

Faculdade Sete Lagoas - FACSETE

Sônia Cristina Carvalho Barbosa

**EFICÁCIA DO HAAS E HYRAX COMO ALTERNATIVA PARA EXPANSÃO
MAXILAR: Revisão de literatura**

São Luís - MA

2020

Sônia Cristina Carvalho Barbosa

**EFICÁCIA DO HAAS E HYRAX COMO ALTERNATIVA PARA EXPANSÃO
MAXILAR: Revisão de literatura**

Monografia apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Odontologia da Faculdade de Sete Lagoas -FACSETE, com requisito parcial a obtenção do título de especialista em Ortodontia.

Orientador: Profa. Ayra Lucato de O. Monte

São Luís - MA

2020

C284u Cristina Carvalho Barbosa, Sônia.

Eficácia do Haas e Hyrax como Alternativa
para expansão Maxilar. Revisão de literatura /
Sônia Cristina Carvalho Barbosa-2019

38f.:il.; 30cm.

Orientadora: Ayra Lucato de Oliveira Monte

Monografia-Faculdade Sete Lagoas.

São Luís, 2020. Inclui Bibliografia.

1. Expansão rápida. 2. Disjunção. 3. Disjuntor
Hyrax e Haas I



Monografia intitulada **“EFICÁCIA DO HAAS E HYRAX COMO ALTERNATIVA PARA EXPANSÃO MAXILAR”**: Revisão de literatura de autoria da aluna **Sônia Cristina Carvalho Barbosa**.

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

Profa. Ayra Lucato de Oliveira Monte

Prof. José Edson Moreira Monte

Prof. Flávio Nadler

São Luís 27 de março 2020
Faculdade Sete Lagoas - FACSETE

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar agradeço a Deus que me deu o presente da vida e que me entrega a cada dia o caminho da evolução como ser humano. Ao meu esposo José de Ramabir Galvão da Solidade pelo seu apoio, dedicação incansável para que eu consiga realizar meus sonhos, aos meus filhos Gustavo C. Galvão e João Guilherme C. Galvão pelos sorrisos que me torna feliz mesmo nos momentos mais adversos. Agradeço aos meus irmãos João Vítor C. Barbosa e Flávia C. Barbosa, minha mãe Maria Terezinha C. Barbosa, (IN MEMORIAN) meu pai João Batista Barbosa que também fazem parte da minha caminhada e da minha vida. Agradeço ainda meus professores e mestres pela orientação, apoio e confiança.

“A mente que se abre a uma nova ideia jamais volta ao seu tamanho original”

Albert Einstein

RESUMO

A atresia transversal da maxila é uma deformidade de caráter esquelética, dento alveolar ou ambas. Que acomete grande parte da população, caracterizado por apinhamento dental mordida cruzada uni ou bilateral e funcional, palato profundo, sendo de etiologia multifatorial. A expansão rápida da maxila é apontada como a melhor alternativa para resolução dessa deformidade. Diante disso, este trabalho buscou elucidar as características da expansão rápida da maxila com o disjuntor Hyrax e disjuntor Haas, mediante revisão sistemática da literatura.

O disjuntor tipo Hyrax é conhecido pela sua característica de aplicação de força na maxila com apoio nos dentes, expandindo a sutura palatina mediana e, conseqüentemente, a maxila.

O disjuntor do tipo Haas é dentomucossuportada é um dispositivo considerado como disjuntor fixo ativo, e apresenta uma estrutura metálica formada por quatro bandas, geralmente posicionadas nos primeiros molares e primeiros pré-molares superiores, com apoio de resina acrílica, unidas por um parafuso de expansão. Estes disjuntores são indicados para pacientes em fase de crescimento ósseo, que não tenham a sutura palatina mediana totalmente ossificada, ou para adultos quando cirurgicamente assistida. É contraindicado para assimetrias ósseas, dente vestibularizado, pacientes com má higiene oral, expansão não cirúrgica em adultos. Concluiu-se que a expansão rápida da maxila é um procedimento que apresenta muitas vantagens, como facilidade de confecção, possibilidade de ganho transversal considerável na maxila, aumento do volume da cavidade nasal, estabilidade de resultados respeitando as condições necessárias e os efeitos adversos apresentam tendência de compensação com o crescimento, oclusão ou ação muscular.

Palavras-chave: Expansão rápida, Disjunção, Disjuntor Hyrax e Disjuntor Haas

ABSTRACT

Transverse maxillary atresia is a skeletal, dentoalveolar or both deformity. It affects a large part of the population, characterized by dental crowding, crossbite uni or bi-lateral and functional, deep palate, with a multifactorial etiology. Rapid maxillary expansion is indicated as the best alternative to resolve this deformity. Therefore, this work sought to elucidate the characteristics of rapid maxillary expansion with the Hyrax circuit breaker and Haas circuit breaker, through a systematic review of the literature. The Hyrax-type circuit-breaker is known for its strong force application to the maxilla with support on the teeth, expanding the medial palatine suture and, consequently, the maxilla.

The Haas-type circuit breaker is a device considered as an active fixed circuit breaker, and has a metallic structure formed by four bands, generally positioned in the first molars and first premolars, supported by acrylic resin, joined by an expansion screw. These breakers are indicated for patients in bone growth phase, who do not have the fully ossified medial palatine suture, or for adults when surgically assisted. It is contraindicated for bone asymmetries, overly bucked teeth, patients with poor oral hygiene, non-surgical expansion in adults. It was concluded that the rapid expansion of the maxilla is a procedure that presents many advantages, such as ease of preparation, possibility of considerable transversal gain in the maxilla, increase of the nasal cavity volume, stability of results respecting the necessary conditions and the adverse effects present tendency of compensation with growth, occlusion or muscular action.

Key Words: Quick Jaw Expansion, Disjunction, Hyrax Breaker and Haas Type Breaker.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

FIGURA 1- Disjuntor HYRAX.....

FIGURA 2- Disjuntor HAAS.....

FIGURA 3- Ulcerações na mucosa palatina

FIGURA 4- Largura maxilar, nasal e inter-molar.....

SUMÁRIO

RESUMO	
ABSTRACT	
INTRODUÇÃO	
REVISÃO DE LITERATURA	
DISCURSSÃO	
CONCLUSÃO	
REFERÊNCIAS BIBLIOGRAFICAS	

1 INTRODUÇÃO

A harmonia dento-facial de um indivíduo é fator extremamente importante para o bom desempenho de funções fisiológicas essenciais como mastigação, deglutição, fonação e respiração. Desvios nos padrões de normalidade esquelética da face devem ser corrigidos o mais precocemente possível, isto é, já na dentição decídua, para não acarretarem distúrbios no desenvolvimento de tais funções (OLTRAMARI et al., 2005; MOREIRA et al., 2007; MARTINS et al., 2009; OLIVEIRA e EMMERICH, 2010).

A atresia maxilar é uma deformidade esquelética facial de crescimento e pode ser classificada em dento alveolar, esquelética ou ambas. Comumente é acompanhada do desenvolvimento vertical alveolar excessivo, apinhamento dentário, palato profundo e estreito, com largura inferior a 31mm (distância intermolares medida no limite cervical), e contraído na região anterior, além de grandes espaços escuros no corredor bucal, durante o sorriso, caracterizando a síndrome da deficiência maxilar transversa (ARAÚJO, 2009)

A atresia da maxila é caracterizada ainda pela presença de problemas respiratórios uma condição frequentemente observada na otorrinolaringologia (ORL) e na prática ortodôntica onde a base nasal é estreita, sulco nasolabial profundo e hipoplasia zigomática. (SHIRLEY SHIZUE NAGATA PIGNATARI, 2017).

A Deficiência transversal das maxilas, pode ser uma entidade isolada ou parte de um quadro mais abrangente. Ocorre frequentemente em pacientes com excesso vertical da maxila e em indivíduos com maloclusões de classe II e III. A deficiência transversal se manifesta em mordida cruzada unilateral, bilateral e funcional (BERGAMASCO, 2015).

