

ANTONIO CARLOS ALOISE

**ESTABILIDADE DA DIMENSÃO TRANSVERSAL DA
MAXILA APÓS A EXPANSÃO RÁPIDA ASSISTIDA
CIRURGICAMENTE**

**Tese apresentada à Universidade Federal
de São Paulo – Escola Paulista de
Medicina, para obtenção do Título de
Mestre em Ciências**

**São Paulo
2006**

ANTONIO CARLOS ALOISE

**ESTABILIDADE DA DIMENSÃO TRANSVERSAL DA
MAXILA APÓS A EXPANSÃO RÁPIDA ASSISTIDA
CIRURGICAMENTE**

**Tese apresentada à Universidade Federal
de São Paulo – Escola Paulista de
Medicina, para obtenção do Título de
Mestre em Ciências**

Orientadora : Profa.Dra. LYDIA MASAKO FERREIRA

Co-orientador : Prof. Dr. MAX DOMINGUES PEREIRA

Co-orientador : ProF. Dr. ALFREDO GRAGNANI FILHO

**São Paulo
2006**

**Universidade Federal de São Paulo
Escola Paulista de Medicina
Programa de Pós-Graduação em Cirurgia Plástica**

COORDENADORA: Profa. Dra. Lydia Masako Ferreira

DEDICATÓRIA

À minha esposa **ADRIANA**, pelo amor, paciência e apoio demonstrados durante a elaboração deste trabalho. As horas de ausência meu pecado, seu apoio e compreensão a minha indulgência. Nenhuma surpresa, afinal somos almas gêmeas e nosso amor é para sempre.

Ao meu filho **STEFANO**, porque aprendi que em nossa relação sou muito mais aluno que professor. Gostaria que você se orgulhasse de mim como eu me orgulho de você.

Aos meus pais **FRANCESCO e MARIA ROSA**, porque sem eles nada disto existiria. O amor de vocês me fez um homem de bem.

À **DEUS**, porque muitas vezes quando a minha inexperiência e incompreensão me fizeram desanimar, foi a minha fé que me fez levantar e continuar...

AGRADECIMENTOS

Ao *Prof. Dr. ALFREDO GRAGNANI FILHO* pela co-orientação deste trabalho, pelos valiosos ensinamentos e também pela sua amizade

À *Profa. Dra. ANELISA B. CAMPANER* pela ajuda na elaboração deste trabalho e amizade inestimável.

Ao *Programa de Pós-Graduação em Ciências da Disciplina de Cirurgia Plástica da UNIFES-EPM*

Aos Professores, *Bernardo Sérgio Hochman, Elvio Bueno Garcia, Fábio Xerfan Nahas, Helton Traber de Castilho, Ivan Dunshee Santos, Miguel Sabino Neto, Renato Santos de Oliveira Filho, An Wan Ching, Leila Blanes, Richard Eloin Liebano*, do Curso de Pós-Graduação em Cirurgia Plástica Reparadora da UNIFESP-EPM, pela transmissão de conhecimentos e críticas científicas que muito contribuíram para a conclusão deste estudo.

Aos colegas de Pós-Graduação *José Luiz Gonçalves Bretos, Cláudia Toyama Hino, Alexandre Katalinic Dutra, Elaine Kawano Horibe, Melchiades Alves de Oliveira Junior, Carlos Eduardo Pinfildi, Renata Andrade Bitar Carter, Marcus Vinicius J. Barbosa, Elisa Mayumi Kokuba, Fabiana Bocci Giannoccaro, Luis Antonio Rossetto de Oliveira, Ricardo Leão de Oliveira, Flávia Schlittler Oliveira, Andréia Biolcati Falasco, Renata Trajano Borges Jorge, Maria José Azevedo de Brito Rocha, Sidney Bandeira Cartaxo, Andréa Fernandes de Oliveira, Ana Cláudia Amoroso Ribeiro de Maia, Denise Nicodemo*, pelos momentos de reflexão e eterno exercício de humildade de poder ver, quem sabe mais do que nós se comportar como aquele que sabe menos, porque sabe que o tempo é o nosso maior mestre.

Ao *Dr. PAULO ROBERTO PELÚCIO CÂMARA*, pela amizade gratificante de muitos anos e pela indicação deste programa de pós-graduação.

Às secretárias **MARTA REJANE DOS REIS SILVA, SANDRA DA SILAVA e SILVANA APARECIDA C. DE ASSIS** pelo assistência eficiente e gentil a todos os pós-graduandos deste programa em especial a minha pessoa.

À bibliotecária **Isabel Bueno Santos Menezes**, da Biblioteca Central (BIREME), meu agradecimento pelo inestimável auxílio nas atualizações da revisão sistemática da literatura e das normas bibliotécnicas.

Ao Cirurgião Dentista **Prof. Dr. Elias Rodrigues de Paiva** e ao Estatístico e Matemático **Sérgio Mikio Koyama**, agradeço pelo apoio na orientação e diagramação dos resultados estatísticos deste estudo.

À Equipe de **Médicos e Residentes da Disciplina de Cirurgia Plástica do Hospital São Paulo- UNIFESP-EPM**, pelo atendimento aos pacientes deste estudo sempre de maneira eficiente e prestativa.

AGRADECIMENTO ESPECIAL

À minha orientadora ***Prof. Dra. LYDIA MASAKO FERREIRA*** coordenadora do programa de pós-graduação da Disciplina de cirurgia plástica da UNIFESP-EPM, pela oportunidade de poder realizar este trabalho e também pelo seu exemplo de liderança e capacidade de execução.

Ao meu co-orientador ***Prof. Dr. MAX DOMINGUES PEREIRA***, pelos ensinamentos e atenção dispensados, sobretudo por ter me mostrado que a humildade, disciplina e a verdade se transformam em resultados quando colocados a serviço da pesquisa.

RESUMO

Introdução: A deficiência transversal da maxila em indivíduos adultos encontra na expansão rápida da maxila assistida cirurgicamente (ERMAC) um eficiente método de correção. Apesar de ser este método consagrado pela literatura, algumas questões encontram divergência. A utilização ou não de uma contenção após a remoção do aparelho expensor divide os autores e coloca em discussão a estabilidade dos resultados da ERMAC. **Objetivo:** Avaliar o comportamento da dimensão transversal da maxila após a ERMAC com e sem a utilização de uma contenção fixa. **Métodos:** Foram avaliados 60 modelos de gesso da maxila e 60 radiografias pósterio-anteriores de 30 pacientes adultos com idades variando entre 18,1 e 53,2 anos com uma média de 27,3 anos, sendo 16 do sexo feminino e 14 sexo masculino, que haviam sido submetidos a ERMAC e utilizavam o aparelho expensor à quatro meses. Os pacientes foram distribuídos aleatoriamente por sorteio em dois grupos de 15 pacientes. Um grupo recebeu uma contenção fixa tipo arco trans-palatino (GCC) e um outro grupo que não recebeu contenção (GSC). As avaliações foram realizadas em dois tempos: na remoção do aparelho expensor (T1) e seis meses após a remoção do expensor (T2). Nos modelos de gesso foram medidas as distâncias inter-pré molares (A-A1) e inter-molares (B-B1) e nas radiografias PA foi utilizada a diferença maxilo-mandibular. **Resultados:** Observou-se uma diminuição das distâncias A-A1(-0,76mm) e B-B1(-1,54mm) entre os tempos estudados no grupo GSC sendo esta diferença estatisticamente significativa. Já no grupo GCC esta diferença não foi estatisticamente significativa. Na avaliação entre os grupos não houve diferença estatística significativa em nenhuma das variáveis estudadas. A avaliação da diferença maxilo-mandibular mostrou um aumento entre os tempos T1 e T2 nos grupos GCC (1,54mm) e GSC (0,84mm), significando uma redução da largura maxilar na radiografia PA. A avaliação da diferença da mesma variável entre os grupos não foi estatisticamente significativa. **Conclusão:** A dimensão transversal da maxila apresentou perda de estabilidade no grupo GSC em todas as variáveis e no grupo GCC na avaliação radiográfica. Houve manutenção da estabilidade na avaliação dos modelos de gesso do grupo GCC. Sendo que na comparação entre os grupos houve uma semelhança de comportamento entre todas as variáveis avaliadas.

SUMÁRIO

DEDICATÓRIA.....	iv
AGRADECIMENTOS.....	v
AGRADECIMENTO ESPECIAL.....	vi
RESUMO.....	vii
1.INTRODUÇÃO	1
2.OBJETIVO.....	4
3.LITERATURA.....	6
4.MÉTODOS.....	20
5.RESULTADOS.....	32
6.DISSCUSSÃO.....	38
7.CONCLUSÕES.....	55
8.REFERÊNCIAS.....	57
NORMAS ADOTADAS.....	62
SUMMARY.....	64
APÊNDICE.....	66
ANEXOS	70

INTRODUÇÃO

1. INTRODUÇÃO

As alterações esqueléticas que envolvem a maxila podem ser distribuídas em horizontais, verticais e transversais. As alterações transversais ocupam uma posição de destaque, pois são as mais prevalentes (McNAMARA, 2000), já que aparecem tanto como uma entidade isolada, quanto associada a outras alterações. A alteração transversal maxilar mais comum, é a diminuição da distância transversal, ou deficiência transversal maxilar como é comumente denominada (BETTS et al., 1995). A deficiência transversal da maxila é uma das preocupações dos profissionais que trabalham com o aparelho estomatognático, sendo os procedimentos e as conseqüências da sua correção discutidos por POGREL et al. (1992) e KOUDSTAAL et al. (2005). A correção da deficiência transversal maxilar foi primeiramente demonstrada por ANGELL (1860), sendo conhecida por expansão rápida maxilar (ERM), ou expansão ortopédica maxilar (EOM). No seu início, a correção transversal foi relatada como sendo um procedimento de pouca previsão e de resultados apenas temporários.

Atualmente a expansão rápida da maxila evolui como procedimento, sendo atualmente considerada o método de eleição nos tratamentos da maxila com deficiência transversal em pacientes jovens (CHUNG et al., 2001).

Existe uma divisão no processo de expansão em relação à necessidade ou não de cirurgia ortognática. Esta divisão tem sido associada com a idade do indivíduo portador da deficiência transversal. No caso da expansão rápida não requerer cirurgia ortognática recebe, como já descrito anteriormente, a denominação de expansão rápida da maxila (ERM) geralmente indicada em pacientes jovens ou que estejam em crescimento ativo da face. Nos casos de pacientes adultos ou sem crescimento ativo da face, a cirurgia ortognática passa a ser necessária, sendo este procedimento denominado de expansão rápida da

maxila assistida cirurgicamente (ERMAC).

Os resultados a longo prazo da ERMAC são melhores do que os resultados da ERM (NORTHWAY & MEADE,1997; ANTILLA et al.,2004), sendo que as técnicas para manutenção do resultado após a ERMAC estão baseadas em dois períodos distintos. O primeiro período que compreende o intervalo entre a finalização da ativação do parafuso expensor maxilar até o momento da sua remoção, e um segundo período que compreende o intervalo entre o momento da remoção do expensor maxilar até um momento subjetivo que indicaria a estabilidade transversal da maxila.

Para o primeiro período constatou-se um tempo de três a quatro meses sempre com a presença do próprio parafuso expensor (PROFFIT et al.,1996). Para o segundo período existe uma divisão no que diz respeito a necessidade ou não de uma contenção para a estabilidade dos resultados. Na hipótese da necessidade de uma contenção, a justificativa seria a de se evitar movimentos de acomodação tanto dentais como esqueléticos e o intervalo de tempo instituído variou de três a 12 meses, e o tipo de contenção variou de uma placa removível (BARBER & SIMMS, 1981) a uma contenção fixa com um arco transpalatino fixo (BERGER et al.,1998).

Em relação a não utilização de uma contenção, a justificativa foi o fato da ERMAC em si ser um fator que gera estabilidade a longo prazo, porque não promove movimentos dentais instáveis promovendo um movimento esquelético com menores chances de acomodação (BAYS & GRECO,1992).

Não foi encontrado na literatura nenhum estudo comparando o comportamento transversal da maxila após ERMAC em grupos com e sem a utilização de uma contenção fixa após a remoção do parafuso expensor.

OBJETIVO

2. OBJETIVO

Avaliar a estabilidade da dimensão transversal da maxila após a expansão rápida da maxila assistida cirurgicamente com e sem a utilização de uma contenção fixa.

