (T3). A idade média dos pacientes tratados foi de 8 anos e 10 meses no T1, 13 anos e 10 meses no T2, e 19 anos e 9 meses no T3. O aparelho utilizado foi um expensor fixo de acrílico, ativado $\frac{1}{4}$ de volta por dia até a correção da mordida cruzada, o mesmo foi mantido como contenção por 5 meses. Concluiu-se com este trabalho que a terapia de expansão maxilar com aparelho expensor fixo com acrílico e aparelho ortodôntico podem ser considerados uma opção de tratamento efetivos para corrigir deficiências transversais de ambos os arcos maxilares e mandibulares quando avaliados a longo prazo.

A correlação entre a expansão transversal e aumento no perímetro do arco dentário superior foi avaliada por Claro et al (2006). Para este estudo foram analisados modelos de gesso de 18 pacientes com idade entre 7 a 10 anos, obtidos antes e depois de aproximadamente 5 meses após disjunção maxilar. Foram mensurados a largura intermolar, a largura intercaninos, o comprimento e o perímetro do arco dentário superior por meio de paquímetro digital. Os pacientes foram tratados com expensor fixo tipo Hyrax com cobertura acrílica nos dentes posteriores. Concluiu-se neste estudo que a expansão intercanino teve um aumento de 0,54 vezes e houve um aumento de 0,87 vezes no comprimento do arco.

McNamara Jr em 2006 analisou as mudanças na dimensão transversal em crianças e adolescentes por um longo período. Foram tratados 112 pacientes no final da dentição mista

ou início da dentição permanente, com um aparelho expansor fixo do tipo Haas. O tempo de observação foi de mais ou menos 6 anos e 1 mês. A idade dos pacientes variou de 8 anos e 10 meses à 19 anos e 9 meses, compreendendo as fases de pré-tratamento, após expansão e um ano de controle. Concluiu-se com este trabalho que as mudanças no arco superior com a aplicação de um aparelho expansor fixo produz significativo aumento no perímetro do arco.

A previsibilidade de sucesso na disjunção palatina avaliada pelo estágio de maturação óssea foi tema de um estudo proposto por Albuquerque & Eto (2006). Os pacientes desta amostra eram leucodermas, sendo 14 pacientes do gênero feminino e 5 pacientes do gênero masculino, com idades variando de 10 anos 03 meses a 28 anos 04 meses, portadores de mordida cruzada posterior unilateral e bilateral. Para este estudo foram utilizadas radiografias oclusais, de mão e punho, e telerradiografias. O aparelho utilizado foi o aparelho expansor fixo do tipo Hyrax. A amostra foi dividida em dois grupos: sendo um denominado de RUT (indivíduos com ossificação total do osso rádio) e grupo não RUT (indivíduos que ainda não apresentavam ossificação total do osso rádio). Os resultados mostraram que a melhor época para a disjunção palatina é na fase acelerativa do surto de crescimento puberal, a qual está relacionada a fusão da sutura palatina mediana. Concluiu-se com este trabalho que o sucesso da disjunção palatina não pode ser baseado correlacionando idade cronológica com a ossificação total do rádio.

A estabilidade da mordida cruzada posterior unilateral em pacientes tratados tanto com a expansão rápida da maxila como com a expansão lenta foi avaliada por Bartzela & Jonas (2007). Para este estudo foram selecionados 100 pacientes com mordida cruzada posterior unilateral. As medidas foram feitas em modelos de gesso: antes do tratamento; depois da correção da mordida cruzada; no final do tratamento ortodôntico ativo; mais ou menos dois anos depois do final do tratamento ativo. A idade dos pacientes variou de 7 anos e 2 meses à 9 anos e 9 meses. Para a expansão lenta da maxila foi escolhido um aparelho removível ativado 0,2mm uma vez por semana e para a expansão rápida da maxila foi usado um aparelho fixo com acrílico, ativado 0,4mm por dia. Após a expansão alcançada os aparelhos foram mantidos como contenção por três meses. Com este trabalho conclui-se estabilidade a longo prazo em quase 80% dos pacientes tratados com mordida cruzada posterior unilateral. Com a expansão maxilar houve um aumento no arco mandibular, correção da linha média mandibular. Esta correção foi mais significativa no grupo da expansão lenta da maxila.