A mordida cruzada funcional deve receber tratamento precoce, pois no lado onde há o cruzamento, o côndilo é deslocado para cima e para trás, ou posicionado comumente na cavidade Glenóide. No lado oposto o côndilo é deslocado para baixo e para frente, deixando a mordida com tendência à classe II do lado cruzado e classe III do lado oposto. Se essa deficiência transversal não for tratada prematuramente, o paciente, ao final da fase de crescimento, denotará uma assimetria mandibular em razão da remodelação das estruturas da ATM (BERGAMASCO, 2015). Existem casos em que a oclusão é aparentemente normal, e em que a compensação está na inclinação axial dos dentes superiores para vestibular e dos inferiores para lingual.

Vários autores enfatizam que há maior prevalência de mordida cruzada posterior em crianças que possuem hábitos de sucção digital ou utilizam chupeta, em relação às que não usam, bem como em respiradores bucais (BERGAMASCO, 2015).

O tratamento da Deficiência Transversa Maxilar por meio da Expansão Rápida dos Ossos Maxilares (ERM) é conhecido há mais de 140 anos, mas seus aspectos clínicos, radiográficos e mecanismos de ação foram mais bem definidos e difundidos após estudos realizados pelo Dr. Andrew J. Haas, na década de 60. A partir de então, inúmeras investigações clínicas e experimentais foram relatadas na literatura e a ERM tornou-se um método rotineiramente usado em pacientes em crescimento (DE ROSSI, 2010; JANSON, 2009).

Os aparelhos de Hass, McNamara e Hyrax são os disjuntores de maior repercussão e aceitação na expansão rápida da maxila. O disjuntor de Hyrax foi criado por Biederman, em 1968, é conhecido pela sua característica de aplicação de força na maxila através dos dentes (dentossuportado), expandindo a sutura palatina mediana. Sua higienização é mais fácil comparado aos outros aparelhos de expansão rápida da maxila, porém se faz necessária a cooperação do paciente. E diante dos resultados esta técnica é utilizada também para expansão indireta do arco inferior (LIMA FILHO, 2009). Além desses vem sendo apresentado na literatura novas adaptações aos disjuntores.

O disjuntor tipo Haas foi o primeiro aparelho de expansão rápida da maxila e foi popularizado por Haas na década de 1960. O Haas pode liberar forças entre 4kg e 5kg ideais para produzir a separação da sutura mediopalatina na qual pode-se obter expansão de 12mm. Este disjuntor é rígido em decorrência da presença das placas palatina de acrílico (dentomucosuportado). Assimetrias ósseas, ausências dentárias múltiplas, grandes inclinações dentoalveolares para vestibular, má higiene oral, recessão gengival, perda óssea alveolar, expansão não cirúrgica em adultos e mobilidade dos dentes superiores e posteriores contraindicam a realização da expansão rápida da maxila (ARAÚJO, 2009).

Desta forma, o objetivo desta revisão de literatura é obter o estudo sistemático de cada disjuntor e demonstrar a efetividade dos expansores maxilares.

2 REVISÃO DE LITERATURA

A Expansão Rápida da Maxila (ERM) é uma abordagem terapêutica que visa o aumento das dimensões transversais do arco maxilar atrésico. A ERM caracteriza-se por utilizar forças de elevada magnitude com o intuito de obter resposta esquelética máxima, através da abertura da sutura palatina mediana. Os principais relatos sobre a ERM com a disjunção maxilar, teve início pelos meados do século XIX. No entanto, a técnica de ERM difundiu-se no início dos anos 70, e desde então, inúmeros autores vem preconizando seu uso (SANGALLI, 2012).

As deformidades transversais fazem parte das alterações dentofaciais se manifestando juntamente com problemas horizontais e verticais onde os problemas transversais na maxila gera mordida cruzada posterior bilateral, unilateral e compressões transversais que impedem o desenvolvimento da dentição por falta de espaço prejudicando a função e estética do sorriso. (GARBIN, GRIECO, ROSSI, 2016).

Após ter sido proposta por Westcott (1859) e Angell (1860), outros autores como Hass (1965), Biederman (1968), Moss (1968), Timms & Vero (1981) e Hilgers (1991) sugeriram diversos tipos de disjuntores, mas sem sempre obedecendo ao princípio básico mecânico com o intuito de obter a expansão da maxila através da abertura da sutura palatina mediana.

2.1 HISTÓRICO

O primeiro relato na literatura de expansão rápida da maxila (ERM) foi feito por E. H. Angel, Partindo do problema de falta de espaço principalmente para os caninos superiores em erupção, que na época, era tratada com a exodontia destes dentes ou dos primeiros pré-molares. Ele propôs o método de expansão do arco maxilar, para obter o alargamento, e com isso conseguir espaço no arco. Nesse estudo, relatou a expansão alcançada em uma paciente de 14 anos de idade, portadora de discrepância negativa de modelo, apresentando o canino superior esquerdo totalmente fora do arco. Como resultado, Angel observou que ao final de duas semanas, ocorreu diastema entre os incisivos centrais superiores, demonstrando que os ossos maxilares direito e esquerdo se separaram (WEISSHEIMER, 2008).

HAAS em 1961, através de um estudo experimental clínico. Observou em seu estudo laboratorial, utilizando oito suínos Duroc-Poland China, destes, seis foram animais experimentais e dois controles. Para esse estudo, avaliou os modelos de gesso e as radiografias cefalométricas obtidas antes, durante e após a ativação dos aparelhos disjuntores. A eficiência da terapia foi evidenciada pelos resultados encontrados, o que conduziu o autor a empregar essa técnica em sua rotina clínica. Dentre os achados clínicos, Haas observou que os pacientes não relataram sintomatologia dolorosa, apenas desconforto após a ativação do parafuso expensor que gerava uma pressão, mas que se dissipava em poucos minutos nas áreas dos processos alveolares, abóboda palatina e suturas dos ossos frontal e nasais com os maxilares, suturas zigomaticomaxilar e zigomaticotemporal.

Sob o ponto de vista radiográfico, as telerradiografias em norma lateral, demonstraram o comportamento da maxila que apresentou um deslocamento para anterior em todos os casos, e para baixo, em metade deles. Após a ativação do parafuso do aparelho disjuntor, primeiramente ocorre a expansão lateral do processo alveolar seguida de abertura gradual da sutura palatina mediana. Em consequência disso, ocorre a movimentação para baixo do processo palatino da maxila e as margens livres causando abaixamento da abóboda palatina. O braço de ação do arco do zigomático determina a separação das maxilas em forma de cunha, com o ápice em direção à cavidade nasal e, como também na base na superfície palatal. Ocorre também aumento na largura do arco inferior, pois este acompanha a expansão dos dentes superiores devido à modificação das forças na oclusão, quando o arco maxilar é expandido (HAAS, 1961).

2.2 APARELHO TIPO HYRAX

O disjuntor de Hyrax foi criado por Biederman e é conhecido pela sua característica de aplicação de força na maxila através dos dentes (dentossuportado), expandindo a sutura palatina mediana. (LIMA FILHO, 2009).

A armação metálica caracteriza-se pela adaptação de segmentos de fio aço redondo 0,040" na superfície vestibular das bandas e de um outro fio redondo 0,059"

adaptado ao parafuso expensor e a superfície palatina das bandas (LIMA FILHO, 2009).

Quanto às características do aparelho disjuntor Hyrax, este é confeccionado com bandas nos primeiros molares e primeiro pré-molares, que são unidos pelas faces vestibular e palatina, por meio de um fio de aço inox e um parafuso expensor, que apresenta quatro hastes de fio de aço fundidas, cada uma destas soldada às quatro bandas dos molares e pré-molares (Bergamasco,2015).

A ancoragem deste aparelho é puramente dental. O parafuso expensor deve ficar o mais próximo possível do palato, de modo que a força fique próxima ao centro de resistência da maxila. Apresenta boa magnitude de forças; entretanto, devido ao seu sistema de ancoragem, apresenta certa quantidade de movimento ortodôntico (movimento dentário), além do movimento ortopédico (movimentação óssea). Pela ausência do componente acrílico na região do palato (característico do aparelho de Haas) o que possibilita facilidade de higienização, sendo melhor aceito entre os ortodontistas e pelos pacientes. (Bergamasco, 2015).