LITERATURA

3. LITERATURA

ANGELL (1860) foi o primeiro a relatar o uso do expansor maxilar com um sistema de parafuso e realizar a expansão. O autor descreveu um parafuso, adaptado transversalmente ao palato de um jovem de 14 anos do sexo feminino. Em seu artigo o autor relatou que após duas semanas de ativação, o arco superior apresentava-se aumentado transversalmente, com um diastema entre os incisivos centrais, demonstrando que os ossos maxilares haviam sido separados, permitindo posicionar o canino e eliminando a extração terapêutica.

LINES (1975) publicou um estudo sobre expansão rápida maxilar por meio de corticotomia. Os casos apresentados pelo autor estavam fora da fase de crescimento. O dispositivo de expansão utilizado foi o Hyrax e a osteotomia realizada foi uma incisão no palato da espinha nasal posterior até o forâmen incisivo e foi completada com duas osteotomias nas paredes laterais da maxila que se estendia da abertura piriforme até o túber da maxila. Não houve qualquer complicação que contra-indicou a técnica cirúrgica. O autor conclui que a expansão maxilar pode ser indicada para pacientes fora da fase de crescimento com o auxílio de osteotomias e que a área de aumento de resistência não era a sutura palatina mediana, mas as suturas zigomaticomaxilar, zigomaticotemporal e zigomaticofrontal.

BELL & EPKER (1976) relataram que a expansão em pacientes adultos está frequentemente associada a problemas como a inclinação dental e vestibularização alveolar. A sobrecorreção se mostrou frustrante para compensar estes problemas. Observou-se que vários tipos de osteotomias podem ser utilizadas com o propósito de facilitar o movimento lateral da maxila pela expansão palatina em adultos. Através de dez casos com mordida cruzada

bilateral e cinco casos de mordida cruzada unilateral os autores demonstraram que a expansão foi conseguida em 6,7 dias na média, quando os expansores foram removidos , os dentes de suporte e o osso alveolar estavam estáveis. Os autores utilizaram osteotomias laterais e ptérigomaxilares e verificaram que este procedimento auxiliava na expansão linear das duas metades da maxila. A morfologia individual da sutura e o aumento da maturidade óssea podem comprometer o prognóstico, ainda mais se o paciente possuir um aumento vertical da face.

TIMMS & VERO (1981) avaliaram a importância da abordagem multidisciplinar para o controle das dimensões transversais maxilares em indivíduos adultos em nove pacientes com sinostose da sutura palatina mediana. O tratamento envolveu a expansão rápida da maxila com um mínimo de intervenção cirúrgica. Os resultados melhoraram o *modus operandi* para o cirurgião e o ortodontista com uma série de procedimentos relacionados com a idade, que por sua vez aumentam a resistência da abertura da sutura. Os autores consideraram desnecessário a intervenção cirúrgica em indivíduos adultos menores de 25 anos e destacaram em especial, o fator da melhora da respiração nos casos de ERMAC.

BARBER & SIMS (1981) avaliaram o efeito da expansão rápida da maxila na superfície radicular dos dentes de nove pacientes por meio da análise com eletromicroscopia. Os autores descreveram com detalhes o processo inicial de reabsorção e sua re-mineralização. Todos os pré-molares de apoio exibiram reabsorção e na sua maioria restritos a superfície vestibular e destacaram ainda que quanto mais longa a contenção maiores as chances de reabsorção. A reparação dos defeitos radiculares ocorreram pela deposição de cimento celular o qual apresenta pouca evidência de nova inserção de fibras periodontais. O padrão de reabsorção diagnosticado pelo eletromicroscopia não foi detectado pela radiografia periapical.

KRAUT (1984) avaliou os resultados da expansão rápida da maxila assistida cirurgicamente em 25 pacientes. A osteotomia da parede lateral da maxila combinada com a disjunção da sutura ptérigomaxilar e também da sutura palatina mediana, permitiram o sucesso da expansão em 23 pacientes. Os dois pacientes que não obtiveram um bom resultado tinham uma sutura mais resistente do que a média, prejudicando o padrão de expansão. Outra consideração foi feita em relação a maior estabilidade dos resultados quando realizada a expansão cirurgicamente assistida do que quando realizada a expansão rápida da maxila.

GLASSMAN et al. (1984) descreveram uma técnica operatória conservadora de expansão rápida da maxila assistida cirurgicamente. Facilitando a abertura da sutura palatina mediana em pacientes adultos. O procedimento utilizava apenas as corticotomias laterais e um parafuso expensor tipo Hyrax. Foram avaliados 16 pacientes, cuja expansão foi avaliada por meio de radiografia oclusal e pelos diastemas entre os incisivos centrais superiores. Os autores acompanharam os resultados por dois anos e nenhuma recidiva foi observada.

Em 1987, ALPERN & YURSKO mostraram em seus estudos que a expansão rápida da maxila utilizando um aparelho *bite-plane*, oferece ao ortodontista condições para realizar tratamento em adultos com deficiência transversal maxilar. Os autores afirmam ser possível realizar a expansão rápida da maxila sem auxílio cirúrgico em mulheres com idades de 16 anos ou mais e homens com 19 anos ou mais. Nos pacientes adultos foram realizadas as expansões rápidas da maxila assistida cirurgicamente por meio de um dispositivo *bite plane*. Foi recomendado que o procedimento fosse realizado em nível hospitalar, com anestesia geral. O *bite plane* é similar ao Hyrax porém com acrílico cobrindo os dentes posteriores sendo cimentado previamente a cirurgia. Foi realizada uma incisão desde a região dos incisivos laterais se

estendendo até os segundos molares por vestibular e uma osteotomia horizontal paralela ao plano oclusal e acima dos ápices dentais e não havendo o envolvimento cirúrgico da sutura palatina mediana. Na região da fissura pterígomaxilar foram separadas as lamínas pterigóides. A ativação se deu com a abertura de seis a oito quartos de voltas. Segundo os autores os pacientes toleram bem o procedimento, com mínimo de sangramento ou risco cirúrgico com mínimo de sangramento e dor. Foram tratados 82 pacientes com menos de 25 anos com expansão rápida da maxila sem cirurgia utilizando o aparelho bite plane com sucesso. 25 pacientes obtiveram expansão com o mesmo aparelho porém associado ao procedimento cirúrgico com idade média de 30 anos sendo sete homens e 18 mulheres. Os autores concluíram o trabalho afirmando ser possível tratar pacientes adultos com deficiência transversal maxilar. Os pacientes acima de 22 anos até 43 anos foram tratados por meio de um procedimento cirúrgico conservadores procurando o menor risco de dor sendo assim atingidos os objetivos do tratamento.

BISHARA & STALEY (1987) relataram que a separação das hemimaxilas ocorrem quando as forças aplicadas sobre os dentes excedem o limite necessário para estimular a movimentação dentária. O resultado planejado seria um mínimo efeito ortodôntico e um máximo efeito ortopédico. Os autores afirmaram que a inclinação exibida pelos dentes de ancoragem após a expansão deveu-se a rotação das hemimaxilas estando o centro de rotação próximo à fronto-maxilar e a movimentação dentária no interior do osso alveolar.

LEHMAN & HAAS (1989) demonstraram que um procedimento cirúrgico conservador pode obter bons resultados na expansão maxilar. Este procedimento consistiu na osteotomia da projeção zigomaticomaxilar combinado com um aparelho de expansão rápida. Os autores descreveram a técnica operatória destacando o fato de se utilizarem da sobrecorreção para aumentar a estabilidade a longo prazo. A expansão foi conseguida na média em

três semanas e após este período parafuso foi fixado com acrílico ou aço inoxidável. Os segmentos expandidos foram contidos por três a quatro meses, mas outros procedimentos ortodônticos foram iniciados após a fixação do parafuso. Em relação a efetividade do procedimento, relatou-se que em 56 pacientes, os quais foram submetidos a esta técnica 17 tiveram que ser reoperados para a técnica com osteotomia na sutura palatina mediana. Em relação a estabilidade o seguimento dos pacientes variou de um a 12 anos e nenhuma recidiva foi observada.

POGREL et al. (1992) avaliaram 12 pacientes adultos com discrepância transversal maxilar maior que cinco milímetros tratados por expansão rápida da maxila assistida cirurgicamente. O procedimento consistiu em osteotomias bilaterais do processo zigomático e sutura palatina mediana e também do uso de um aparelho com apoio dento-ósseo. A expansão foi de 7,5mm (média de 6 a 13 mm), medida na região de primeiros molares, a qual foi conseguida em três semanas em todos os pacientes. A expansão permaneceu estabilizada por 12 meses, apresentando uma recidiva na média de 0,88mm. A morbidade ficou restrita a um desconforto pós-operatório. Os resultados deste estudo preliminar, segundo os autores indicou que a ERMAC foi um procedimento seguro, simples e confiável para se conseguir um aumento permanente na dimensão transversal da maxila em adultos.

BAYS & GRECO (1992) apresentaram os resultados de 19 pacientes com média de idade de 30 anos submetidos à ERMA. Todos os pacientes foram submetidos a um tratamento ortodôntico, que teve a duração de 2,4 anos na média. Após o período de expansão e posterior retenção de seis meses com o próprio aparelho e também após o tratamento ortodôntico foram feitas medidas em modelos de gesso da maxila. Os resultados mostraram uma média de recidiva de 8,8% nos caninos 1% na região de pré-molares e 7,7% na região de molares. Não houve a utilização de contenção após os seis meses com o próprio

expansor, o que na opinião dos autores se constituiu em uma vantagem para ambos, ortodontista e cirurgião.

MOSSAZ, BYLOFF e RICHTER (1992) relataram que a expansão cirúrgica da maxila em adultos tem sido um procedimento efetivo para vencer a resistência do complexo maxilar após o seu crescimento. Com o propósito de descrever a expansão dental, esquelética, recidiva e a inclinação dos dentes nas expansões uni e bilateral, os autores utilizaram quatro pacientes adultos, com registros antes e depois da expansão e ao final do período de contenção 12 meses com um aparelho fixo. Os resultados apontaram que a expansão unilateral nas mordidas cruzadas em adultos podem ser corrigidas por meio de corticotomias unilaterais e expansão no lado contra-lateral utilizada como ancoragem. Os autores não encontraram recidiva em nenhum caso acompanhado.

BETTS et al. (1995) destacaram que o tratamento esquelético em pacientes maduros foi frequentemente complicado pelo tratamento inadequado ou por um mau diagnóstico das discrepâncias transversais. Os autores descreveram os agentes etiológicos da deficiência transversal, procedimento de diagnóstico e a evolução clínica. Na avaliação radiográfica, os autores determinaram dois métodos para se obter informações sobre a necessidade ou não de uma expansão maxilar. O primeiro foi a determinação da diferença maxilo-mandibular, que consistiu na medida da distância entre os pontos JR e JL até a linha facial fronto-lateral, a medida do paciente foi comparada com a média de 10 ($\pm 1,5$ mm). Se a medida do paciente for maior, então existe uma diferença maxilo-mandibular. O outro método foi a medida do índice da diferença maxilo mandibular (DMM), a qual consiste na diferença maxilo-mandibular estabelecida pelo autor variando conforme a idade diminuída da diferença maxilo mandibular medida no paciente. Se o índice for maior que cinco mm, então a expansão cirúrgica estaria indicada.

MOUSSA, O'REILLY & CLOSE. (1995) destacaram que estudos prévios sobre a estabilidade do tratamento tiveram como foco a posição dos incisivos inferiores. Em seu estudo os autores avaliaram a estabilidade a longo prazo do arco dental superior e inferior tratados com expansão rápida da maxila. A amostra foi composta de 165 modelos dentários selecionados de maneira aleatória pertencentes a pacientes que já não utilizavam contenção por oito ou dez anos com uma média de idade de 30 anos. As medidas foram realizadas diretamente nos modelos de gesso e em três intervalos. As diferenças entre os arcos foram de dois milímetros na média. Os autores concluíram que a expansão maxilar foi um procedimento estável a longo prazo.

PROFFIT, TURVEY & PHILIPS.(1996) estabeleceram que a estabilidade e previsibilidade dos procedimentos cirúrgicos ortognáticos variam pela direção do movimento cirúrgico, tipo de fixação e técnica cirúrgica empregada. Os autores descreveram a estabilidade em alguns tipos de cirurgia ortognática como reposicionamento superior da maxila; avanço mandibular; avanço mandibular com reposicionamento maxilar superior; avanço maxilar; retrusão mandibular; retrusão mandibular combinado com avanço maxilar; reposicionamento inferior da maxila. Em relação a expansão transversal da maxila, os autores destacaram o fato de que a recidiva medida em um grupo tratado na Universidade da Carolina do Norte foi maior na região dos segundos molares superiores, a qual também obteve uma maior expansão. Mais de dois milímetros de recidiva ocorreu em dois terços dos pacientes avaliados, sendo que os autores destacam a diferença entre os tipos de osteotomias e suas implicações. Na osteotomia tipo Le Fort I a expansão foi maior, portanto mais estável enquanto que as osteotomias laterais tem menor expansão com mais inclinação dental e portanto menos estável.