Carlini et al (2007) avaliaram os resultados do tratamento de pacientes com desarmonias esqueléticas classe III e discrepâncias transversas, tratados com a técnica de expansão maxilar assistida cirurgicamente associada à mecânica de tração reversa. Para este

estudo foram selecionados 10 pacientes adultos, com idade entre 25 a 34 anos, sendo 7 do gênero masculino e 3 do gênero feminino, portadores de classe III esquelética e discrepância transversal real. Seis pacientes apresentavam retrognatismo maxilar e 3 pacientes apresentavam mau posicionamento mandibular. Instalou-se o aparelho expensor tipo Hyrax com ganchos soldados na vestibular de caninos e premolares para uso de elásticos entre o expensor e a máscara facial. O uso da máscara facial foi de 16 a 18 horas por dia, durante quatro meses, sendo realizada, durante este período, a cirurgia de expansão da maxila assistida cirurgicamente. Após sete dias de cirurgia, iniciou-se a ativação do aparelho com $\frac{1}{4}$ de volta pela manhã e $\frac{1}{4}$ de volta à tarde. O tempo médio de uso do Hyrax foi de quatro meses. Foram solicitadas radiografias pós-operatória de perfil e oclusal superior. Concluiu-se com este trabalho que a técnica descrita proporciona menor tempo de tratamento, menor custo e evita a necessidade de duas intervenções cirúrgicas (disjunção e avanço maxilar). Por outro lado, a dificuldade de adaptação no uso da máscara facial e o compromisso do paciente na sua utilização foram as desvantagens observadas.

A paciente K.M.C., com 6 anos e 4 meses de idade, do sexo feminino, apresentava alterações no sentido vertical e transversal, ou seja, mordida aberta anterior e mordida cruzada posterior unilateral funcional direita, associada a atresia maxilar. O tratamento consistiu de uma expansão rápida da maxia com um dispositivo ortodôntico dentossuportado denominado expensor colado simplificado, o qual foi ativado com $\frac{2}{4}$ de volta por dia. Após atingir a expansão desejada, o aparelho foi mantido como contenção durante 3 meses, para que ocorresse a neoformação óssea da sutura palatina mediana. Após a remoção do aparelho de ERM foi colocado uma grade fixa para correção da mordida aberta anterior. Após seu fechamento, instalou-se um aparelho removível superior com grade palatina e parafuso expensor como contenção final. O tratamento ativo foi realizado durante 15 meses. O aparelho de ERM denominado expensor colado simplificado foi bastante efetivo no tratamento da mordida cruzada posterior unilateral funcional em uma idade precoce, promovendo alterações esqueléticas, comprovadas radiograficamente pela abertura da sutura palatina mediana, visível pela radiografia oclusal. Este aparelho devolveu a normalização das dimensões transversais superiores e proporcionou condições anatômicas e funcionais para a correta época de intervenção fonoaudiológicas.



Figura 1 – Aparelho disjuntor Haas. (Aparelho dento-muco-suportado).



Figura 2 – Aparelho disjuntor Hyrax. (Aparelho dento-suportado. Utilizado em casos de disjunção cirúrgica).



Figura 3 – Aparelho disjuntor McNamara. (Aparelho disjuntor dento-suportado. Utilizado em casos de classe III com o uso de máscara facial).



Figura 4 – Aparelho Quadrihelice. (Aparelho expansor utilizado em casos de pequena atresia maxilar).

3. PROPOSIÇÃO

O presente estudo tem como objetivo, pesquisar a literatura sobre as implicações clínicas das correções transversais.

4. DISCUSSÃO

A disjunção palatina é um recurso muito utilizado na prática ortodôntica, possibilitando a correção de mordidas cruzadas posteriores, a expansão do palato e o aumento na largura transversa dos arcos maxilares.