Figura 1: Aparelho tipo Hyrax



Fonte: Bergamasco (2015)

2.2 APARELHO TIPO HAAS

O Haas é um aparelho dentomucosuportado visto que o parafuso de expansão é unido ao fio de aço com resina acrílica (figura 02). A utilização do aparelho expensor tipo Haas é considerada uma opção de protocolo de tratamento para correção da má oclusão (SARKIS FILHO et al., 2010).

Haas é um aparelho dentomucossuportado e tende a ser mais eficiente mecanicamente, visto que as forças geradas são divididas entre os dentes e a mucosa do palato. (GARBIN, GRIECO, ROSSI, 2016).

Para confecção do Haas é posicionado bandas nos molares e pré-molares superiores para moldar e após moldagem reposiciona a banda na moldagem para vazar. No laboratório é confeccionado o Haas para instalação na boca do paciente. (GARBIN, GRIECO, ROSSI, 2016).

Esta abordagem terapêutica proporciona o aumento do perímetro do arco maxilar, com conseqüente remodelação óssea (HAAS, 1961; 1970; MARTINS et al., 2009; SARKIS FILHO et al., 2010; LIU et al., 2011). É indicada para intervenções precoces devido os melhores resultados ortopédicos alcançados durante a fase de desenvolvimento (MARTINS et al., 2009; OLIVEIRA e EMMERICH, 2010).

Os aparelhos dentomucossuportados, apesar dos resultados satisfatórios podem, em determinados casos, ocasionar injúrias durante o tratamento ortodôntico/ortopédico como as raras ulcerações na mucosa palatina, observadas durante a disjunção (HAAS, 1970; CONSOLARO et al., 2009).

A ortodontia, assim como outras especialidades, está susceptível a conseqüências que algumas vezes são consideradas de caráter iatrogênico. Devido a essa definição, a maioria das intercorrências ocorridas no exercício clínico não são divulgadas (CONSOLARO et al., 2009).

Figura 2: Aparelho de Haas



Fonte: Bergamasco (2015)

2.3 CONTROLE DE BIOFILME E MICROBIOTA

ASSAD, em 2008, propôs investigar a presença de bacteremia imediatamente após a remoção do disjuntor palatino de Haas, visto que este aparelho se comparado com o disjuntor tipo Hyrax é lesivo à mucosa palatina. Para isso, avaliou 32 pacientes saudáveis, com idade média de 18 anos e cinco meses, de ambos os sexos, mediante coleta de sangue (5 ml) imediatamente antes e 10 minutos após a remoção do disjuntor. Como resultado, apenas 4 pacientes (12,46%) apresentaram bacteremia antes da remoção do aparelho. Já em (81,12%) apresentaram turbidez após dois dias, e uma análise bacterioscópica mostrou cocci Gram-positivo, indicando segundo análise mais apurada o grupo *Streptococcus viridans*. Concluiu com esses resultados, que há uma grande possibilidade de que o trauma após a remoção do disjuntor palatino de Haas possa estar relacionado com bacteremia transitória, o que implica na necessidade sempre que possível de um manejo mais cuidadoso nos pacientes com risco à endocardite bacteriana.

SCHNEIDER et al., em 2009, partindo do pressuposto que os aparelhos ortodônticos causam alterações na colonização bacteriana da cavidade bucal, fazendo com que os pacientes necessitem de uma boa higiene oral, fizeram um estudo que propôs avaliar qual o efeito do uso dos disjuntores de Haas e o tipo Hyrax sobre algumas bactérias presentes na microbiota bucal. Para isso, coletaram amostras de saliva antes da colocação dos aparelhos e após sua remoção (com seis meses de uso) de 20 pacientes (10 usuários do disjuntor de Haas e 10 do tipo Hyrax). Como resultados, encontraram nos grupos iniciais e finais do disjuntor Haas não houve

diferença significativa, já no disjuntor tipo Hyrax encontraram baixos valores no gênero *Staphylococcus*, no final. Concluíram que tal tratamento ortodôntico-ortopédico apresenta potencial de induzir alterações qualitativas e quantitativas na microbiota bucal dos pacientes que a ele se submetem.

CONSOLARO et al; em 2009, a disjunção está indicada para aumentar as medidas transversais da face, esse aumento é obtido às custas da separação das maxilas, com posterior ossificação do espaço conseguido na sutura palatina mediana. A eficiência dos aparelhos disjuntores palatinos dentomucossuportados vai depender da frequência, intensidade e duração da força da estrutura de acrílico sobre o palato e da estrutura metálica sobre os elementos dentários. A força aplicada pelos aparelhos dentomucossuportados pode, eventualmente, provocar esquia na região, por compressão das artérias palatinas, promovendo redução do fluxo sanguíneo na mucosa e submucosa do palato, em casos extremos, o infarto das glândulas salivares menores, com ulceração. A figura 3, a seguir, demonstra duas ulcerações na mucosa palatina, correspondentes as áreas de compressão da parte acrílica do aparelho disjuntor palatino. A ferida encontra-se recoberta por uma pseudomembrana de tecido necrosado esbranquiçado.

Figura 3: Ulcerações na mucosa palatina



FONTE: Consolaro et al., 2009,p. 21

Conforme a Figura 4, a seguir, é possível observar a ulcerações correspondentes às áreas de contato da parte do acrílico com a mucosa palatina

Figura 4: ulcerações de contato



FONTE: Consolaro et al., 2009, p.21

A Figura 5, a seguir, reflete o estado das ulcerações após 7 dias de tratamento, observa-se a regressão de tais ulcerações.

Figura 5: Regressão das ulcerações



FONTE: Consolaro et al., 2009,p.21

Na prática clínica ortodôntica quando ulcerações ocorrem na disjunção palatina as seguintes causas podem ser atribuídas; Ossificação da sutura e impedimento da sua abertura, concentrando as forças aplicadas sobre a mucosa e os dentes; Ativação inadequada; quebra do aparelho; ação indevida do acrílico sobre a mucosa palatina e ancoragem dentária inadequada ou ineficiente. (CONSOLARO et al., 2009)

Os Sinais e sintomas são dor, febre, ardência e parestesia os quais não acontecem simultaneamente em todos os casos. Pode-se prescrever analgésicos, anti-inflamatórios e antibioticoterapia para a prevenção de infecções oportunistas. (CONSOLARO et al., 2009).

Os escassos relatos na literatura concordam que as causas da ulceração necrosante podem ser devido a danificação do aparelho, irregularidades na superfície acrílica, variação anatômica do palato, injúrias provocadas durante ativação da chave e ausência de alívios durante confecção do aparelho (TANAKA et al., 2004; CONSOLARO et al., 2009). É retratada ainda a importância de investigar a condição sistêmica do paciente (MAIA et al., 2011). Por conseguinte, torna-se de extrema valia a análise de todos os passos que precedem um correto diagnóstico, evitando assim danos à saúde bucal.

BAKOR et al., em 2010, avaliou prospectivamente o grau de mineralização do esmalte dentário e a microbiota cariogênica bucal de 20 pacientes respiradores orais com idade de 9 a 13 anos. Quanto a análise da microbiota segundo teste colorimétrico antes e após a remoção dos aparelhos disjuntores. Observou que em 45% dos pacientes diminuiu, em 15% aumentou o potencial à cárie dentária e em 40% se manteve inalterado após o uso do aparelho disjuntor. Conclui que dentro da faixa de normalidade clínica, um número pequeno de pacientes aumentou o potencial cariogênico durante o tratamento ortodôntico-ortopédico.

2.4 AVALIAÇÃO RADIOGRÁFICA

WEISSHEIMER (2008) em sua dissertação de mestrado, propôs avaliar e comparar, quantitativamente, os efeitos imediatos da expansão rápida da maxila no sentido transversal com disjuntores tipo Haas e Hyrax, mediante análise de tomografias computadorizadas de feixe cônico (cone beam) em 33 crianças, de ambos os sexos, com idade média de 10 anos e 9 meses. Estas crianças foram distribuídas aleatoriamente nos dois grupos: 18 pacientes usando disjuntor de Haas e 15 pacientes usando disjuntor tipo Hyrax; as tomadas radiográficas foram feitas em dois momentos: na fase pré-disjunção e na fase pós-disjunção (após a fase ativa).