STRONBERG & HOLM, em 1995, realizaram um estudo onde foram avaliados 20 pacientes submetidos à expansão rápida da maxila assistida

cirurgicamente. A idade média dos pacientes foi de 36,3 anos. Os resultados observados mostraram uma expansão na região dos molares de 7,1mm variando 2,1mm e na região dos caninos a média da expansão foi de 4,8mm variando 2,7mm. A recidiva encontrada foi de 1,2mm variando 1,3mm na região dos molares e 0,2mm variando 2,1mm na região dos caninos. Ainda segundo os autores os resultados suportam a teoria de que a ossificação na região anterior da sutura palatina ocorre tardiamente.

SILVERSTEIN & QUINN (1997) afirmaram que a deficiência maxilar pode ser tratada ortodonticamente ou cirurgicamente com expansão palatina, contudo a estabilidade da expansão a longo prazo esta diretamente relacionada com a maturidade esquelética. Em pacientes onde encontramos as suturas mais resistentes, os efeitos observados na maioria dos casos foram a inclinação dental a flexão do osso alveolar sem movimento esquelético e defeitos periodontais. Algumas vantagens da expansão rápida da maxila cirurgicamente assistida podem ser a saúde periodontal, o aumento no fluxo de ar nasal, a eliminação da falta de espaços para o alinhamento dental, a melhora cosmética do corredor bucal e muitas vezes a eliminação de extrações dentais por falta de espaços. As indicações para expansão foram casos onde a expansão ortodôntica falhou e houve necessidade de se romper à resistência das suturas, deficiências transversais maiores do que cinco milímetros e pacientes com as suturas ossificadas. Segundo os autores, tratou-se de um procedimento fácil de baixa morbidade. Os riscos operatórios são mínimos tais como hemorragias; necrose por pressão do aparelho em cirurgias onde não aconteceu a separação das hemimaxilas.

NORTHWAY & MEADE (1997) avaliaram a diferença nos tratamentos em pacientes adultos com expansão rápida da maxila assistida cirurgicamente com corticotomia lateral e separação da sutura palatina mediana. A amostra contou com 37 pacientes os quais foram expandidos controlados, pela avaliação

de modelos de gesso realizados antes do tratamento, na retirada do expansor e pós-tratamento. Os resultados indicaram que a expansão maxilar em adultos foi um procedimento estável e seguro corrigindo as mordidas cruzadas e a profundidade maxilar. A condição bucal a longo prazo foi mais aceitável em adultos expandidos com aumento cirúrgico do que naqueles expandidos ortopedicamente.

BERGER et al. (1998) avaliaram o comportamento da dimensão transversal da maxila a longo prazo por meio da comparação entre a expansão rápida ortopédica e a expansão rápida cirurgicamente assistida. Neste estudo, os autores, examinaram e compararam as mudanças dentárias e esqueléticas. O estudo consistiu em dois grupos de pacientes, o primeiro incluiu 24 indivíduos, sendo 14 homens e 10 mulheres, submetidos a expansão ortopédica da maxila, com idade variando de 6,8 a 12,11 anos com uma média de 8,6 anos. O segundo grupo incluiu 28 pacientes sendo 12 homens e 16 mulheres, os quais utilizaram expansão rápida assistida cirurgicamente, com idade variando de 13,8 a 35,1 anos com uma média de 19,3 anos. Os dois grupos utilizaram um disjuntor tipo Hyrax colado nos dentes de apoio. Os expansores foram ativados por um período de três a quatro semanas e depois permaneceram por um período de 4 meses até a sua remoção. O grupo de expansão ortopédica utilizou como contenção um aparelho removível tipo Hawley por um período de um ano. O grupo tratado com expansão rápida cirurgicamente assistida utilizou como contenção um arco transpalatino também por um período de um ano. Foram realizadas radiografias póstero-anteriores (PA) no período pré-tratamento e modelos de gesso da maxila. Uma segunda radiografia PA foi realizada imediatamente após o término da expansão. Uma terceira radiografia PA e um segundo grupo de modelos foi realizada no momento da retirada do aparelho expansor. Estes procedimentos foram repetidos um ano após a remoção do expansor. Os autores encontraram uma diferença estatisticamente significativa

nas medidas iniciais e pós-tratamento entre os dois grupos estudados e atribuíram este fato ao movimento de acomodação dos processos alveolares e das diferenças de proporção facial entre adolescentes e adultos. Os autores concluíram que não existiu sim uma diferença em relação a estabilidade entre os grupos estudados, existiu uma diferença significativa na quantidade de expansão entre os grupos nas distâncias inter-caninos, inter-molares e também na distância inter-alveolar. O período de contenção demonstrou ser eficiente para controlar a interferência das forças periorais.

CURETON & CUENIN (1999) destacaram o fato de que muitos pacientes que necessitam de expansão maxilar possuem apinhamento anterior com as raízes dos incisivos superiores muito próximas. O espaço inadequado para se conseguir a separação da sutura palatina mediana, onde a resistência da separação da sutura entre os incisivos fosse maior que a resistência dos ossos faciais a fratura ocorreria simetricamente. Os autores determinaram que as raízes dos incisivos poderiam ser divergidas antes da expansão para minimizar as fraturas, e que o controle deveria ser feito por meio de radiografias oclusais.

SHIMMING, FELLER E ECKELT (1999) relataram a realização de cirurgias em 21 pacientes, utilizando a técnica de GLASSMAN (1984), entre os anos de 1991 a 1997 e descreveram que obtiveram bons resultados em 20 pacientes. O outro paciente foi operado aos 38 anos e desenvolveu fratura do processo alveolar da maxila. Os autores concluíram que a técnica de GLASSMAN, foi eficiente em pacientes até os 30 anos de idade e além desta idade o rompimento da sutura seria necessário. As medidas de estabilidade foram obtidas em modelos de gesso da maxila.

McNAMARA (2000) em seu artigo sobre deficiência maxilar transversal discorreu sobre o fato de que a maloclusão de classe II, usualmente vem acompanhada de deficiência transversal. O autor descreveu a síndrome da deficiência maxilar, que seria o reconhecimento de que vários fatores

contribuem na formação da maxila atrésica e da mordida cruzada. O seu tratamento varia conforme a idade e em pacientes adultos o único caminho seria a expansão rápida da maxila assistida cirurgicamente.

CHUNG et al. (2001) avaliaram os efeitos verticais e sagitais induzidos pela expansão cirúrgica da maxila. A amostra constou de 20 pacientes com uma média de idade de 25,6 anos, os quais requeriam expansão cirúrgica. Cada paciente utilizou um aparelho de HAAS e foram realizadas telerradiografias laterais e frontais, panorâmicas periapicais, fotografias e modelos de estudos. Dois cirurgiões diferentes utilizaram a mesma técnica cirúrgica com osteotomia tipo Le Fort I sub-total. Os pacientes foram avaliados em dois tempos T1 e T2 sendo T1 o pré-tratamento e T2 de duas a seis semanas após terminada a expansão. Não foi realizado nenhum tratamento ortodôntico entre T1 e T2. Os autores concluíram que houve um leve deslocamento para frente da maxila após a ERMAC e não houve movimentação da maxila verticalmente após ERMAC.

PINTO et al. (2001) analisaram as principais mudanças posicionais após a utilização do distrator transpalatal. A amostra constou de 20 pacientes com uma média de idade de 21,5 anos. Nenhum aparelho ortodôntico foi utilizado durante o estudo. A osteotomia utilizada foi vestibular até a abertura piriforme e também na sutura palatina mediana. As medidas foram realizadas em modelos de gesso digitalizados, onde as distancias foram determinadas através de pontos dento-alveolares. Os autores concluíram que a distração trans-palatina obteve resultados próximos a ERMAC e sua estabilidade medida quatro meses após expansão foi excelente, não havendo nenhum caso de recidiva neste período.

ANTILLA et al. em 2004 avaliaram a estabilidade a longo prazo da expansão rápida da maxila assistida cirurgicamente em 20 pacientes operados pelo mesmo cirurgião e com tratamento ortodôntico realizado por dois ortodontistas. Todos os pacientes utilizaram aparelhos expansores soldados às bandas dos primeiros pré-molares e dos primeiros molares, aparelho este

colocado antes da cirurgia. Nos pacientes que haviam perdido os primeiros pré-molares as bandas foram colocadas nos segundo pré-molares. Dos vinte pacientes 19 utilizaram expansores do tipo Hyrax e um expansor do tipo HAAS. A técnica cirúrgica utilizada foi idealizada por GLASSMAN em 1984. Os pacientes receberam orientação para ativar o parafuso duas vezes ao dia e uma vez alcançada a expansão desejada o aparelho era mantido por seis meses na média. Neste mesmo tempo os tratamentos ortodônticos eram realizados com aparelho fixo preparando os pacientes para um segundo estágio de osteotomia (n=15). A avaliação dos resultados foi realizada pela mensuração de pontos em modelos de gesso em três oportunidades, antes da operação, no final da expansão e quando o tratamento ortodôntico estavam completos e um último tempo 5,9 anos depois. Os autores concluíram que foi possível a correção da maxila com uma técnica minimamente invasiva e que a expansão quando avaliada a longo prazo se mostrou favorável.

KOUDSTAAL et al. (2005) realizaram uma revisão da literatura sobre a expansão cirúrgica da maxila destacando que ainda não existiu consenso no que concerne a técnica operatória, tipo de expansor e quantidade de recidiva e se deveria ser utilizado uma sobrecorreção da expansão em relação ao retorno do problema. A consideração da expansão cirúrgica da maxila como sendo um procedimento de distração osteogênica colocada pelos autores baseou-se no fato de que na maxila também um tecido osteogênico estava sendo estimulado. Em relação a sobrecorreção não houve consenso entre os autores na sua validade, o que se repetiu na avaliação da estabilidade. Os autores relataram que a recidiva poderia ser influenciada pela inclinação dos dentes e do processo alveolar e pela extensão do período de consolidação óssea.

MOSSAZ & BYLOFF (2004) analisaram as mudanças produzidas pela ERMAC, por meio de um estudo longitudinal em 14 pacientes com idades entre 18 e 44 anos. Foi utilizado um expansor tipo Hyrax cimentado antes do

procedimento operatório. A cirurgia consistiu de uma corticotomia com separação do processo pterigóide. Foram realizadas radiografias pósterio-antérieures antes da expansão (T1) e no final da expansão (T2) e ao final do período de contenção (T3) e ao final de um ano (T4). A quantidade de expansão e recidiva foi mensurada diretamente sobre os modelos de gesso. Os aumentos nas distâncias transversais foram maiores nos molares (8,7mm) e pré-molares (8,1mm) do que na região de caninos (5,2mm) e segundos molares (5,5mm). A menor recidiva ocorreu no período de contenção (-2,0mm) nos primeiros pré molares e (-2,6mm) nos primeiros molares . Em relação a avaliação da base maxilar na radiografia avaliou-se que a expansão medida próxima ao local da osteotomia foi de 1,3mm com uma perda de 0,4mm.

GONZÁLEZ-LAGUNAS, HUETO-MADRID e RASPALL (2005) relataram que a expansão cirúrgica da maxila foi uma técnica de cirurgia maior que pode ser realizada em ambulatório de forma segura e eficiente. Previamente o paciente deveria receber um expansor fixo tipo Haas ou Hyrax. A osteotomia realizada na região vestibular entre o canino e o primeiro molar, depois estendeu-se a incisão até a espinha nasal anterior e o túber da maxila. Os autores avaliaram os resultados da ERMAC por um ano e não obtiveram nenhum caso de recidiva.

MÉTODOS

4. MÉTODOS

AMOSTRA

Foram estudados 60 modelos de gesso da maxila e 60 radiografias PA obtidos de 30 pacientes adultos com idades entre 18,2 e 53,1 anos, com média de 27,3 anos, sendo 14 do sexo masculino e 16 do sexo feminino, procedentes do ambulatório do setor de Cirurgia Crânio-facial da Disciplina de Cirurgia Plástica da UNIFESP – EPM os quais foram submetidos à expansão rápida da maxila assistida cirurgicamente (ERMAC).