Em relação à época para a disjunção palatina, estudos mostram que pode ser a fase acelerativa do surto de crescimento puberal o melhor momento para essa intervenção (Albuquerque & Eto, 2006). Contudo, Albuquerque & Eto, 2006 em seu estudo in vivo e utilizando radiografias de mão e punho, relatam que o sucesso da disjunção palatal não pode ser baseado correlacionando idade cronológica com a idade óssea, além disso os autores sugerem uma amostra maior e separada por gêneros. Person et al., em 1977 observaram num estudo realizado com 24 crânios de homens e mulheres numa faixa etária entre 15 a 35 anos, que a sutura palatal pode mostrar obliteração durante o período juvenil, mas um grau de fechamento é raramente encontrado até 30 anos de idade. Estruturas adjacentes, como os ossos esfenoide e zigomático também promovem resistência à abertura da sutura palatina mediana (Bishara & Staley, 1987).

A expansão maxilar pode ser proveniente das bases maxilares, através da expansão da sutura, ou uma expansão dentária maxilar, onde ocorre o arqueamento do processo alveolar. Entretanto, diferentes aparelhos expansores, com diferentes protocolos de ativação são encontrados na literatura. Haas, 2001, utilizou como protocolo de ativação do aparelho expensor do tipo Haas as diferentes faixas etárias. Já Marchioro et al, 2001, usando o aparelho Hass modificado, sugeriram apenas o uso em pacientes entre 6 a 12 anos. Handelman et al, 2000, utilizaram o mesmo protocolo de ativação em crianças e adultos. Sandikçiaglu et al., 1997, mostraram que na dentição mista, a ativação com aparelho expensor removível deve ser de ¼ de volta por dia até a expansão suficiente; com o aparelho Hyrax a ativação é feita duas vezes por dia até a obtenção da expansão suficiente e em aparelhos Quadrihelice a ativação é feita após a cimentação até a obtenção da expansão suficiente. Porém, segundo Bell et al, 1981 e Matta et al, 2003, a ativação do Quadrihelice deve ser feita antes da cimentação nos molares, reavaliado a cada 15 dias até a correção da mordida cruzada.

No final da fase de expansão, os segmentos posteriores maxilares são sobreexpandidos, tendo como resultado um maior alargamento dos molares e menor tendência à redidivas. O aparelho deve permanecer como contenção no mínimo 3 meses para permitir total ossificação das suturas palatinas e intermaxilares (Bell et al, 1981; Bishara & Staley,

1987; Sanadikçiaglu et al, 1997; Akkaya et al, 1998; Almeida et al, 1999; Handelman et al, 2000; Haas, 2001; Marchioro et al, 2001; Gabriel et al, 2003; Scanavini et al, 2006). Quando o aparelho é removido, uma placa de acrílico removível para contenção é colocada no mesmo dia, por pelo menos um ano (Handelman et al, 2000; Hass, 2001; Gabriel et al, 2003).

Há controvérsias em relação a área de maior amplitude de alargamento do arco maxilar. Para Herold et al. ,1989, a expansão transversa da maxila tem um aumento similar da largura intermolar e intercanina utilizando diferentes métodos de expansão. Outros autores relatam que a expansão maxilar utilizando o método Hyrax, promove um alargamento maior na região de caninos do que na região dos molares (Akkaya et al, 1998; Vanasdall et al, 1999). Já em 2006, Buschang relatou que a expansão maxilar também utilizando Hyrax, produz incrementos na largura intermolar maiores que na largura intercanino.

A estabilidade, a longo prazo, da correção da mordida cruzada posterior unilateral ocorre tanto quando se faz a expansão lenta como quando se faz a expansão rápida da maxila (Bartzela & Jonas, 2007). Há total estabilidade do aumento da cavidade nasal (Haas,1980; Marchioro et al, 2001), e da largura da base apical, quando o arco superior for expandido de 9 a 12 mm (Haas,1980). Para Bishara & Staley,1987 o melhoramento da respiração nasal é temporário.

A recidiva a longo prazo, dos movimentos transversais ocorre independentemente do tipo de aparelho e da técnica utilizados (Linder-Aronson et al, 1979; Herold et al, 1989; Bays & Greco, 1992; Phillips et al, 1992; Stromberg & Holm, 1995; Gabriel et al, 2003; Buschang, 2006) sendo maior na região intermolar e menor na região intercanino (Herold et al, 1989; Buschang, 2006).