Como protocolo, ativou inicialmente 4/4 de volta (1 mm) e diariamente 2/4 de volta (0,5 mm) até que atingisse 8 mm de expansão no parafuso expensor. Observou aumento significativo de todas as dimensões esqueléticas, dento-alveolares

e dentais na maxila no sentido transversal. No entanto, o efeito ortopédico foi menor na região posterior, sendo de 30 a 41,5% da avaliação do parafuso, comparado com a região anterior, onde os aumentos foram de 43,5 a 50%.

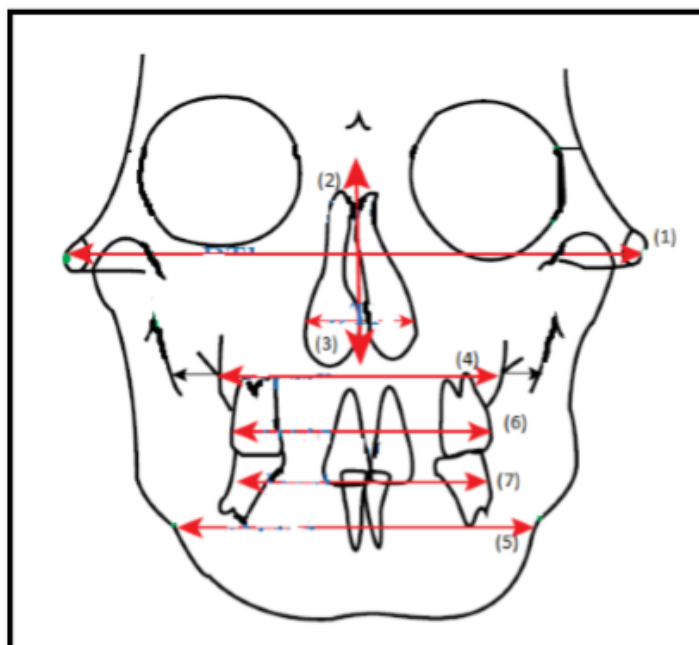
O disjuntor tipo Hyrax apresentou maior efeito ortopédico imediato sobre a dimensão transversal da maxila quando comparado ao disjuntor de Haas. Quanto à expansão dental, esta representou 97,5% da quantidade de ativação do parafuso, sendo que os primeiros molares inclinaram para vestibular, em média, 7,53° do lado direito e 6,17° do lado esquerdo. O disjuntor de Haas teve maior tendência em inclinar os primeiros molares para vestibular do que o disjuntor tipo Hyrax.

MATTA, et al. (2009) buscaram observar por meio de tomografia computadorizada helicoidal, os efeitos da expansão rápida da maxila sobre o posicionamento do côndilo em dez crianças com faixa etária entre 7 anos e 2 meses e 11 anos e 2 meses, diagnosticadas com mordida cruzada posterior funcional. Mediante cortes sagitais e axiais, antes e depois do tratamento da ERM, foi possível avaliar as medidas dos espaços articulares anterior, posterior e superiormente, além do posicionamento transversal dos côndilos do lado cruzado e não cruzado. Foram observadas diferenças significativas, antes do tratamento, entre os espaços articulares posteriores, na posição relativa do côndilo e um posicionamento mais anterior e mais próximo ao plano sagital mediano no côndilo do lado não-cruzado, e concluindo, após a ERM um posicionamento mais centralizado dos côndilos nas fossas articulares foi observado, além de uma maior simetria anteroposterior e transversal entre o mesmo.

LATUF et al. (2009) procurou avaliar a estabilidade por dois anos da fase de contenção, os efeitos dento-esqueléticos decorrentes a ERM e também se haveria um dimorfismo sexual. Para isso, contou com uma amostra de 9 pacientes, com idade média de 11 anos e dois meses, 5 do sexo feminino e 4 do sexo masculino, submetidos à expansão com disjuntor tipo Hyrax com cobertura oclusal. A análise baseou-se em telerradiografias frontais tomadas num intervalo de dois anos pós-contenção da ERM. Observou que estatisticamente as larguras maxilar, nasal e inter-molar inferior (figura - 4) apresentaram diminuição muito leve, insignificante; já para a dimensão inter-molar superior esta diminuição foi significativa. Concluiu que, somente na distância inter-molar superior houve uma pequena recidiva, e não encontrou dimorfismo entre os sexos. A figura 4, a seguir, demonstra as dimensões transversais avaliadas nas cefalometrias de norma frontal: dimensão transversal facial (1),

dimensão vertical nasal (2), dimensão transversal nasal (3), dimensão transversal maxilar (4), dimensão transversal mandibular (5), dimensão transversal inter-molar superior (6) e dimensão transversal inter-molar inferior (7).

Figura 4: Dimensões transversais avaliadas nas cefalometrias frontal



Latuf et al., 2009, 9, p. 73.

SANGALLI em 2012, após avaliar os efeitos da ERM, imediatamente após a fase ativa e 6 meses depois da estabilização do parafuso expensor em tomografia computadorizada Cone Beam, concluiu que ao avaliar as relações esqueléticas maxilares imediatamente após a ERM, ocorre um deslocamento inferior da maxila se mantendo 6 meses após a contenção. Esse deslocamento vertical ocorreu de maneira paralela, sem inclinação significativa do plano palatal em relação a base do crânio. Verificou-se também uma alteração na posição vertical do molar superior, com deslocamento inferior, imediatamente a ERM, mantendo-se 6 meses após a contenção.

O trabalho também indicou segundo SANGALLI em 2012 que houve alteração na posição mandibular imediatamente após a fase ativa da ERM, com deslocamento inferior da mandíbula, aumento do plano mandibular, aumento do terço inferior da face. Porém, 6 meses após a estabilização do parafuso expensor e durante o período de contenção foi observado uma tendência natural da mandíbula retornar à posição original. Quando avaliada as alterações dentárias, houve extrusão do molar

inferior imediatamente após a ERM, mantendo-se durante no período de contenção, seguida de uma verticalização dos molares, observada no sentido transversal, no mesmo período. Ainda quando comparado os dois tipos de aparelhos expansores, Haas e Hyrax, as alterações no sentido sagital e vertical foram semelhantes tanto sobre a posição maxilar quanto mandibular.

Entretanto, o expansor do tipo Hyrax, provocou maior aumento das dimensões da altura facial inferior quando comparado ao expansor do tipo Haas, imediatamente após a ERM. Porém o aparelho do tipo Haas ocasionou maior verticalização dos molares inferiores no sentido transversal, após 6 meses de contenção, quando comparado com o aparelho de Hyrax. Em todos os casos de disjunção, independentemente do aparelho utilizado, na correção da mordida cruzada posterior, deve-se sempre sobrecorrigir. A sobrecorreção é fundamental, pois, após expansão, os dentes posterossuperiores apresentam vários graus de inclinação, devido à compressão e distensão do ligamento periodontal e também ao dobramento dos processos alveolares. Portanto, a relação ideal é manter o contato entre as cúspides linguais dos dentes posterossuperiores com as cúspides vestibulares do posteroinferiores, evitando-se dessa forma a recidiva (LIMA FILHO, 2009).

HO, et al. (2008) avaliaram as alterações dentárias e esqueléticas na maxila retruída, foram analisadas teleradiografias laterais e periapicais e modelos de gesso de seis jovens. Foi instalado o aparelho Hyrax baseados nos principais estudos biológicos e ósseos. O arco dentário com retrusão e apinhamento dentário foram corrigidos com sucesso, tendo o avanço significativo do ponto de espinha nasal anterior, incisivos e primeiros pré-molares foram observados.

SILVA FILHO, et al. (2009) estudaram através de radiografias se a ancoragem do aparelho expansor fixo tipo Haas para dentição decídua e mista, interfere na rizólise e esfoliação dos caninos decíduos. Esse estudo foi feito em vinte quatro indivíduos submetidos a essa expansão na dentadura decídua e no início da dentição permanente, foram comparadas com quinze indivíduos que não passaram por esse procedimento. Os dados estatísticos revelaram que não houve diferença na velocidade de rizólise dos caninos entre os dois grupos submetidos à expansão rápida da maxila.