A amostra foi distribuída aleatoriamente por meio de sorteio em dois grupos:

- Grupo com contenção (GCC): 15 pacientes, sendo nove do sexo feminino e seis do sexo masculino utilizando um arco trans-palatino (ATP) após a remoção do expansor palatino.
- Grupo sem contenção (GSC): 15 pacientes, sendo sete do sexo feminino e oito do sexo masculino sem a utilização do arco trans-palatino (ATP) após a remoção do expansor palatino

Foram incluídos neste estudo pacientes submetidos a ERMAC, e que permaneceram com o aparelho expansor maxilar por um período de quatro meses.

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da UNIFESP-EPM sob o número 0765-04 (Anexo). Todos os pacientes assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido, conforme protocolo do mesmo comitê de ética (Anexo).

PROCEDIMENTOS

Os 30 pacientes submetidos à ERMAC foram operados pelo mesmo cirurgião utilizando a mesma técnica operatória por meio de osteotomia tipo Le Fort I subtotal com separação do processo pterigóide (BETTS et al.,1995). Os expansores utilizados foram do tipo HAAS ou HYRAX da marca *Dentaurum* e construídos pelo mesmo laboratório de prótese e instalados pelo mesmo ortodontista previamente a cirurgia. Os parafusos tinham uma abertura de 12 mm e foram apoiados nos primeiros molares e primeiros pré-molares superiores e quando estes dentes estiveram ausentes o apoio se deu nos segundos molares ou segundos pré-molares dependendo do dente que estava ausente.

Após a osteotomia, o parafuso foi ativado em oito quartos de volta no período intra-operatório. No quarto dia de pós-operatório, os pacientes foram instruídos a ativar o expansor palatino em um quarto volta pela manhã e um quarto de volta à noite até a expansão planejada. Após a expansão, o parafuso foi fixado com fio de aço e o aparelho mantido por quatro meses sendo após este período removido.

AValiação dos Modelos de Gesso

Os modelos de gesso foram obtidos imediatamente após a remoção do expansor palatino o que aconteceu quatro meses após o término da expansão (T1) e 10 meses após o término da expansão (T2).

A maxila foi moldada para a obtenção do modelo de gesso sendo a moldagem realizada com moldeiras tipo Vernes[®] de aço inoxidável utilizando-se alginato do tipo irreversível. Para a técnica de vazamento de gesso nas impressões do alginato foi utilizado gesso tipo IV.

Em cada modelo de gesso da maxila foram demarcados quatro pontos (A)- ponto mais saliente da face palatina na região cervical do primeiro pré-molar superior direito (A1)- ponto mais saliente da face palatina na região cervical do primeiro pré-molar superior esquerdo (B)- ponto mais saliente da face palatina na região cervical do primeiro molar superior direito e (B1)- ponto mais saliente da face palatina na região cervical do primeiro molar superior esquerdo (Fig.1). Após a demarcação dos pontos procedeu-se a mensuração de duas distâncias transversais: distância inter pré-molar (A-A1) e a distância inter-molar (B-B1). As distâncias foram medidas com o auxílio de um paquímetro digital da marca Mitutoyo (Figs. 2 e 3) e os valores da medidas anotados em uma ficha própria conforme descrito no protocolo I.

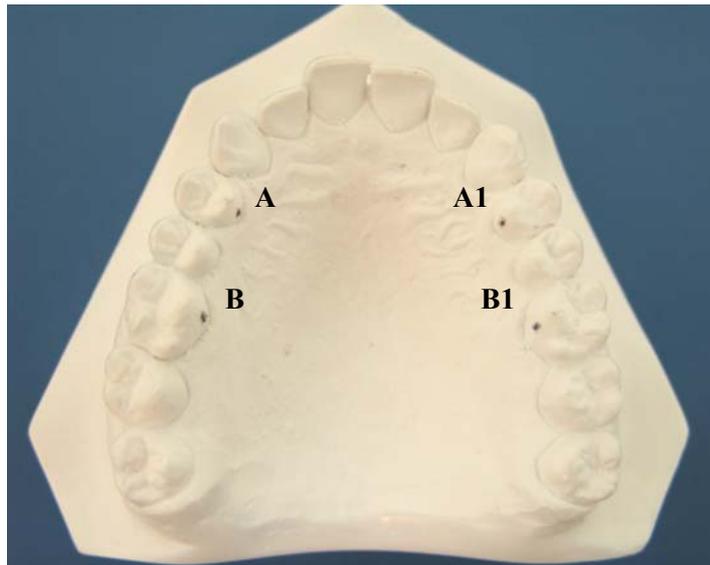


Figura 1- Fotografia da vista oclusal de um modelo de gesso da maxila com os pontos demarcados:

- (A)- ponto mais saliente da face palatina na região cervical do primeiro pré-molar superior direito
- (A1)-ponto mais saliente da face palatina na região cervical do primeiro pré-molar superior esquerdo
- (B)- ponto mais saliente da face palatina na região cervical do primeiro molar superior direito
- (B1) ponto mais saliente da face palatina na região cervical do primeiro molar superior esquerdo



Figura 2 - Medida da distância inter- pré molares entre os pontos A-A1 em um modelo de gesso da maxila utilizando-se um paquímetro digital.



Figura 3- Medida da distância inter-molares entre os pontos B-B1 em um modelo de gesso da maxila utilizando-se um paquímetro digital.

AValiação DAS RADIOGRAFIAS PÓSTERO-ANTERIORES (PA)

As radiografias PA foram realizadas imediatamente após a remoção do expansor palatino correspondente a quatro meses após o encerramento da expansão (T1) e 10 meses após o término da expansão (T2).

As radiografias póstero-anteriores (PA) foram realizadas utilizando a mesma técnica radiográfica no mesmo aparelho gerador de raios X. A avaliação da radiografia PA foi realizada por meio de um traçado cefalométrico o qual se constitui de um desenho anatômico das estruturas de interesse da face sobre um papel transparente. Este desenho foi realizado com o auxílio de um negatoscópio de luz fluorescente branca em um ambiente escuro e marcação dos pontos cefalométricos.

Em todos os desenhos as estruturas ósseas desenhadas foram o osso parietal, osso temporal, osso zigomático, órbita, ossos nasais, septo nasal, maxila, mandíbula, dentes superiores e dentes inferiores.

Os pontos cefalométricos utilizados foram o jugal direito (JR), localizado na intersecção da margem inferior do osso zigomático com a parte superior da maxila no lado direito, jugal esquerdo (JL), localizado na intersecção da margem inferior do osso zigomático com a parte superior da maxila no lado esquerdo, antegoníaco direito (AG), localizado na parte mediana da incisura antegoníaca da mandíbula no lado direito e antegoníaca esquerda (GA) localizado na parte mediana da incisura antegoníaca da mandíbula no lado esquerdo (Fig. 4) .

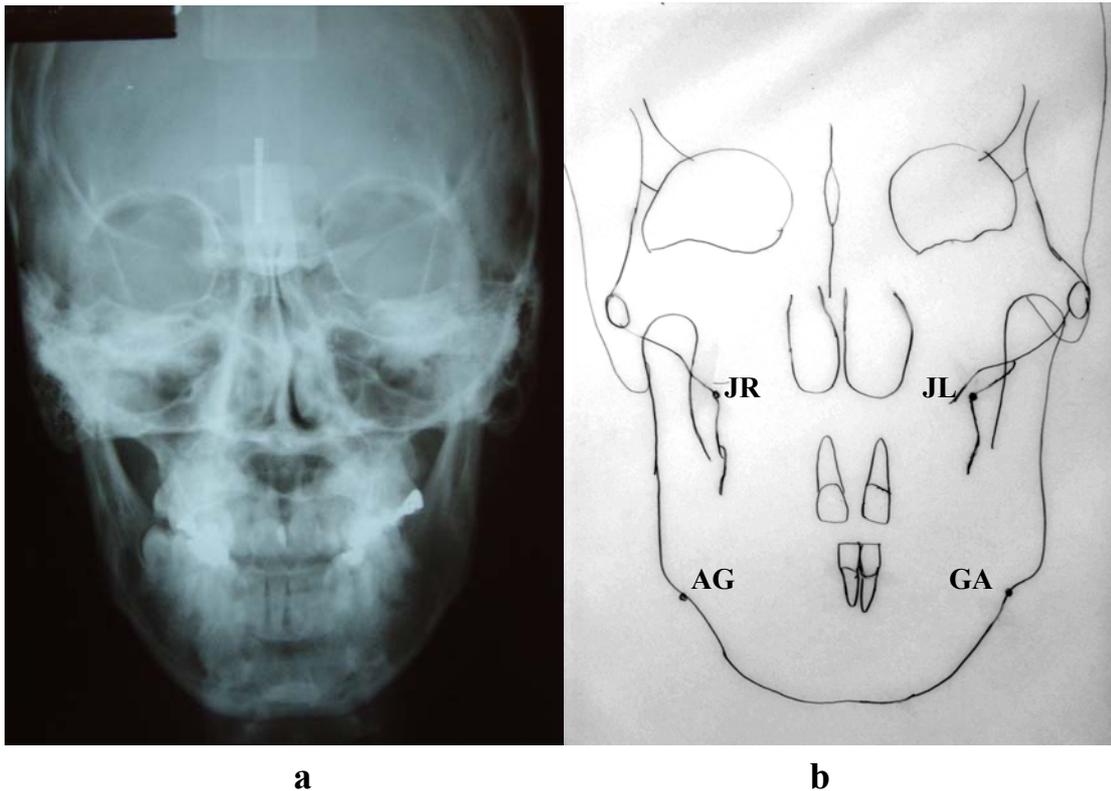


Figura 4 – a) radiografia PA b) traçado cefalométrico com o desenho anatômico e pontos cefalométricos demarcados:

- (JR) jugal direito: intersecção da margem inferior do osso zigomático com a parte superior da maxila no lado direito
- (JL) jugal esquerdo: intersecção da margem inferior do osso zigomático com a parte superior da maxila no lado esquerdo
- (AG) antegoníaco direito : parte mediana da incisura antegoníaca da mandíbula no lado direito antegoniaca
- (GA) antigoníaco esquerdo: parte mediana da incisura antegoníaca da mandíbula no lado esquerdo

Foi realizada a medida da largura da maxila (LMax) sendo esta a distância linear entre os pontos JR e JL e da largura da mandíbula (LMan) sendo esta a distância linear entre os pontos AG e GA (Fig.4). Em cada radiografia PA a largura da mandíbula foi subtraída da largura da maxila estabelecendo a diferença maxilo-mandibular DMM descrita por (BETTS et al., 1995).

Diferença maxilo-mandibular :

A DMM foi obtida por meio da equação:

$$[(AG-GA) - (JR-JL) = DMM]$$

AG-GA = medida da largura mandibular (LMan)

JR-JL = medida da largura maxilar (LMax)

DMM= diferença maxilo-mandibular

(BETTS et al.,1995)

Foi utilizado para as medições um paquímetro digital (Figs. 5 e 6) e as medidas anotadas em uma ficha própria conforme o protocolo I. Todas as medidas de modelos e de radiografias PA dos 30 pacientes dos grupo GCC e GSC nos dois tempos T1 e T2 foram repetidas duas vezes com intervalos de 15 dias pelo mesmo examinador nas mesmas condições técnicas, sendo utilizado nos resultados a média aritmética das duas medições.



Figura 5- Medida da distância entre os pontos JR-JL que representa a medida da largura maxilar em um traçado cefalométrico utilizando-se um paquímetro digital.



Figura 6- Medida da distância entre os pontos AG-GA que representa a medida da largura mandibular em um traçado cefalométrico utilizando-se um paquímetro digital.

PROTOCOLO I
AVALIAÇÃO DO MODELO DE GESSO
E
RADIOGRAFIA PÓSTERO-ANTERIOR

GCC GSC

Nome:.....Idade:.....Sexo:.....

Data da operação :...../...../.....

T1

Data da remoção do expansor e moldagem da maxila :...../...../.....

Data da realização da radiografia PA:...../...../.....

Tipo de expansor utilizado : HAAS HYRAX

Data de instalação do ATP:...../...../.....

A-A1:.....

B-B1:

JR-JL:.....

AG-GA:.....

T2

Data de remoção do ATP e/ou moldagem da maxila/...../.....

Data da realização da radiografia PA:/...../.....

A-A1:.....

B-B1:.....

JR-JL:.....

AG-GA:.....

INSTALAÇÃO DO ARCO TRANSPALATINO (ATP)

Após a remoção do expansor palatino (T1) os 15 pacientes do grupo com contenção (GCC) receberam um arco trans-palatino e os 15 pacientes do grupo sem contenção (GSC) não receberam este tipo de contenção.