A expansão rápida da maxila não produz mudanças significantes nas dimensões verticais e antero-posteriores da face, como redução do overbite e aumento do overjet (Linder-Aronson et al, 1979; CHANG et al, 1997). Outros autores acreditam que a técnica está em desuso por causa do desenvolvimento da mordida aberta (Bishara & Staley, 1987).

Caso não haja evidências clínicas e radiográficas de que a sutura palatina mediana não abriu após uma semana de ativação do aparelho expensor, a expansão rápida da maxila não deve ser continuada e parte-se para a expansão cirúrgica. Outros fatores também são considerados na indicação da ECAM como: a não aceitação do desconforto proporcionado pela expansão ortopédica, a quantidade de expansão requerida, a existência de alterações periodontais, a idade e a maturação esquelética (Ribeiro Junior et al.,2006).A expansão cirurgicamente assistida da maxila (ECAM) proporciona maior aumento na largura inter-

molares e menor aumento na largura inter-caninos (Bays & Greco, 1992; Phillips et al, 1992; Stromberg et al, 1995).

A recidiva pós ECAM é maior na largura inter-caninos e menor na largura intermolares, porém é um procedimento cirúrgico possível e produz um resultado estável a longo prazo (Bays & Greco, 1992). Segundo Phillips et al, 1992 e Stromberg et al, 1995, esta recidiva pós cirúrgica acontece em maior quantidade na região mais posterior do arco dentário e em menor quantidade na região de caninos. Para manter a estabilidade transversal pós ECAM é sugerido uma sobrecorreção na cirurgia (Phillips et al, 1992; Ribeiro Jr et al, 2006). Em uma revisão de literatura, Vanasdall, em 1999, observou que não é indicada a sobrecorreção na expansão cirurgicamente assistida.

Em relação às implicações clínicas dos movimentos transversais, todos os métodos relatados neste estudo apresentam alguma alteração, porém sem comprometer os resultados esperados. Cabe ao profissional estabelecer o melhor planejamento de acordo com as características de cada paciente. Mais estudos a longo prazo são sugeridos, com os diferentes métodos, para conseguir uma correlação entre os resultados e encontrar maneiras de minimizar as implicações negativas dos movimentos transversais existentes em todos os métodos estudados.

5. CONCLUSÃO

Baseado no que foi estudado e discutido neste trabalho, podemos concluir que a expansão maxilar continua sendo o procedimento clínico de eleição para alterar a dimensão transversal.

Porém, para que a estabilidade dos movimentos transversais seja alcançada, é preciso que se observem vários aspectos relacionados ao paciente e a técnica a ser utilizada. O diagnóstico diferencial do componente superior envolvido na discrepância maxilar, a idade do paciente, a técnica utilizada, nos parece imprescindíveis para a correta execução e estabilidade da expansão maxilar.

Há a necessidade de mais tempo de estudo para nos certificarmos de que a expansão maxilar apresenta estabilidade a longo prazo.

Contudo, acreditamos que selecionando corretamente o caso, realizando a sobreexpansão, respeitando o tempo de contenção, podemos obter estabilidade ao realizarmos os movimentos transversais.

REFERÊNCIAS

AKKAYA, S.;LORENZON, S.; UÇEM, T.T. **Comparison of dental arch and arch perimeter changes between bonded rapid and slow maxillary expansion procedures.** European Journal of Orthodontics, 1998. V. 20, p. 255-261.

ALBUQUERQUE, R. R. & ETO, L.F. **Previsibilidade de sucesso na disjunção palatina avaliada pelo estágio de maturação esquelética.** Estudo piloto. Revista Dental Press Ortop Facial, Maringá, mar/abril 2006. v.11, n.2, p.74-83.

ALMEIDA, G.A.; CAPELOZZA FILHO, L.; TRINDADE JUNIOR, A.S. **Expansão rápida da maxila: estudo cefalométrico prospectivo.** Ortodontia (São Paulo), 1999. v.32, fascículo/mês:1, p.45-56.