2.5 MATURAÇÃO ESQUELÉTICA E SUTURA PALATINA MEDIANA

ROSSI, ARAÚJO e BOLOGNESE (2009), relataram que a determinação do grau de maturação esquelética por meio da análise de radiografias de mão e punho é de grande importância no diagnóstico e plano de tratamento das más oclusões esqueléticas. Isso se deve ao fato que dentre as idades biológicas (idade cronológica, esquelética, morfológica, dentária), a idade esquelética representa com mais fidelidade o desenvolvimento somático geral do indivíduo.

A idade do paciente é um fator que deve ser levado em consideração para o sucesso do tratamento. A ERM é eficaz para a correção da atresia maxilar em crianças e adolescentes. Após o período de crescimento, a sutura intermaxilar é obliterada, gerando resistência esquelética. Devido a esse fato, é necessário associar um procedimento cirúrgico ao tratamento ortodôntico em pacientes adultos na maioria dos casos (RAMIRES et al., 2008).

SILVA FILHO et al. (2008), buscaram avaliar mediante radiografias oclusais a evolução da sutura palatina mediana em 38 pacientes com dentição mista, submetidos à expansão rápida da maxila; e avaliar também, se as radiografias oclusais são válidas, para este fim, como exame diagnóstico. Eles observaram que houve uma variação individual quanto ao período necessário para a completa ossificação da sutura, tendo em vista a estabilidade dos resultados alcançados, um período maior de contenção, para que haja completa ossificação da sutura. As radiografias oclusais foram suficientes para avaliar a sutura palatina mediana.

MILLENÍ et al. (2009), estudaram que após a fase de ativação maxilar, o expansor deve ser mantido no arco dentário para favorecer a neoformação óssea. Foi verificada a densidade radiográfica da região da sutura palatina mediana em indivíduos que submeteram a expansão rápida da maxila, por meio de imagem digitalizadas em diferentes fases. Em indivíduos de nove a doze anos de idade, em diferentes fases: pré-expansão; pós-expansão imediato e após três meses do término da expansão. Os resultados apontaram que a neoformação óssea na região anterior antecipa se em relação à região posterior. Após três meses de expansão, observou-se uma ossificação incompleta da sutura palatina mediana e que a extensão do período de contenção com o próprio aparelho expansor teria o controle de uma indesejável recidiva, estabilizando assim o tratamento.

2.6 ATIVAÇÃO DO APARELHO

A evidência clínica da separação dos processos maxilares realiza-se pela abertura gradativa do diastema entre os incisivos centrais superiores. O protocolo de ativação recomendado dependerá da idade do paciente, podendo ser de 1/4 de volta pela manhã e 1/4 de volta à noite ou 2/4 de volta pela manhã e 2/4 de volta à noite. O sucesso do tratamento vai depender do tempo de contenção, sendo recomendados três meses com o disjuntor, seguido de seis meses com uma placa de acrílico removível (CAPELOZZA; SILVA, 1997b; CARDOSO, 2010).

FERREIRA ET AL; em 2008 em seu estudo sobre efeitos dentais e esqueléticos mediatos da ERM utilizando o disjuntor Hyrax, em 30 crianças, com idade média de 7 anos e oito meses, relata o protocolo de 2/4 de ativações diárias, apontando a necessidade de uma sobrecorreção de 2-3 mm de ganho transversal. Com isso encontrou resultados satisfatórios.

ALMEIDA e ALMEIDA (2009), com intuito de reunir as vantagens do aparelho Haas e do aparelho Hyrax, propuseram um aparelho disjuntor fusionado, sob o protocolo de ativação de 1 volta e meia, ou seja 6/4 de volta a cada 48 horas, em paciente do sexo masculino com 12 anos e um mês, atingindo a sobrecorreção de 2 mm, preconizado por Haas. Concluíram que com este aparelho que utiliza os conceitos do aparelho disjuntor de Haas, durante a fase ativa do tratamento, e do aparelho disjuntor Hyrax, durante maior fase de contenção, foi alcançado o objetivo com êxito, com ótima tolerância dos tecidos da mucosa palatina e propiciando conforto ao paciente.

WEISSHEIMER (2008), em seu trabalho prospectivo que avaliou os efeitos imediatos da expansão rápida da maxila no sentido transversal com disjuntores tipo Haas e Hyrax, mediante análise de tomografias computadorizadas de feixe cônico (cone beam) em 33 crianças, de ambos os sexos, com idade média de 10 anos e 9 meses, estipulou o protocolo de ativação inicial de 4/4 de volta (1 mm) e diariamente 2/4 de volta (0,5 mm). Observou aumento significativo de todas as dimensões esqueléticas, dento-alveolares e dentárias na maxila no sentido transversal. O disjuntor tipo Hyrax apresentou maior efeito ortopédico imediato sobre a dimensão transversal da maxila quando comparado ao disjuntor de Haas. Quanto a expansão dentária, esta representou 97,5% da quantidade de ativação do parafuso, sendo que os primeiros molares inclinaram para vestibular, em média, 7,53° do lado direito e 6,17° do lado

esquerdo. O disjuntor de Haas teve maior tendência em inclinar os primeiros molares para vestibular do que o disjuntor tipo Hyrax.

SANT'ANA et al. (2009), numa expansão rápida da maxila assistida cirurgicamente, numa paciente de 32 anos, adotou o protocolo de 4/4 de volta diária, após três dias da cirurgia, sendo 2/4 de volta pela manhã e 2/4 à noite, utilizando o disjuntor tipo Hyrax. O término das ativações ocorreu até que as cúspides palatinas dos molares superiores alcançassem relação de topo com as cúspides vestibulares dos molares inferiores, ou seja, uma sobrecorreção de aproximadamente 3 mm. Com o sucesso do caso, concluíram que esta modalidade terapêutica é extremamente válida para correções de até 14 mm.

2.7 PROTOCOLOS DE CONTENÇÃO

O procedimento de contenção do aparelho se faz necessário conforme aponta a literatura para estabilização dos resultados alcançados na fase ativa com a ossificação da sutura palatina mediana e “educação” da musculatura envolvida com os dentes e os processos alveolares (da língua e da bochecha. Após o período de ativação do aparelho, a contenção pode ser feita com fio de amarrilho ou resina fotopolimerizável para imobilização do parafuso. Deixa-se a contenção por três meses ou tempo necessário para a neoformação óssea da sutura palatina mediana. SILVA E FILHO ET AL., em 2009, buscando avaliar mediante radiografias oclusais a evolução da sutura palatina mediana em 38 pacientes com dentição mista, submetidos à expansão rápida da maxila. Notaram que houve uma variação individual quanto ao período necessário para a completa ossificação da sutura, sendo necessário, tendo em vista a estabilidade dos resultados alcançados, um período maior que três meses de contenção, para que haja completa ossificação da sutura.

Buscando avaliar a neoformação óssea da sutura palatina mediana em diferentes fases da ERM, por meio de imagem digitalizada de radiografias oclusais, tomadas nas fases da disjunção, a final da fase ativa e ao final da contenção (3 meses depois da fase ativa) de 23 pacientes com idade entre 9 e 12 anos, com disjuntor tipo Hyrax e Haas. MARTINS, et al. (2009), observaram com relação ao protocolo de contenção adotado, de 3 meses, que não é suficiente para total neoformação da sutura expandida, sendo necessário um período maior de tempo, de modo a evitar recidiva.

2.8 AVALIAÇÃO CEFALOMETRICA

ROSSI, et al. (2011), com o objetivo de avaliar cefalometricamente os efeitos verticais e anteroposteriores da expansão rápida da maxila, utilizando aparelhos disjuntores com cobertura oclusal de acrílico, realizaram um estudo em 26 crianças, sendo 14 do gênero feminino e 12 do masculino, com idade média de 8,7 anos, que apresentavam mordida cruzada posterior e estreitamento maxilar. Foi utilizado um aparelho com resina acrílica transparente, e um parafuso expensor localizado sobre a rafe palatina, entre os segundos molares decíduos. Uma semana após a instalação, os pais foram orientados a realizar uma ativação no parafuso expensor de $\frac{1}{4}$ de volta a cada 12 horas. Quando a mordida cruzada foi sobrecorrigida, o parafuso expensor foi estabilizado com resina acrílica. Os pacientes permaneceram com o aparelho como contenção fixa por um período de 3 a 4 meses, e em seguida foi utilizado um aparelho removível por um período médio de 6 meses. Em telerradiografias laterais padronizadas, realizadas antes do início do tratamento (T1) e após o uso da contenção removível (T2), foram realizados traçados cefalométricos e análise estatística. Concluíram que a expansão rápida da maxila utilizando aparelho disjuntor com cobertura oclusal de acrílico não promoveu alterações cefalométricas verticais e sagitais deletérias, e que as alterações verticais encontradas foram pequenas e transitórias, o que também ocorre com o uso de aparelhos disjuntores bandados.