O ATP foi construído com aço inoxidável com 1,0mm de diâmetro de secção transversal redonda adaptado transversalmente no palato na sua parte posterior fixado através de solda à base de prata em bandas de aço inoxidável (BERGER et al.,1998), que por sua vez estavam adaptadas nos dentes de apoio, e preferencialmente foram os primeiros molares superiores ou na sua ausência os segundos molares superiores (Fig.7). Todos os ATPs foram construídos com um prolongamento do seu braço ativo até a coroa do primeiro pré-molar superior e quando este não estava presente até o segundo pré-molar superior (Fig.8). Todos os ATPs foram construídos pelo mesmo técnico em laboratório seguindo a mesma orientação de confecção.

Protocolo de instalação do ATP:

- a) colocação dos separadores elásticos nas faces proximais dos dentes de apoio
- b) adaptação inicial das bandas
- c) transferência das bandas para a moldagem
- d) vazamento do gesso e obtenção do modelo
- e) confecção do ATP por transferência
- f) cimentação do ATP após polimento com pedra-pomes

Para todos os pacientes do GCC, houve um período de sete dias na média entre a remoção do expansor maxilar e a construção e instalação do ATP. A cimentação do ATP foi realizada por meio de cimento de ionômero de vidro da marca SSWhite, sob os padrões recomendados pelo fabricante e pelo mesmo ortodontista.

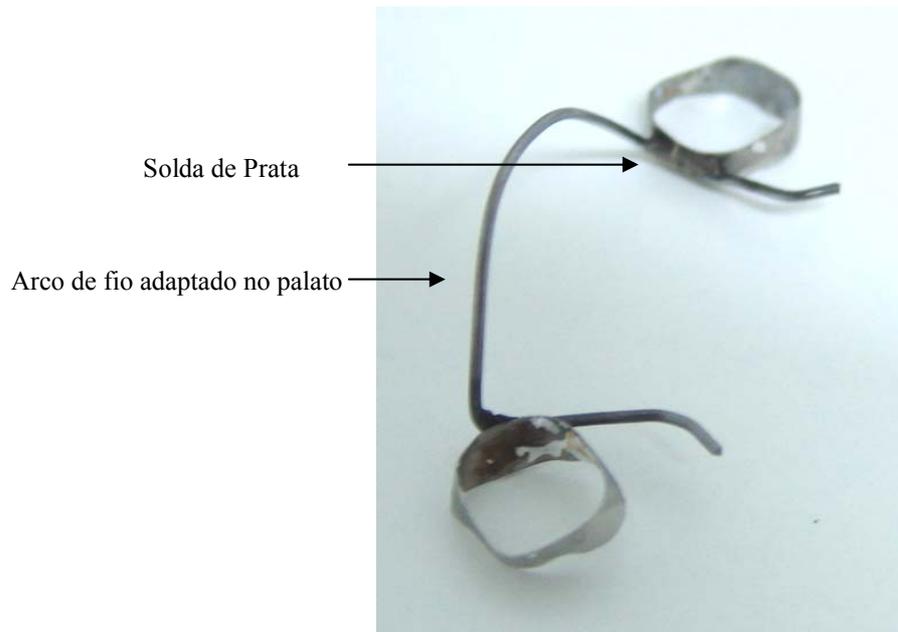


Figura 7- Fotografia da estrutura de um ATP mostrando o fio de aço inoxidável de 1,0mm de diâmetro dobrado em forma de arco, soldado às bandas metálicas dos molares superiores.

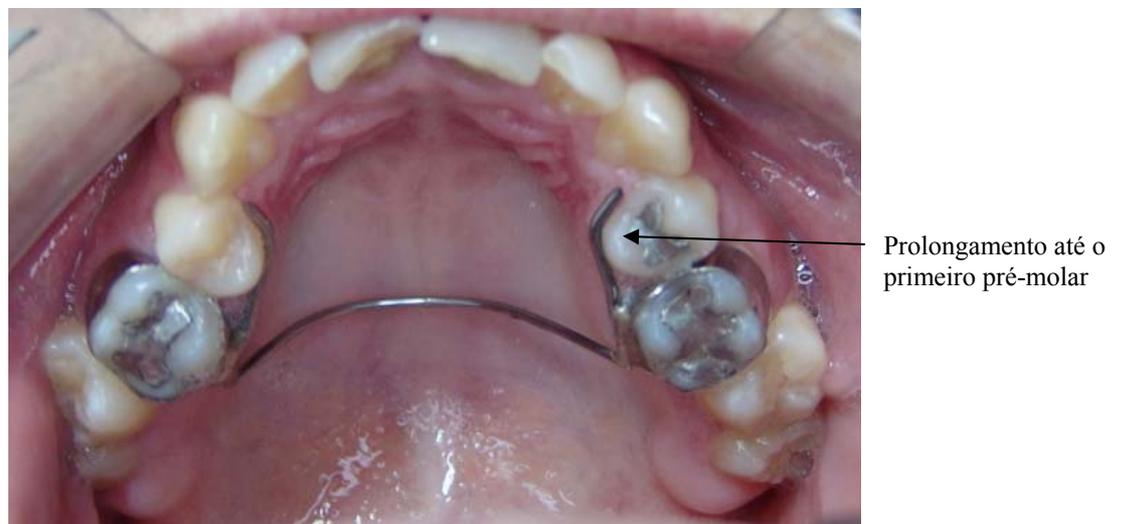


Figura 8- Fotografia oclusal da maxila com um ATP cimentado aos primeiros molares e com o prolongamento do seu braço ativo até a região do primeiro pré-molar superior.

MÉTODO ESTATÍSTICO

Para avaliarmos a influência da idade nos resultados obtidos utilizou-se o teste não paramétrico de MANN-WHITNEY (SIEGEL,1957).

Para avaliarmos as possíveis diferenças entre os tempos T1 e T2 dentro de cada grupo (GCC e GSC) para as variáveis previamente definidas como A-A1, B-B1 e DMM, foi utilizado o teste não paramétrico para duas amostras não independentes de WILCOXON (SIEGEL, 1957).

Para avaliarmos possíveis diferenças entre os grupos GCC e GSC para cada variável A-A1, B-B1 e DMM e também a diferença percentual $\Delta\%$ entre os tempos T1 e T2, utilizou-se o teste não paramétrico para duas amostras independentes de MANN-WHITNEY (SIEGEL,1957).

Em todos os casos o nível de rejeição para a hipótese de nulidade foi fixada sempre em um valor menor ou igual a 0,05. Quando a estatística calculada apresentou significância, utilizamos asterisco (*) para caracterizá-la, caso contrário, não significante utilizamos N.S.

RESULTADOS

5. RESULTADOS

TABELA 1- Valores das idades em anos completos dos pacientes pertencentes aos grupos com e sem contenção (GCC e GSC) .

Paciente	GCC	Paciente	GSC
1	26	16	33
2	22	17	39
3	35	18	27
4	27	19	37
5	23	20	33
6	18	21	19
7	29	22	22
8	23	23	17
9	32	24	27
10	25	25	23
11	53	26	25
12	18	27	30
13	30	28	21
14	18	29	25
15	29	30	39
média	27,8	média	27,1

Teste de Mann-Whitney (GCC X GSC)

$$Z_{\text{calc}} = -0,499$$

$$p = 0,618$$

Não houve diferença estatisticamente significativa

TABELA 2- Valores médios das distâncias inter-pré molares (A-A1) e inter-molares (B-B1) e diferença maxilo-mandibular (DMM) em mm do grupo com contenção (GCC) nos tempos T1 (quatro meses após o término da expansão) e T2 (10 meses após o término da expansão).

Paciente	A-A1 T1	B-B1 T1	DMM T1	A-A1 T2	B-B1 T2	DMM T2
1	28,81	32,97	22,87	28,09	32,50	23,81
2	32,87	32,22	21,58	32,81	32,24	22,87
3	33,49	36,74	23,81	32,52	35,98	27,40
4	34,40	41,12	20,85	33,19	40,80	23,79
5	31,18	36,72	20,00	31,76	36,71	21,00
6	30,08	36,80	19,00	29,71	36,57	19,00
7	34,76	40,04	21,00	35,01	41,10	22,00
8	31,10	37,63	20,02	31,73	39,12	20,03
9	29,81	35,60	24,16	29,15	35,15	25,56
10	30,29	38,16	19,97	31,19	38,79	21,99
11	33,18	41,71	22,57	32,98	41,08	23,92
12	34,08	39,44	26,14	34,30	39,98	27,93
13	33,09	42,45	23,79	35,03	44,78	24,91
14	28,46	37,34	26,00	29,33	38,98	28,50
15	32,04	39,05	20,36	33,66	39,37	22,50
média	31,91	37,87	22,14	32,03	38,21	23,68
D. Padrão	2,10	2,93	2,26	2,17	3,38	2,81

Teste de Wicoxon

A-A1 (T1xT2)	B-B1(T1xT2)	DMM(T1xT2)
Zcalc= - 0,511	Zcalc= -1,051	Zcalc= -3,297
p= 0,609	p= 0,293	p= 0,001*
Não houve diferença estatisticamente significativa	Não houve diferença estatisticamente significativa	Houve diferença estatisticamente significativa

TABELA 3- Valores médios das distâncias inter-pré molares (A-A1) e inter-molares (B-B1) e diferença maxilo-mandibular (DMM) em mm do grupo sem contenção (GSC) nos dois tempos T1 (quatro meses após o término da expansão) e T2 (10 meses após o término da expansão).

Paciente	A-A1 T1	B-B1 T1	DMM T1	A-A1 T2	B-B1 T2	DMM T2
16	36,80	39,99	10,16	38,09	40,02	11,66
17	34,34	37,81	21,10	33,20	37,69	23,18
18	33,76	41,47	28,86	32,26	38,39	23,91
19	27,56	33,21	20,84	27,06	32,59	23,98
20	30,10	37,43	21,75	27,61	35,42	23,39
21	28,04	35,53	27,52	28,89	36,01	29,42
22	29,11	33,62	22,15	27,65	31,71	24,43
23	31,78	44,38	27,39	31,69	39,89	30,16
24	30,64	45,09	21,17	32,14	42,04	21,82
25	37,32	45,69	17,09	33,56	44,04	17,72
26	29,43	36,77	22,36	27,36	33,55	24,37
27	38,45	46,10	23,72	38,03	45,41	26,07
28	32,38	38,01	16,99	30,87	36,02	19,03
29	36,90	45,56	21,01	36,68	46,03	30,03
30	30,89	36,41	24,43	30,94	35,12	25,01
média	32,50	39,80	21,77	31,74	38,26	23,61
D.Padrão	3,58	4,57	4,69	3,73	4,56	4,85

Teste de Wicoxon

A-A1(T1xT2)	B-B1(T1xT2)	DMM(T1xT2)
Zcalc= -1,960	Zcalc= -2,953	Zcalc= -2,613
$p= 0.050^*$	$p= 0,003^*$	$p= 0,009^*$
Houve diferença estatisticamente significativa	Houve diferença estatisticamente significativa	Houve diferença estatisticamente significativa

TABELA 4 - Valores médios das distâncias inter pré-molares(A-A1), inter-molares(B-B1) e diferença maxilo-mandibular(DMM) em mm nos tempos T1(quatro meses após o término da expansão) e T2(10 meses após o término da expansão) segundo os grupos com contenção(GCC) e sem contenção (GSC).