BARTZELA, T. & JONAS, IRMTRUD. **Long-term Stability of Unilateral Posterior Crossbite Correction.** Angle Orthodontist, june 2007. v.77, n.2, p.237-243.

BAYS, R. A. & GRECO, J.M. **Surgically Assisted Rapid Palatal Expansion: An Outpatient Technique With Long-Term Stability.** J Oral Maxillofac Surg, 1992. v.50, fascículo/mês: 2, p. 110-113.

BELL, R.A. & LECOMPTE, E.J. **The effects of maxillary expansion using a qua-helix appliance during the deciduous and mixed dentitions.** American Journal Of Orthodontics, 1981. v.79, fascículo/mês:2, p.152-161.

BERGER, J.L.; PANGRAZIO-KULBERSH, V.; BORGULA, T.; KACZYNSKI, R. **Stability of orthopedic and surgically assisted rapid palatal expansion over time.** Am J Orthod Dentofacial Orthop, 1998. v.114, p.638-645.

BISHARA, S.E. & STALEY, R. N. **Maxillary expansion: Clinical implications.** Am J Orthod Dentofacial Orthop, jan 1987. v.91, p.3-14.

BUSCHANG, P. H. **Maxillomandibular expansion: Short-term relapse potential and long-term stability.** Am J Orthod Dentofacial Orthop, jan 2005. v.129, p. S75-S79.

CARLINI, J.L.; GOMES, K.U.; GEBERT, A.; STRUJAK, G. **Correção das deficiências transversas e Antero-posteriores da maxila em pacientes adultos.** R. Dental Press Ortopon Ortop Facial, Maringá, set/out.2007. v.12, n.5,p.92-99.

CHANG, J.Y.; MCNAMARA JR, J.A.; HERBERGER, T.A. **A longitudinal study of skeletal side effects induced by rapid maxillary expansion.** Am J Orthod Dentofac Orthop, 1997, v.112, p.330-337.

CLARO, C.A.A.; ABRÃO, J.; REIS, S.A.B.; FANTINI, S.M. **Correlation between transverse expansion and increase in the upper arch perimeter after rapid maxillary expansion.** Braz Oral Res, 2006. v. 20(1), p. 76-81.

SILVA FILHO, O. G.; CAPELLOZA FILHO, L.; FORNAZARI, R. F.; CAVASSAN, A. O. **Expansão Rápida da Maxila: um Ensaio sobre a sua Instabilidade.** R Dental Press Ortodon Ortop Facial, Maringá, jan/fev 2003. v.8, n.1, p.17-36,.

GERAN, R.G.; MACNAMARA JR, J.A.; BACCETTI, T.; FRANCHI, L.; SHAPIRO, L. M. **A prospective long-term study on the effects of rapid maxillary expansion in the early mixed dentition.** Am J Orthod Dentofacial Orthop, 2006. v.129, p. 631-640.

HAAS, A.J. **Long-Term Posttreatment Evaluation of Rapid Palatal Expansion.** Angle Society, 1980. v.50, n.3,p.189-217.

HAAS, A.J. **Entevista.** R Dental Press Ortodon Ortop Facial, Maringá, jan/fev 2001. v.6, n.1,p.1-10.

HANDELMAN, C.S.; WANG, L.; BEGOLE, E.A.; HAAS, A.J. **Nonsurgical Rapid Maxillary Expansion in Adults: Report on 47 cases Using the Haas Expander.** Angle Orthod, apr 2000. v.70(2), p,129-144.

HEROLD, J.S. **Maxillary Expansion: A retrospective Study of Three Methods of Expansion Their Long-term Sequelae.** British Journal of Orthodontics, 1989. v.16, fascículo/mês:3,p.195-200.

LINDER-ARONSON, S. & LINDGREN, J. **The Skeletal and Dental Effects of Rapid Maxillary Expansion.** British Journal of Orthodontics, 1979. v.6, fascículo/mês: 1, p.25-29.