ROSSI e ABRÃO (2011) analisaram longitudinalmente, as alterações cefalométricas verticais e sagitais após o uso dos aparelhos expansores. A amostra consistiu de vinte e seis indivíduos com idade média de oito e sete anos com mordida cruzada e indicação para expansão maxilar rápida. Além da sutura palatina mediana relataram que em curto prazo com aparelhos convencionais (Haas e Hyrax) promoveu o deslocamento anterior da maxila e o resultado foi satisfatório.

SCANAVINI, et al. (2009) avaliaram, através de cefalometria, os efeitos da expansão rápida da sutura palatina comparando os aparelhos Haas e Hyrax. A pesquisa foi feita com amostra de telerradiografias obtidas dos indivíduos jovens na faixa etária de treze anos e dois meses. As radiografias foram tomadas no início do tratamento e após a disjunção. Constatou-se que os dois aparelhos apresentaram disjunções semelhantes, com deslocamento da maxila em direção inferior, sem

rotação e se manteve ao final do nivelamento e um deslocamento anterior após a disjunção.

De ROSSI, et al. (2010), propuseram avaliar os reais efeitos associados a expansão da maxila realizada com o aparelho expensor com cobertura oclusal. Foram avaliadas as alterações cefalométricas verticais e anteroposteriores associadas ao aparelho expensor maxilar com cobertura oclusal de acrílico por meio de telerradiografias em norma lateral, que foram realizadas antes do início do tratamento e após a remoção do aparelho expensor. As ativações corresponderam a $\frac{1}{4}$ de volta do parafuso a cada 12 horas. Os dados cefalométricos foram submetidos à análise estatística utilizando um software. Foi observado que: aumento na média dos ângulos SNA, na média das variáveis PP.GoGn, SN.GoGn e SN.Gn e uma diminuição em SN.PP, SN.Ploc e Eixo Facial, porém essas alterações não foram estatisticamente significativas. Também foi observado um aumento na média das variáveis NENA, ENA-Me e N-Me, sendo estatisticamente significativa essa alteração, mas não promovendo prejuízos clínicos. Tal alteração pode estar relacionada ao erro de método, que se mostrou significativo para a medida da altura anterior da face (N-Me). O aparelho com cobertura oclusal de acrílico não promoveu o deslocamento posteroinferior da mandíbula e o aumento da altura facial anteroinferior de crianças. Concluiu-se que a expansão rápida da maxila realizada em crianças com o aparelho expensor com cobertura oclusal de acrílico, não promoveu alterações cefalométricas verticais e anteroposteriores.

2.9 MUDANÇAS NO PERFIL FACIAL

O aparelho tipo Hyrax melhora os aspectos esqueléticos transversais, ânteroposterior, assim como respiratório e fonético. Se a atresia maxilar não for corrigida, pode acarretar em danos como hipoplasia maxilar, crescimento facial assimétrico, posicionamento e desvio funcional da mandíbula, estética dentofacial comprometida, respostas periodontais adversas e outros problemas funcionais decorrentes da constrição maxilar (LIMA FILHO, 2009).

Um estudo com o propósito de avaliar a estabilidade dos resultados do tratamento de atresia maxilar, a partir de um levantamento bibliográfico seguido de análise de um caso clínico de seis anos de tratamento com disjuntor de Hyrax seguido

pelo aparelho de Herbest e aparelho fixo. QUAGLIO, et al. (2009), observaram melhora no perfil, oclusão e vedamento labial, com resultados duradouros.

Para melhor aproveitamento, pode ser também feito um tratamento multiprofissional, em método misto, associando a otorrinolaringologia e a fonoaudiologia ao tratamento ortodôntico do dentista.

Aparelhos com cobertura oclusal de acrílico não promovem deslocamento posteroinferior da mandíbula e o aumento da altura facial anteroinferior de crianças, diferentemente da expansão realizada com o aparelho tipo Haas e Hyrax em que o deslocamento inferior da maxila e a inclinação do plano mandibular são maiores, conforme alguns trabalhos. O controle da altura facial anteroinferior com expansores com cobertura oclusal pode ser resultado da intrusão, inibição do crescimento alveolar e erupção dos dentes posteriores, menor inclinação axial e extrusão dos dentes encapsulados ou devido à ação dos músculos elevadores e estiramento dos tecidos moles proporcionado pelo acrílico oclusal. (COHEN e SILVERMAN, 1973; FALTIN JUNIOR. et al., 1999; MCNAMARA e BRUDON, 1995; LITT e MONDRO, 1977; JOHNSTON e SARVER, 1989; SPOLYAR, 1984; STEIMAN 1997; DE ROSSI et al., 2010).

3 DISCUSSÃO

A deformidade transversa da maxila é uma alteração esquelética facial de crescimento e pode ser classificada em dento alveolar, esquelética ou ambas, podendo apresentar-se com desenvolvimento vertical alveolar excessivo, apinhamento dental, palato profundo e estreito, contraído na região anterior, além de grandes espaços escuros no corredor bucal, presença de dificuldade de respiração nasal (HAAS, 1961; BETTS et al., 1995; CONSOLARO, 2004; BARRETO et al, 2005; ARAÚJO, 2009).

O tratamento comumente empregado nesses casos é a Expansão Rápida da Maxila (ERM), para correção dessa deficiência maxilar (HAAS, 1961; BIEDERMAN et al., 1968; MAZZIEIRO et al., 1996; INTERLANDI, 2002; QUAGLIO et al., 2009; SCANAVINE et al., 2010)

A disjunção maxilar é uma terapêutica eficaz adotada na correção da má oclusão e durante o processo de expansão ocorre ruptura da sutura palatina mediana, com posterior remodelação óssea (HAAS, 1961;1970; HAAS, 2001; SCANAVINI et al., 2006; SARKIS FILHO et al., 2010).

Na busca por melhores resultados para sua realização torna-se necessária, uma intervenção precoce (OLTRAMAR et al., 2005; MARTINS et al., 2009). Existem alguns aparelhos capazes de realizar o processo de disjunção, os quais são classificados em dentossuportados e dentomucossuportados (HAAS, 1961; 1970; HAAS, 2001; GARIB et al., 2006; SCANAVINI et al., 2006; MARTINS et al., 2009; SARKIS FILHO et al., 2010).

Os aparelhos dentossuportados, como o McNamara e o Hyrax, apresentam apenas ancoragem dentária (HAAS, 2001; GARIB et al., 2005; SARKIS FILHO et al., 2010), contribuindo assim para um maior comprometimento periodontal (NGAN, 2006). Em contrapartida, os dentomucossuportados, a exemplo do Haas, possuem estrutura metálica e porção acrílica justaposta à mucosa palatina, o que confere uma ancoragem máxima aliada a uma estabilidade maior (HAAS, 1961; 1970; HAAS, 2001; TANAKA et al., 2004; GARIB et al., 2005; CONSOLARO et al., 2009; SARKIS FILHO et al., 2010) e quando comparado com o Hyrax possui maior efeito ortopédico.

O ganho na fase ativa de expansão, tanto para o aparelho dentomucossuportado como o dentossuportado provocaram uma maior abertura da mordida anterior, diminuindo no sentido posterior. Frontalmente, apresenta efeito decrescente em direção superior, configurando o formato “V” da expansão, com o vértice voltado para a espinha nasal posterior, na vista oclusal, e na vista frontal, com o vértice voltado para a glabella (DAVID et al., 2009).