GCC							GSC						
Paciente	A-A1 T1	B-B1 T1	DMM T1	A-A1 T2	B-B1 T2	DMM T2	Paciente	A-A1 T1	B-B1 T1	DMM T1	A-A1 T2	B-B2 T2	DMM T2
1	28,81	32,97	22,87	28,09	32,50	23,81	16	36,80	39,99	20,67	38,09	40,02	22,23
2	32,87	32,22	21,58	32,81	32,24	22,87	17	34,34	37,81	21,10	33,20	37,69	23,18
3	33,49	36,74	23,81	32,52	35,98	27,40	18	33,76	41,47	28,86	32,26	38,39	23,91
4	34,40	41,12	20,85	33,19	40,80	23,79	19	27,56	33,21	20,84	27,06	32,59	23,98
5	31,18	36,72	20,00	31,76	36,71	21,00	20	30,10	37,43	21,75	27,61	35,42	23,39
6	30,08	36,80	19,00	29,71	36,57	19,00	21	28,04	35,53	27,52	28,89	36,01	29,42
7	34,76	40,04	21,00	35,01	41,10	22,00	22	29,11	33,62	22,15	27,65	31,71	24,43
8	31,10	37,63	20,02	31,73	39,12	20,03	23	31,78	44,38	27,39	31,69	39,89	30,16
9	29,81	35,60	24,16	29,15	35,15	25,56	24	30,64	45,09	21,17	32,14	42,04	21,82
10	30,29	38,16	19,97	31,19	38,79	21,99	25	37,32	45,69	17,09	33,56	44,04	17,72
11	33,18	41,71	22,57	32,98	41,08	23,92	26	29,43	36,77	22,36	27,36	33,55	24,37
12	34,08	39,44	26,14	34,30	39,98	27,93	27	38,45	46,10	23,72	38,03	45,41	26,07
13	33,09	42,45	23,79	35,03	44,78	24,91	28	32,38	38,01	16,99	30,87	36,02	19,03
14	28,46	37,34	26,00	29,33	38,98	28,50	29	36,90	45,56	21,01	36,68	46,03	30,03
15	32,04	39,05	20,36	33,66	39,37	22,50	30	30,89	36,41	24,43	30,94	35,12	25,01
Média	31,91	37,87	22,14	32,03	38,21	23,68	Média	32,50	39,80	21,77	31,74	38,26	23,61
D. Padrão	2,10	2,93	2,26	2,17	3,38	2,81	D.Padrão	3,58	2,32	1,34	3,01	2,98	2,65

Teste de Mann-Whitney (GCC X GSC)

A-A1 T1 (GCCxGSC)	A-A1 T2 (GCCxGSC)	B-B1 T1 (GCCxGSC)	B-B1T2 (GCCxGSC)	DMM T1 (GCCxGSC)	DMM T2 (GCCxGSC)
Z calc= -0,187	Z calc= -0,726	Z calc= -0,975	Z calc= -0,187	Z calc= -0,228	Z calc= -0,518
p= 0,852	p= 0,468	p= 0,330	p= 0,852	p=0,820	p= 0,604

Tabela 5- Valores médios das diferenças percentuais ($\Delta\%$) entre as distâncias inter-pré molares (A-A1) e inter-molares (B-B1) e diferença maxilo-mandibular (DMM) nos grupos com contenção (GCC) e sem contenção (GSC) nos dois tempos T1 (quatro meses após o término da expansão) e T2 (10 meses após o término da expansão). Diferença percentual calculada a partir da diferença $[(T2-T1) / T2] \cdot 100$.

GCC				GSC			
Paciente	$\Delta\%$ A-A1	$\Delta\%$ B-B1	$\Delta\%$ DMM	Paciente	$\Delta\%$ A-A1	$\Delta\%$ B-B1	$\Delta\%$ DMM
1	2,50	1,42	4,11	16	3,50	0,05	14,76
2	0,18	0,06	5,97	17	3,31	0,31	9,85
3	2,89	2,06	15,07	18	4,41	7,42	17,15
4	3,79	0,77	14,10	19	1,81	1,86	15,06
5	1,86	0,02	5	20	8,27	5,37	7,54
6	1,23	0,62	0	21	3,03	1,35	6,90
7	0,71	2,64	4,76	22	5,01	5,68	10,29
8	1,02	3,95	0,04	23	0,28	10,11	10,11
9	2,21	1,26	5,79	24	4,89	6,76	3,07
10	2,97	1,65	10,11	25	10,07	3,61	3,68
11	0,60	1,51	5,98	26	8,91	8,75	8,98
12	0,64	1,36	6,84	27	1,09	1,49	9,90
13	3,05	5,43	4,70	28	4,66	5,23	12,00
14	3,05	4,39	9,61	29	0,59	1,03	42,93
15	5,05	0,81	10,51	30	0,16	3,54	2,37
média	2,51	2,99	7,43	média	2,45	3,56	8,75
D.Padrão	0,39	0,84	4,22	D. Padrão	1,21	0,87	5,32

Teste de Mann-Whitney

$\Delta\%$ A-A1 (GCCxGSC)	$\Delta\%$ B-B1 (GCCxGSC)	$\Delta\%$ DMM (GCCxGSC)
Zcalc= - 0,430	Zcalc= - 0,765	Zcalc= - 0,576
p= 0,376	p= 0,321	p= 0,203
Não houve diferença estatisticamente significante	Não houve diferença estatisticamente significante	Não houve diferença estatisticamente significante

DISCUSSÃO

6. DISCUSSÃO

O tratamento da deficiência transversal maxilar é normalmente realizado pela expansão da maxila, sendo que esta deficiência pode ser resultado apenas da inclinação palatina dos dentes maxilares, de um estreitamento esquelético da maxila ou de ambos (McNAMARA, 2000). A correção da deficiência transversal ocorre sempre por meio de um aparelho expansor, que no caso da correção dos problemas de origem dental pode ser fixo ou removível, e recebe o nome de expansão lenta da maxila (CHUNG et al.,2001). No caso dos problemas esqueléticos o aparelho expansor somente poderá ser fixo e o procedimento recebe o nome de expansão rápida da maxila (ERM). Nas alterações transversais maxilares esqueléticas devemos levar em consideração a idade e a maturidade óssea. KRAUDT (1984) dividiu os pacientes em jovens (até 18 anos) e adultos (maiores de 18 anos), sendo que no caso dos indivíduos adultos fica indicada a cirurgia ortognática para auxiliar a expansão, sendo então denominada de expansão rápida da maxila assistida cirurgicamente ERMAC.

A ERMAC foi instituída para o tratamento de pacientes adultos portadores de deficiência transversal maxilar, devido aos resultados negativos do tratamento destes pacientes com ERM como a inclinação do processo alveolar, compressão do ligamento periodontal, vestibularização dos dentes de apoio, extrusão dental aleatória e a recidiva transversal. No entanto a ERM continua sendo o método mais utilizado para corrigir esta mesma deficiência em pacientes jovens (CURETON & CUENIN, 1999).

A relação entre a idade e a maturidade óssea no tratamento com expansão maxilar pode ser compreendida pelo fato de que quanto maior a idade do paciente maior o aumento da resistência ao movimento de separação das suturas. Esta resistência compromete não somente a expansão em si, mas também os

dentos de apoio os quais poderão exibir inclinações indesejáveis durante este procedimento culminando inclusive na sua perda (PROFFIT et al.,1996).

Neste estudo foram incluídos apenas pacientes portadores de deficiência transversal da maxila com idade superior a 18 anos, com a intenção de se caracterizar a necessidade da ERMAC para correção da deficiência transversal (CURETON & CUENIN, 1985).

Embora alguns autores como BISHARA & STALEY (1987) relataram ser possível o tratamento com ERMAC em pacientes entre 13 e 15 anos, relatando que estaríamos mais sujeitos a recidiva e o paciente poderia ter que se submeter a outra ERMAC na idade adulta (SILVERSTEIN & QUINN, 1997).

SHIMMING, FELLER & ECKELT (1999) relataram que um único caso de falha da ERMAC se deu em um paciente de 38 anos de idade, sendo que os outros pacientes da sua amostra com uma média de idade de 30 anos obtiveram resultados positivos. Em nosso estudo para o grupo GCC as idades variaram de 18,1 a 53,1 anos com uma média de 27,1 anos.

Para o grupo GSC a idade variou de 18,3 a 39,2 anos com uma média de 27,8 anos, portanto com médias das idades muito próximas entre si, o que descreve a homogeneidade dos dois grupos quanto a esta variável. Os pacientes com idades muito distantes da média de cada grupo obtiveram o mesmo resultado de expansão dos outros pacientes cujas idades estavam próximas á média obtida.

Na avaliação da influência da idade nos resultados deste estudo procedeu-se a utilização do teste não paramétrico de MANN-WHITNEY, onde não se verificou diferença estatisticamente significativa na comparação das idades entre os dois grupos.

São vários os tipos de aparelhos expansores, também denominados de disjuntores palatinos, e dentre eles podemos destacar o aparelho de HAAS e o aparelho tipo HYRAX (LEHMAN & HAAS, 1989). Estes dois principais tipos de aparelhos têm em comum o fato de serem fixos e presos aos dentes de ancoragem por meio de solda às bandas metálicas e possuírem um parafuso que pode ser ativado até 12 milímetros. Sendo que diferem entre si, pelo fato do aparelho de HAAS ter um corpo de acrílico em contato com a parede superior e lateral da maxila e o aparelho HYRAX não possuir este corpo de acrílico. Neste estudo utilizamos os dois tipos de aparelho expensor sendo que 14 pacientes utilizaram o tipo HYRAX e 16 pacientes utilizaram o tipo HAAS. Os pacientes foram distribuídos aleatoriamente por sorteio, sendo que o examinador no momento da instalação do aparelho não tinha conhecimento a qual grupo o paciente pertenceria.

Em relação à distribuição por grupos, o grupo GCC teve dez pacientes utilizando aparelho tipo HAAS e cinco pacientes utilizando aparelho tipo HYRAX. No grupo GSC seis pacientes utilizaram aparelho tipo HAAS e 11 pacientes utilizaram aparelho tipo HYRAX.

Para avaliação da influência do tipo de aparelho expensor nos resultados deste estudo procedemos à utilização do teste não paramétrico de MANN-WHITNEY sendo que não houve diferença estatisticamente significativa entre os grupos para esta variável, o que está de acordo com ANTILLA et al. (2004).

O protocolo de abertura do parafuso expensor utilizado neste trabalho foi o de oito quartos de volta no período intra-operatório e no quarto dia de pós-operatório procedeu-se a ativação de um quarto de volta pela manhã e um quarto de volta à noite até a expansão planejada, o que está de acordo com BERGER et al. (1998) e BETTS et al.(1995) que alegaram que este protocolo de abertura, possui uma maior probabilidade de separação óssea com o mínimo de inclinação dental.

A ERMAC é caracterizada pela combinação do uso do expansor ortodôntico em conjunto com osteotomia maxilar (BETTS et al.,1995). Não encontramos na literatura consultada um consenso sobre qual seria a melhor técnica de osteotomia para a maxila. As diferenças entre as técnicas variaram de acordo com o entendimento dos autores sobre qual seria a região mais resistente em relação a uma expansão planejada (BELL & EPKER, 1976).

Quando se entendeu que a sutura palatina mediana é a região de maior resistência a expansão, a abertura isolada da sutura palatina foi a técnica sugerida. Para aqueles que consideram a sutura zigomáxicomaxilar e nasomaxilar como regiões de maior resistência, indicaram a corticotomia alveolar desde a abertura piriforme até a tuberosidade maxilar. Outros consideram que a parede lateral da maxila somada a região anterior da espinha nasal anterior exercem maior resistência a expansão e recomendam a osteotomia tipo Le Fort I subtotal com uma corticotomia lateral estendida da abertura piriforme até a tuberosidade maxilar. E existem cirurgiões que consideram a região anterior e posterior da maxila em conjunto com a sutura palatina mediana e recomendam a osteotomia tipo Le Fort I subtotal com uma corticotomia lateral estendida da abertura piriforme até a tuberosidade maxilar com separação do processo pterigóide do osso esfenoide da maxila e abertura do palato na sua linha média (LINES,1975; BELL & EPKER,1976; KRAUDT, 1984; ALPERN & YUROSKO, 1987; POGREL et al.,1992; BETTS et al.,1995 e NORTHWAY & MEADE, 1997).

Uma questão que pode ser levada em consideração na escolha do tipo de osteotomia é a estabilidade dos resultados. Nas descrições das técnicas a estabilidade foi relatada como sendo satisfatória quando avaliadas a longo prazo, mas devido a diferença de metodologia empregada não foi possível fazer uma comparação precisa entre os resultados.

Quando se fez opção por uma osteotomia conservadora ou uma que não realize a separação do processo pterigóide da maxila (GLASSMAN et al.,1984), podemos encontrar uma maior recidiva transversal em comparação as técnicas que empregam osteotomias estendidas com a separação posterior maxilar com o processo pterigóide. Isto porque a região posterior tem uma abertura menor nestas técnicas em relação aquelas que fazem a disjunção do processo pterigóide da maxila, conseqüentemente havendo uma maior tendência de inclinação dental na região posterior do arco o que poderia ser responsável pela maior recidiva nestes casos (BETTS et al.,1995; PROFFIT et al.,1996) .

Foi utilizado neste estudo a osteotomia tipo Le Fort I subtotal com separação do processo pterigóide e a colocação do expansor antes da cirurgia maxilar, o que esta de acordo com POGREL et al.(1992) os quais relataram que esta foi uma técnica de ERMAC com aumentos previsíveis de dimensão transversal da maxila em relação aos possíveis aumentos na região anterior e posterior.