MARCHIORO, E.M.; MARTINS, J. R.; ROITHMANN, R.; RIZZATTO, S.; HAHN,L. **Efeito da expansão rápida da maxila na cavidade nasal avaliada por rinometria acústica.** R Dental Press Ortodon Ortop Facial, Maringá, jan/fev 2001. v.6, n.1, p.31-38.

MATTA, E. N. R.; MACHADO, R. B. L.; SILVA, P. A. **Quadrihélice- aspectos dentários da sua utilização em mordida cruzada posterior funcional.** R Dental Press Ortodon Ortop Facial, Maringá, jan/fev 2003. v.8, n.1, p.45-50.

MCNAMARA, J.A. **Long-term adaptations to changes in the transverse dimension in children and adolescents: An overview.** Am J Dentofacial Orthop, 2006, v.129, p.S71-S74.

MACNANARA JR, J.A. **Tratamento da dentição mista.** In: GRABER, T.M. & VANARSDALL JR, R.L. Ortodontia: princípios e técnicas atuais. 1996. 2 ed. Guanabara-Koogan, .p.466-497.

PERSSON, M. & THILANDER,B. **Palatal suture closure in man from 15 to 35 years of age.** Am J Orthod, july 1977, v.72, n.1, p.42-52,.

PHILLIPS, C.; MEDLAND, W.H.; FIEDS JR, H.W.;PROFFIT, W.R.; WHITE JR, R.P. **Stability of surgical maxillary expansion.** The international

Journal of adult orthodontics and orthognathic surgery, 1992. v.7,fascículo/mês:3, p.139-146.

RIBEIRO JR, P. D.; GONÇALES, E. S.; SOUZA, P. C. U.; NARY FILHO, H.; LUZ, J. G. C. **Avaliação clínica dos procedimentos de expansão cirurgicamente assistida da maxila (ECAM).** R Dental Press Ortodon Ortop Facial, Maringá, jan/fev 2006. v.11, n.1,p. 44-59.

SANDIKÇIOGLU, M. & HAZAR, S. **Skeletal and dental changes after maxillary expansion in the mixed dentition.** Am J Orthod Dentof Ortop, 1997. v.111, p.321-327.

SCANAVINI, M. A.; REIS, S. A. B.; SIMÕES, M. M.; GONÇALVES, R. A. R. **Avaliação comparativa dos efeitos maxilares da expansão rápida da maxila com os aparelhos de Haas e Hyrax.** R Dental Press Ortod Ortop Facial, Maringá, jan/fev 2006. v.11,n.1, p.60-71,.

SIQUEIRA, D.F.; FERNANDES, M.S.; CEPERA, F.; BRAMANTE, F.S.; BOMMARITO, S. **Expansor colado simplificado: relato de caso clínico.** Ver Dental Press Ortodon Ortop Facial, Maringá, 2008. v.7, n.1, p52-63, fev/mar..

SROMBERG, C. & HOLM, J. **Surgically assisted, rapid maxillary expansion in adults. A retrospective long-term follow-up study.** Journal of cranio maxillo-facial surgery, 1995. v.23, p.222-227.

THILANDER, B.; WAHLUD, S.; LENNARTSSON, B. **The effect of early interceptive treatment in children with posterior cross-bite.** European journal of orthodontics, 1984. v.6, fascículo/mês: 1, p.25-34.

TIMMS, D.J. & VERO, D. **The relationship of rapid maxillary expansion to surgery with special reference to midpalatal synostosis.** British journal of oral surgery, 1981. v.19, p.180-196.

VANARSDALL JR, R.L. **Transverse Dimension and Long-Term Stability.** Seminars in Ortodontics, September 1999. v.5, n.3, p.171-180.

VARDIMON, A.D.; GRABER, T.M.; VOSS, L.R. **Stability of magnetic versus mechanical palatal expansion.** European journal of orthodontics, 1989. v.11, fascículo/mês: 2, p.107-115.

VELÁZQUEZ, P.; BENITO, E.; BRAVO, L.A. **Rapid maxillary expansion. A study of the long-term effects.** Am J Orthod Dentofac Orthop, 1996. v.109, p.361-367.