O fechamento da sutura palatina mediana é determinante em situações de insucesso na terapêutica da disjunção palatina, em vista disso, observaram por meio de crânios, que a sutura palatina mediana no homem se ossifica especialmente a partir da fase adulta, estabelecendo pontes de ossificação entre as margens ósseas. Notou-se que as radiografias de mão e punho não foram suficientes para avaliar a previsibilidade do sucesso da expansão rápida da maxila, bastando, radiografias oclusais como meio diagnóstico (SILVA FILHO et al., 2008; DAVID et al., 2009; MACEDO et al., 2009).

Alguns autores relatam que três meses de contenção com o próprio disjuntor são suficientes para a neoformação óssea e outros defendem que três meses

são insuficientes, devendo ser adotado um protocolo de maior tempo para essa contenção (SILVA FILHO et al., 2008; MARTINS et al., 2009) em vista da estabilidade dos resultados alcançados.

A expansão rápida da maxila promove um deslocamento para baixo da maxila, com o acompanhamento dos molares de ancoragem. Essa mudança reflete na mudança de posicionamento da mandíbula, que se apresenta mais para baixo e para trás. Ocorre uma rotação mandibular para baixo e para trás, com consequente aumento da inclinação do plano mandibular. (CAPELOZZA FILHO e SILVA FILHO, 1997; CHUN-HSI CHUNG, 2004; SCANAVINE et al., 2010;).

DE ROSSI et al 2010, contraindica o aparelho fixo tipo HAAS em pacientes com altura facial inferior aumentada, mordida aberta esquelética, rotação da mandíbula no sentido horário nos casos de Classe II, pois este tratamento agravaria tais condições. Aparelhos com cobertura oclusal de acrílico não promovem deslocamento pósterior inferior da mandíbula e o aumento da altura facial anteroinferior (ASANZA et al., 1997; BARROS et al., 1999; BRUDON e MCNAMARA, 1995; COHEN e SILVERMAN, 1973; DE ROSSI ET AL 2010;

A eficácia e credibilidade do aparelho tipo Haas são comprovadas, quando utilizado na correção de mordida cruzada posterior na fase da dentadura decídua, mista e permanente (HAAS, 1970; HAAS, 2001; TANAKA et al., 2004; MARTINS et al., 2009). Entretanto, existe a possibilidade que a força aplicada por este disjuntor, eventualmente, comprometa a vascularização da região devido à compressão de artérias palatinas (HAAS, 1970; REBELLATO JÚNIOR, 2003; CONSOLARO et al., 2009).

Durante a instalação do disjuntor Haas se identificadas áreas isquêmicas passíveis de ocasionar ulceração na mucosa palatina justifica assim a necessidade da realização de alívios na porção do acrílico. Reforçando a importância de se utilizar aparelhos ortopédicos com resina acrílica incolor que proporciona visualização dessas áreas isquêmicas. (CONSOLARO et al., 2009)

O palato possui áreas consideradas nobres, artérias e vasos, nas quais não deve existir compressão (REBELLATO JÚNIOR, 2003; CONSOLARO et al., 2009; PINHEIRO NETO et al., 2010). Portanto, o conhecimento anatômico dessa região é de suma importância uma vez que esse fator diferencia a quantidade de alívio realizado bem como a sua localização adequada no acrílico do aparelho empregado.

A condição sistêmica do paciente é outro fator a ser considerado, uma vez que relato da literatura MAIA et al 2011. Já mostra um caso clínico estabelecendo como causa definida a diabetes do paciente para a ocorrência da lesão.

As lesões necrosantes desenvolvidas no palato decorrente do processo de disjunção apresentam características clínicas possíveis de gerar dúvidas e diagnósticos equivocados, em determinadas situações sendo confundidas com lesões malignas (REBELLATO JÚNIOR,2003; CONSOLARO et al.,2009). No entanto, essas ulcerações de origem inflamatória, possuem reparação de curta duração, cujo processo engloba fases que vão da ulcerada à curativa (CONSOLARO et al.,2009). A cicatrização apesar de ocorrer por segunda intenção, na maioria das vezes imprime marcas imperceptíveis clinicamente (REBELLATO JÚNIOR, 2003; CONSOLARO et al.,2009).

Há vários estudos a partir de análises radiográficas que validam a expansão rápida da maxila o disjuntor tipo Hyrax, (MAZZIEIRO et.al.,1996; COELHO et al., 2005; FERREIRA et al. 2007; WEISSHEIMER, 2008; MATTA et al., 2009). QUAGLIO et al. 2009, observaram que após expansão maxilar com os disjuntores tanto HYRAX como Haas melhora o perfil, oclusão e vedamento labial. Se a atresia não for corrigida, pode acarretar em hipoplasia maxilar, crescimento facial assimétrico, posicionamento e desvio funcional da mandíbula, estética dentofacial comprometida, respostas periodontais adversas e outros problemas funcionais (LIMA FILHO, 2009).

Pode-se destacar neste trabalho, a necessidade e importância de estabelecer a época oportuna para intervenção, realizar uma confecção criteriosa do dispositivo e investigar a condição sistêmica do paciente observando o indivíduo como um todo.

4 CONCLUSÃO

Após análise da revisão da literatura sobre a disjunção palatina pode-se concluir que os critérios indicativos básicos para a eleição da disjunção palatina são: mordida cruzada, atresia maxilar acompanhada de atresia do arco dentário inferior, classe III não cirúrgica, classe III esquelética com indicação de cirurgia e indivíduos fissurados.

A idade é um fator de grande influência no prognóstico favorável do tratamento. Sendo recomendada a disjunção palatina na época em que o indivíduo ainda se encontra em desenvolvimento crânio-facial.

Em relação ao uso dos aparelhos expansores tipo Haas e Hyrax, os mesmos são bastante utilizados para a expansão rápida da maxila.

A expansão rápida da maxila promove uma ruptura da sutura palatina, fazendo com que os arcos dentários entrem em equilíbrio, corrigindo assim, as maloclusões.

As diferenças mais significativas dos aparelhos Hyrax e Haas seriam que o aparelho Hyrax é dentossuportado e de fácil higienização. Já o aparelho fixo tipo Haas, é dentomucossuportado e de difícil higienização. Além disso, o disjuntor de Hyrax é mais higiênico, possui mais rapidez de disjunção e permite maior controle da força, podendo ser corretamente indicado em pacientes no final do pico puberal. Já o disjuntor de Haas tem com vantagem maior amplitude de disjunção com melhor resultado ortopédico, assim é indicado corretamente em casos de deficiência maxilar real e relativa ou em casos de pacientes com estenose nasal.

A utilização de um aparelho removível de contenção ou o próprio aparelho expensor mantido passivo, após expansão da maxila diminui as chances de recidiva. Pode-se concluir que a terapêutica da expansão rápida precoce na dentição decídua e mista, utilizando toda a capacidade do aparelho de expansão tanto pela técnica de Hyrax como pela técnica de Haas apresentam resultados satisfatórios, com ganho considerável na dimensão transversal da maxila.

A expansão rápida da maxila é uma alternativa segura e eficaz para corrigir os problemas transversais, sendo por isso, amplamente utilizada na atualidade pelos ortodontistas.

Os ortodontistas após diagnosticarem as maloclusões precisam estabelecer etapas de correções das discrepâncias, possibilitando ao indivíduo ao final do tratamento, uma harmonia não só mastigatória como esteticamente adequada.

Assim, podemos concluir que apesar de não ter sido verificada superioridade em qualquer um dos aparelhos disjuntores, devemos salientar apenas a correta indicação para cada caso.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA RC, ALMEIDA MHC. Aparelho disjuntor fusionado: uma nova visão de disjunção palatina. *Ortodontia SPO* 2009; 41(1): 55-9.

ARAÚJO MT, BOLOGNESEAM, ROSSI, RRP. Expansão maxilar em adultos e adolescentes com maturação esquelética avançada. *Dental Press Ortodon Ortop Facial*. 2009 set.- out.; 14(5): 4352

BERGAMASCO, F. C. Expansão Rápida da Maxila. 2015. 41 p. Trabalho de Conclusão do Curso (Graduação em Odontologia) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2015. Acesso em: 16 abr. 2017.