Uma vez encerrada a ativação do parafuso expansor, este deve permanecer inativo por um período, para que haja uma neo-formação óssea na área da sutura palatina mediana sem a perda do ganho transversal, situação esta que deve ser comprovada por meio de radiografias ou tomografias da maxila (BETTS et al.,1992; NORTHWAY & MEADE, 1997).

Neste estudo, o período de permanência do aparelho expansor foi de quatro meses, o que esta de acordo com BAYS & GRECO (1992). Este período foi maior do que os períodos utilizados por ANTILLA et al. (2004) e KOUDSTAAL et al. (2005) que utilizaram um período de três meses. Isto se deveu ao fato de que com um período maior haveria maior probabilidade de ossificação da sutura palatina mediana sem perda da dimensão transversal alcançada. Este cuidado tem seu embasamento no fato de que é neste período inicial que ocorrem as maiores recidivas (PROFFIT et al.,1995).

A estabilidade da ERMAC foi considerada maior quando comparada à ERM (BERGER et al.,1998; PINTO et al., 2001; ANTILLA et al.,2004). A quantidade de expansão e a estabilidade têm sido avaliada por diferentes métodos e com diferentes intervalos entre as medições o que dificulta a interpretação dos resultados (CURETON & CUENIN, 1999). Em relação a região do arco maxilar estudado encontramos que de maneira geral, a expansão ocorre mais na região anterior do que na região posterior (ANTILLA et al.,2004), embora alguns autores como PROFFIT et al.(1995) relataram um maior aumento na região de molares após a ERMAC.

Atribuiu-se uma boa estabilidade aos resultados da ERMAC, havendo uma divergência em relação a necessidade ou não do uso de uma contenção após o período de quatro meses com o próprio aparelho expensor. Para os autores que recomendaram a utilização de uma contenção o período variou de quatro a 12 meses (TIMMS & VERO, 1980; GLASMMAN et al.,1984; MOSSAZ,BYLOF e RICHTER et al.,1992; PROFFIT et al.,1995; MOUSSA et al.,1995; NORTHWAY & MEADE, 1997; BERGER et al.,1998; ANTILLA et al.,2004; MOSSAZ & BILOF 2004; GONZÁLES-LAGUNAS, 2005).

Para se avaliar o tempo de contenção necessário, devemos levar em consideração os principais fatores que influenciam a dimensão transversal maxilar neste período. A inclinação vestibular dos dentes de apoio, quantidade de expansão, tipo de osteotomia e fatores individuais podem levar a uma recidiva a curto prazo. De maneira geral, deve-se realizar um procedimento com o mínimo de inclinação dentária, com o máximo de expansão esquelética de preferência com a separação do processo pterigóide e ao final do ato operatório levar em consideração os fatores individuais como a dificuldade na extensão da osteotomia, dentes com mobilidade e paciente portadores de má oclusões complexas e envolvimento respiratório. A justificativa do uso de uma contenção após a ERMAC seria o fato da recidiva transversal maxilar acontecer nos

primeiros seis meses após a remoção do aparelho expansor conforme os relatos de PROFFIT et al.(1996).

Outro fato que poderia ser relevante neste aspecto, é que os profissionais tem a tendência de associar a ERMAC com a ERM no que refere a estabilidade. Uma vez que existe uma recidiva importante no caso da ERM em até 63% da expansão alcançada (TIMMS e VERO, 1981), poderia se pensar o mesmo para a ERMAC.

Dentre os tipos de contenção podemos destacar as contenções removíveis e fixas. As contenções removíveis são constituídas de uma placa de acrílico e grampos de fio de aço que fornecem apoio em toda a região superior e lateral da maxila e podem ainda conter alças de aço inoxidável para controle das posições dentais.

O benefício da versatilidade das placas removíveis contrasta com a dificuldade no seu controle e eficiência, devido à necessidade de colaboração por parte do paciente (NORTHWAY & MEADE, 1997; MOSSAZ & BYLOF, 2004). Este fato levou muitos pesquisadores a adotarem a contenção fixa que foi considerada um tipo de contenção menos versátil, entretanto muito mais previsível. Dentre os tipos de contenção fixa, o mais utilizado foi o arco transpalatino (BERGER et al.,1998).

O ATP é constituído de um arco de fio de aço inoxidável 1,0mm de diâmetro adaptado ao palato e soldado às bandas metálicas adaptadas aos dentes de apoio. Este arco é mais utilizado nos primeiros molares superiores, embora possa utilizado em qualquer dente posterior superior. Têm como grande vantagem o fato de não necessitar de colaboração por parte do paciente e como desvantagem possui o fato de ancorar apenas o dente de apoio.

Neste trabalho o grupo GCC recebeu contenção fixa tipo ATP, mas este arco foi modificado para atender às necessidades da ERMAC. Esta modificação consistiu em um prolongamento do ATP até o primeiro pré-molar para que

houvesse um controle não somente do primeiro molar, mas de toda a região posterior do arco maxilar. Com este procedimento diminui-se a desvantagem do ATP em relação às placas removíveis e se manteve a vantagem da não necessidade de colaboração por parte do paciente.

Entretanto autores como LEHMAN & HAAS (1989); BAYS & GRECO (1992); SHIMMING, FELLER & ECKELT (2000) não utilizaram nenhum tipo de contenção após a remoção do expensor maxilar e afirmaram não ter observado nenhuma recidiva transversal. A alegação é que a ERMAC já é um fator de contenção em si, não havendo necessidade de um período de contenção com outro aparelho. Os estudos que não utilizaram contenção e não relataram recidiva tiveram em comum o fato de todos eles terem utilizado uma osteotomia estendida com separação do processo pterigóide realizando uma abertura mais ampla e também mantendo o aparelho expensor por um período maior que três meses logo após o encerramento da expansão.

Os períodos para avaliação da estabilidade estudados na literatura variaram de seis meses a cinco anos após a retirada do expensor maxilar e os parâmetros para avaliação variaram de apenas medições em modelos de gesso a medições em modelos de gesso e em radiografias PA.

Neste trabalho foi definido para os dois grupos (GCC e GSC) um período de seis meses de avaliação que compreendeu o intervalo do momento da retirada do aparelho expensor (quatro meses após o encerramento da expansão) até o décimo mês após o encerramento da expansão, o que está de acordo com os trabalhos de BAYS & GRECO, (1992) e GLASSMAN et al. (1984).

A estabilidade ou não dos resultados pode ser medida pela quantidade em milímetros de recidiva, após a remoção do aparelho expensor, que no caso deste estudo permaneceu quatro meses depois de finalizada a ativação do parafuso devendo a análise desta recidiva levar em consideração as regiões do

arco maxilar (anterior e posterior), pois a cirurgia e a expansão não tem a mesma influência nestas duas regiões.

Uma outra consideração em relação a escolha dos pontos nos modelos, do nosso estudo foi a preferência por aqueles pontos que poderiam nos fornecer informações sobre as alterações ósseas e não dentais.

A utilização de modelos de gesso para comparação de resultados obtidos pela ERMAC, bem como a sua estabilidade foi utilizada por POGREL et al.(1992); BETTS et al.(1997); BERGER et al.(1998); CURETON & CUENIN (1999) e PINTO et al.(2001).

Conforme já anteriormente descrito neste estudo foi feita a opção por pontos localizados na união da face palatina dos dentes com o osso alveolar. Estes pontos podem identificar mudanças dentais e ósseas da maxila no sentido transversal por meio do estabelecimento das medidas de largura. Os pontos demarcados nas cúspides dentais somente podem identificar as mudanças relativas as posições dentárias, o que poderia ser um fator negativo devido ao fato dos dentes poderem ter mais inclinação vestibular que a base esquelética (STROMBERG & HOLM, 1995).

Em um estudo comparativo em relação a escolha de pontos na região cervical ou oclusal (cúspides) ANTILLA et al. (2004) demonstraram que houve um aumento de 0,8mm na distância inter-pré molares quando medida na região oclusal em relação a região cervical e um aumento de 1,1 mm na distância inter-molares na região oclusal em relação a cervical.

Sendo estes resultados obtidos imediatamente após a remoção do expansor. As mesmas medidas um ano após a remoção do aparelho expansor não apontaram diferença entre os pontos oclusais e cervicais, o que na opinião dos autores, demonstrou que não houve movimentação por inclinação dentária após o período de contenção.

Os pontos nos modelos de gesso foram utilizados para se obter as medidas das distâncias transversais, que neste estudo foram A-A1 avaliando a região de pré-molares e B-B1 avaliando a região de molares. Não foi utilizada a distância inter-caninos devido a falta de homogeneidade na posição destes dentes em T2, onde alguns pacientes possuíam um deslocamento vestibular e apinhamento dentais exagerados, provavelmente devido a uma posição já vestibularizada antes do início da expansão.

No grupo GCC o valor médio da distância A-A1 foi de 31,91mm ($\pm 2,10$) em T1 e 32,03mm ($\pm 2,17$) em T2 e para a distância B-B1 foi de 37,87mm ($\pm 2,93$) em T1 e 38,21mm ($\pm 3,38$) em T2. No grupo GSC o valor médio para a distância A-A1 foi de 32,50mm ($\pm 3,58$) em T1 e 31,74 mm ($\pm 3,73$) em T2 e para a distância B-B1 foi de 39,80mm ($\pm 4,57$) em T1 e 38,26mm ($\pm 4,56$) em T2.

Avaliando as médias notamos que existiu uma diferença no comportamento dos dois grupos. Enquanto no grupo GCC verificou-se um pequeno aumento das distâncias transversais no grupo GSC houve uma diminuição nos valores das médias.

Analisando o que aconteceu com o grupo GCC em relação ao aumento das médias, não houve propriamente uma expansão, mas uma adaptação dos molares e pré-molares que formavam a ancoragem do ATP.

Esta adaptação foi provavelmente ocasionada por existirem diversos passos na confecção da contenção envolvendo por exemplo: moldagens, modelos de gesso, dobras e soldagem de fio de aço podendo levar a pequenas alterações. Como os valores médios ficaram abaixo do que se poderia perceber clinicamente, consideramos o comportamento entre T1 e T2 das variáveis A-A1(0,11mm) e B-B1(0,33mm) do grupo GCC estável.

A avaliação das diferenças das distâncias A-A1 e B-B1 entre os tempos T1 e T2 no grupo GCC não foram estatisticamente significantes. Já no grupo

GSC as diferenças foram 0,76 mm para A-A1 e 1,54 mm para B-B1 o que foi estatisticamente significante, indicando uma recidiva transversal.

Houve uma semelhança no comportamento das variáveis A-A1 e B-B1 no grupo GCC o que demonstrou que o prolongamento do ATP até o primeiro pré-molar foi eficiente.

Analisando as diferenças das médias das variáveis A-A1 e B-B1 entre os grupos GCC e GSC não se encontrou valores estatisticamente significantes. O que demonstrou um comportamento semelhante entre os grupos. Esta semelhança não determina se foi por diminuição ou aumento. Como houve uma diminuição significativa no grupo GSC e não houve no grupo GCC, exceto na avaliação dos modelos de gesso, poderíamos supor que existiu uma tendência de perda de estabilidade após ERMAC e que a contenção foi um método eficiente para manter a estabilidade da dimensão transversal maxilar.

Na avaliação da quantidade de diminuição das variáveis no grupo GSC, observamos que estes valores para uma avaliação clínica, ficaram abaixo do que seria suficiente para comprometer o relacionamento maxilo-mandibular no sentido transversal.

Um outro fator importante na análise estatística dos resultados foi notar que quando foram comparados os dois grupos GCC e GSC no tempo T1 conforme relatado anteriormente, não houve diferença estatisticamente significante. Isto demonstrou a homogeneidade dos grupos no início da avaliação, sendo que qualquer que fosse o resultado em T2, este não teria a influência de uma variabilidade prévia entre os grupos.

A quantidade de recidiva em milímetros foi medida neste estudo, subtraindo-se do valor da variável em T2 do seu valor em T1 e o cálculo da diferença percentual ($\Delta\%$) considerou o valor em milímetros (T2-T1) dividido pelo valor de T2 subtraindo-se o resultado por 1,00 e multiplicando-se por 100.

No grupo GCC na avaliação dos modelos de gesso encontramos para a variável A-A1 um aumento médio de 0,11mm (2,51%), para a variável B-B1 0,33 mm (2,99%) e na DMM 1,54mm (7,43 %).