CARDOSO, V. M. M. Expansão Rápida da Maxila. 2010. 45 p. Trabalho de Conclusão do Curso (Especialização em Ortodontia) – Universidade Estadual do Ceará, Juazeiro do Norte, 2010. Acesso em: 16 abr. 2017.

CAMARGO GP, PROCÓPIO ASF. Disjunção das maxilas cirurgicamente assistida. Relato de um caso clínico. *RPG Rev Pós Grad*. 2008;13(1): 110-3

CAPPELLETTE JR, M. Avaliação de volume nasal pré e pós disjunção maxilar ortopédica [Tese Doutorado]. Escola Paulista de Medicina da USP São Paulo: 2009.

CONSOLARO, A.; JUNIOR, V.R.; CONSOLARO, M.F.M.O.; JUNIOR, J.A.R. de C. O suprimento sanguíneo do palato deve ser considerado no planejamento. *Revista Dental Press Ortodon Ortop Facial*, Maringá, v.14, n.5, p. 20-26, set./out. 2009.

CONSOLARO,A.et al. Lesões necróticas na disjunção palatina: explicação e prevenção. *Revista Dental Press de Ortodontia e Ortopedia Facial*, v.14, n. 5, p. 20-26, 2009.

Casos de Expansão Rápida de Maxila. *Jornal Brasileiro de ORTODONTIA & Ortopedia Facial*, v. 7, n. 42, 2010.

DE ROSSI M, SILVA LAB, Stuni MBS. Avaliação cefalométrica das alterações verticais e anteroposteriores associadas ao uso do expansor maxilar com cobertura oclusal. *Dental Press J Orthod* 2010 maio-jun.; 15(3): 62-70.

DAVID SMN, Castilho JCM, Ortolani CLF, David AF, Manhães Junior LRC, Matsui RH. Avaliação e mensuração da sutura palatina mediana por meio da radiografia oclusal total digitalizada em pacientes submetidos à expansão rápida maxilar. R Dental Press Ortodon Ortop Facial. 2009 set.-out.; 14(5): 62-8.

FABRINI, F. F.; GONÇALVES, K. J.; DALMAGRO FILHO, L. Expansão rápida da maxila, sem assistência cirúrgica, utilizando Hyrax. Arquivos de Ciências da Saúde Unipar, Umuarama, v. 10, n. 3, p. 177-180, set./dez. 2006. Disponível em: <<http://www.neom-rb.com.br/arquivos/93.pdf>>. Acesso em: 16 abr. 2017

FERREIRA, C. M. de P. et al. Efeitos dentais e esqueléticos mediatos da E.R.M. Utilizando o disjuntor Hyrax. Revista Dental Press Ortodontia e Ortopedia Facial, Maringá. v. 12, n. 4, p. 36-48, jul./ago. 2007. <http://www.scielo.br/pdf/dpress/v12n4/06.pdf>>. Acesso em: 16 abr. 2017

HAAS, A.J. Rapid expansion of the maxillary dental arch and nasal cavity by opening the midpalatal suture. Angle Orthod., v. 31, n. 2, p. 73-90. Apr. 1961. HAAS, A.J., The treatment of maxillary deficiency by opening the midpalatal suture. Angle Orthod., V. 35, n. 3, p. 200-17, July. 1965. HAAS, A. J., Palatal expansion: just the beginning of dentofacial orthopedics. Am. J. Orthod., v. 57, n. 3, p. 219-55, Mar. 1970.

HAAS, A. J., Interviews Dr. Andrews J. Haas. J. Clin. Orthod., v. 7, n. 4, p. 227-45, Apr. 1973. HAAS, A. J. Long-Term posttreatment evaluation of rapid palatal expansion. Angle Orthod., v. 50, n.3, p. 189-217, July 1980.

LIMA FILHO RMA. Alterações na dimensão transversal pela expansão rápida da maxila. R Dental Press Ortodon Ortop Facial. 2009 set.-out.; 14(5): 146-57.

MAIA L. G. M. et al. Maxillary ulceration resulting from using a rapid maxillary expander in a diabetic patient. The Angle Orthodontist, v. 81, n. 3, p. 546-550, 2011.

MATTA ENR, SOUZA MMG, SANT'ANNA EF, SILVA SC. Avaliação por tomografia computadorizada helicoidal dos efeitos da expansão rápida da maxila no posicionamento condilar em pacientes com mordida cruzada posterior funcional. R Dental Press Ortodon Ortop Facial. 2009 set.-out.; 14(5): 40-2.

MARTINS, M C. F. et al. Expansão Rápida da Maxila: análise da densidade radiográfica da sutura palatina mediana e sua correlação nos estágios de neoformação óssea, por meio de imagem digitalizada. Rev. Dent. Press ortodontia. Ortopedia.facial, v. 14, n. 5, p. 38, 2009.

N. M.; SARKIS, S. B. C.; SANTOS, G. Avaliação Clínica Comparativa de Dois Casos de Expansão Rápida de Maxila Avaliação Clínica Comparativa de Dois Casos de Expansão Rápida de Maxila. *Jornal Brasileiro de ORTODONTIA & Ortopedia Facial*, v. 7, n. 42, 2010.

O LIVEIRA, P. L. E.; EMMERICH, A. A importância do diagnóstico precoce no tratamento das Oclusopatias classe III de Angle. *Revista Brasileira de Pesquisa em Saúde*, 2010.

QUAGLIO CL, Henriques RP, Henriques JFC, Freitas MP. Classe II divisão 1 associada à deficiência transversal maxilar. Tratamento com disjuntor tipo hyrax e aparelho de herbest: relato de caso clínico. *R Dental Press Ortodon Ortop Facial* 2009; 14(5): 118-28.

ROSSI, R.R.P.; ARAÚJO, M.T.; BOLOGNESE, A.M. Expansão maxilar em adultos e adolescentes com maturação esquelética avançada. *Rev. Dental Press Ortodont. Ortop. Facial*, v. 14, n. 5, p. 43 -52, 2009.

RAMIRES, T.; MAIA, R. A.; BARONE, J. R. Alterações da cavidade nasal e do padrão respiratório após expansão maxilar. *Revista brasileira de otorrinolaringologia*, v. 74, n. 5, p. 763-9, 2008.

SANGALLI, C. R. Efeitos na posição mandibular decorrentes da expansão rápida da maxila, em tomografia computadorizada cone beam. 2012. 123 f. Dissertação (Mestrado Em Odontologia Área De Concentração: Ortodontia E Ortopedia Facial) - Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Faculdade de Odontologia, Programa De Pós-Graduação em Odontologia. Porto Alegre, Rio Grande do Sul.

SILVA, P. G. Expansão rápida da maxila com os aparelhos de Haas e Hyrax. 2012. 149p. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Ortodontia) – Faculdade Redentor, Rio de Janeiro, 2012. Disponível em:
<[https://www.posgraduacaoredentor.com.br/hidden/path_imgconteudo_54246e1f2b9d8](https://www.posgraduacaoredentor.com.br/hidden/path_imgconteudo_54246e1f2b9d8.p)
.p. Acesso em: 16 abr. 2017.

SCHNEIDERS RO, LEMOS AC, MENEZES LM, Medina-Silva R. Efeitos do uso dos disjuntores ortodônticos do tipo Haas e do tipo Hyrax sobre a frequência de algumas bactérias presentes na cavidade bucal. *X Salão de Iniciação Científica*; 2009; Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul. Porto Alegre: EDIPUCRS; 2009.

SCANAVINE MA, Ricci ID, Triviño T, Torres FC, Paranhos LR. Avaliação rotacional mandibular após os efeitos da disjunção rápida da sutura palatina mediana. RFO 2010; 15(1): 58-65.

TIMMS, D. J. The dawn of rapid maxillary expansion. The Angle Orthodontist, São Francisco. v. 69, n. 3, p. 247-250. 1999. [http://www.angle.org/doi/pdf/10.1043/0003-3219\(1999\)069%3C0247:TDORME%3E2.3.CO%3B2?code=angf-site](http://www.angle.org/doi/pdf/10.1043/0003-3219(1999)069%3C0247:TDORME%3E2.3.CO%3B2?code=angf-site)>. Acesso em: 16 abr. 2017.