No grupo GSC encontramos na região de pré-molares uma diminuição média de 0,76mm (2,45%) na região de molares 1,54 mm (3,56 %) e um aumento da variável DMM de 2,16mm (8,75%).

Quando realizamos uma comparação entre os grupos GCC e GSC em relação aos valores das diferenças percentuais e constatamos que não houve uma diferença estatisticamente significativa em nenhuma das variáveis estudadas.

Fazendo uma comparação do nosso estudo com o de BAYS & GRECO (1992), os quais não utilizaram contenção após ERMAC e encontraram uma variação média para mais para a região de pré-molares de 0,64mm (1%) e uma variação para a região de molares de 0,45mm (7,7%) verificou-se que no grupo GCC os valores dos resultados apontaram um leve aumento.

No grupo GSC os valores dos resultados apontaram uma ligeira diminuição das distâncias transversais da maxila. Pode-se observar que na avaliação em milímetros em nosso estudo no grupo GSC os valores foram maiores que os valores encontrados no estudo de BAYS & GRECO (1992), mas na avaliação percentual somente o valor da distância A-A1 continua maior e os valores para a distância B-B1 aparecem menores. Isto porque o cálculo da porcentagem leva em consideração a quantidade de expansão alcançada e também a quantidade de dimensão diminuída de um tempo para outro. No caso dos molares embora haja uma diferença de 1,11 mm entre o nosso estudo e o de BAYS & GRECO (1992), constatamos uma variação percentual menor em nosso estudo o que equivale dizer que obtivemos menos variação transversal que o outro estudo na distância inter-molar. E embora na região de pré-molares a nossa diferença em relação ao estudo de BAYS & GRECO (1992), em milímetros seja de apenas 0,12 mm, o percentual de perda de dimensão

transversal em nosso estudo foi maior, ou seja a distância A-A1 proporcionalmente diminuiu mais que a distância B-B1.

Os resultados encontrados por POGREL et al. (1992), os quais utilizaram uma contenção removível após ERMAC, apontaram uma diminuição da ordem de 0,88mm (7,3%) para a região de pré-molares e 1,5mm (11,8%) para a região de molares e no estudo de MOSSAZ & BILOF (2004) os valores encontrados para a região de pré-molares foram -2,0mm e para os molares -2,6mm com um total de recidiva dental de 28%.

Comparando estes estudos com o nosso estudo no grupo GCC, verificamos que os valores do grupo GCC estão abaixo dos valores relatados na literatura, para as duas distâncias avaliadas demonstrando a eficiência da contenção fixa tipo ATP.

Tal qual os modelos de gesso da maxila, as radiografias PA são rotineiramente utilizadas para avaliação dos resultados e da estabilidade destes resultados pós expansão (POGREL et al., 1992; MOSSAZ & BYLOF, 2004). As medidas cefalométricas possuem uma distorção inerente à técnica radiográfica, portanto as imagens estão sujeitas a uma diferença o que dificulta a utilização direta dos resultados obtidos por meio de radiografia no planejamento da movimentação dental e correção cirúrgica (BETTS et al., 1995). Devido a este fato, optou-se neste trabalho por uma avaliação relativa da quantidade requerida de expansão baseada nos trabalhos de BETTS et al. (1995) denominada de diferença maxilo-mandibular (DMM).

Segundo este autor os pacientes acima de 18 anos, teriam como valor de referência recomendado 20 mm (± 2 mm) para uma DMM onde haveria harmonia entre a largura maxilar e a largura mandibular.

O valor médio encontrado para o grupo GCC foi de 22,14 mm ($\pm 2,26$) para T1 e 23,68mm ($\pm 2,81$) para T2, o que significa que houve uma diminuição da largura esquelética da maxila após a remoção do aparelho expensor. Para o

grupo GSC a média foi de 21,77 mm ($\pm 4,69$) para T1 e 23,61mm ($\pm 4,85$) para T2 demonstrando também uma diminuição da largura esquelética da maxila após a remoção do aparelho expensor.

Mas embora tenha havido uma acomodação por diminuição da dimensão transversal da maxila na radiografia PA, as médias dos dois grupos estão dentro do padrão aceitável por BETTS et al. (1995), no que se refere a uma harmonia maxilo-mandibular

Na avaliação estatística das diferenças das médias da DMM entre os tempos T1 e T2 no grupo GSC, encontramos uma diferença estatística significativa, o mesmo ocorrendo com o grupo GCC.

A análise da diferença da DMM entre os grupos GCC e GSC não foi estatisticamente significativa. O que demonstrou que a maxila possuiu a mesma diminuição na sua largura nos grupos com e sem contenção.

Em nosso estudo a variação entre T1 e T2 no grupo GCC para a DMM foi de 1,54mm e para o grupo GSC foi de 1,84mm. Quando avaliamos estes resultados do nosso estudo com os resultados de MOSSAZ & BYLOF (2004) que realizaram uma medição efetiva ou direta entre os pontos cefalométricos e encontraram uma variação de 1,3mm entre o início da expansão e o seu término com medição próxima ao local da osteotomia. Foi relatado uma recidiva a longo prazo de 0,4mm e o período estudado foi de um ano, sendo utilizado neste estudo uma contenção removível. Podemos perceber que a variação foi similar, quando comparada com o nosso estudo, embora as técnicas de medição tenham sido diferentes.

Se compararmos os nossos resultados com os resultados de BERGER et al. (1998) que utilizaram como contenção um arco-transpalatino (ATP) e também uma medida direta na radiografia PA obtendo uma média de diminuição da largura maxilar de 3,00 mm e uma recidiva a longo prazo de 0,13mm Verificamos que os nossos resultados para a largura maxilar estão

abaixo do relatado, o que poderia demonstrar uma estabilidade maior da maxila neste estudo no grupo GCC em relação ao referido estudo.

Em nosso estudo procurou-se relatar o comportamento da dimensão transversal da maxila após ERMAC, e o papel da contenção nos resultados a curto e médio prazo. Se não levarmos em consideração os valores em milímetros da movimentação o que se observou neste estudo pode ter sido uma diminuição das distâncias transversais, entendida aqui como perda de estabilidade nos dois grupos com e sem contenção, pois no grupo GSC todas as variáveis apontaram uma recidiva e no grupo GCC uma das variáveis estudadas (DMM) demonstrou a mesma diminuição.

6.1 PERSPECTIVAS

O tratamento das deficiências transversais maxilares, é um assunto de grande importância e merece um estudo mais aprofundado.

A estabilidade dos resultados após ERMAC pode de alguma maneira estar ligada a dimensão transversal da mandíbula, o que sem dúvida pode e deverá ser estudado.

Estudos envolvendo tomografia computadorizada podem modificar ou ratificar os resultados obtidos através de modelos de gesso e radiografias, por este fato devem ser utilizados em estudos futuros.

A possibilidade de utilização de arcabouços, substratos ou matrizes com e sem células autólogas cultivadas, para diminuição do tempo de permanências do aparelho expensor.

CONCLUSÕES

7. CONCLUSÕES

1. A estabilidade da dimensão transversal da maxila foi mantida quando se utilizou a contenção na avaliação dos modelos de gesso e houve perda da estabilidade na avaliação das radiografias póstero-antérieures
2. Houve perda da estabilidade da dimensão transversal da maxila na avaliação dos modelos de gesso e radiografias póstero-antérieures, quando não se utilizou a contenção.
3. Houve uma semelhança de comportamento entre os dois grupos GCC e GSC na avaliação da diferença percentual entre os dois tempos T1 e T2.

REFERÊNCIAS

8. REFERÊNCIAS

- ALPERN MC, YUROSKO JJ. Palatal expansion in adults. *Angle Orthod.* 1987;57:245-63
- ANGELL EH. Treatment of irregularity of the permanent or adult teeth. *Dent. Cosmos.* 1860;1:540-4
- ANTTILA A, FINNE K, KESKI-NISULA K, SOMPPI M, PANULA K, PELTOMAKI T. Feasibility and long-term stability of surgically assisted rapid maxillary expansion with lateral osteotomy. *Europ J Orthod.* 2004;26:391-5
- BARBER AF, SIMS MR. Rapid maxillary expansion and external root resorption in man: A scanning electron microscope study. *Am J Orthod.* 1981;79:630-51
- BAYS RA, GRECO JM. Surgically assisted palatal expansion: An outpatient technique with long-term stability. *J Oral Maxillofac Surg.* 1992;50:110-3
- BELL WH, EPKER BN. Surgical-orthodontic expansion of the maxilla. *Am J Orthod.* 1976;70:118-23
- BERGER JL, PANGRAZIO-KULBERSH V, BORGULA T, KACZYNSKI R. Stability of orthopedic and surgically assisted rapid palatal expansion over time. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1998;114:638-45
- BETTS N, VANARSDALL RL, BARBER KH, FONSECA RJ. Diagnosis and treatment of transverse maxillary deficiency. *Int. J. Adult.Orthod Orthogn.Surg.* 1995;10:75-96

- BISHARA S, STALEY RN. Maxillary expansion: clinical implications. *Am J Orthod.* 1987;91:3-14
- CHUNG C, WOO A, ZAGARINSKY J, VANARSDALL RL, FONSECA RJ. Maxillary sagittal and vertical displacement induced by surgically assisted rapid palatal expansion. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2001;120:144-8
- CURETON SL, CUENIN M. Surgically assisted rapid palatal expansion: Orthodontic preparation for clinical success. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1999; 116:46-59
- GLASSMAN AS, NAHIGIAN SJ, MEDWAY JM, ARONOWITZ HI. Conservative surgical orthodontic adult rapid palatal expansion: Sixteen cases. *Am J Orthod.*1984;86:207-13
- GONZALES-LAGUNAS J, HUETO-MADRID JA, RASPALL GM. Expansión rápida de paladar superior asistida quirúrgicamente. *RCOE.* 2005;6:617-25
- KOUDSTAAL MJ, VAN DER WAL KHG, WOLVIUS EB, PRHAL-ANDERSEN B, SCHULTEN AJM. Surgically assisted rapid maxillary expansion(SARME): a review of the literature. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2005;34:709-14
- KRAUT RA. Surgically assisted rapid maxillary expansion by opening the midpalatal suture. *J Oral Maxillofac Surg.* 1984;42:651-5
- LINES PA. Adult rapid maxillary expansion with corticotomy. *Am J Orthod.* 1975;64:44-8
- LEHMAN JA, HAAS AJ. Surgical-Orthodontic correction of transverse maxillary deficiency. *Clinics in Plastic Surgery.* 1989;16:749-55

- McNAMARA JA. Maxillary transverse deficiency. *Am J Orthod Dentofac Orthop.* 2000;117:567-70
- MOSSAZ CF, BYLOF FK, RICHTER M. Unilateral and bilateral corticotomies for correction of maxillary transverse discrepancies. *Europ J Orthod.* 1992;14:110-6
- MOSSAZ CF, BYLOF FK. Skeletal changes following surgically assisted rapid palatal expansion. *Europ J Orthod.* 2004;26 :403-9
- MOUSSA R, O'REILLY M, CLOSE JM. Long-term stability of rapid palatal expander treatment and edgewise mechanotherapy. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1995;108:478-88
- NORTHWAY WM, MEADE Jr. JB. Surgically assisted rapid maxillary expansion: A comparison of technique, response, and stability. *Angle Orthod.* 1997;4:309-20
- PINTO PX, MOMMAERTS MY, WREAKS G, JACOBS VGJA. Immediate postexpansion changes following the use of the distractor of the transpalatal distractor. *J Oral Maxillofac. Surg.* 2001;59:994-1000
- POGREL MA, KABAN LB, VARGERVIK K, BAUMRIND S. Surgically assisted rapid maxillary expansion in adults. *Int J Adult Orthod Orthognath Surg* 1992;7:37-41
- PROFFIT WR, TURVEY TA, PHILLIPS C. Orthognathic surgery: A hierarchy of stability. *Int J Adult Orthod Orthognath Surg.* 1996;11:191-204
- SHIMMING R, FELLER KU, ECKELT U. Surgical and orthodontic rapid palatal expansion in adults using Glassman's technique: retrospective study. *British J Oral Maxillofac Surg.* 1999;38:66-9

SIEGEL,S:Estadística não-paramétrica para as ciências do comportamento.1957
São Paulo-SP Ed. McGraw-Hill ltda.

SILVERSTEIN K, QUINN PD. Surgically-assisted rapid palatal expansion for
management of transverse maxillary deficiency. J Oral Maxillofac Surg.
1997;55:725-7

STROMBERG G, HOLM J. Surgically assisted rapid maxillary expansion in
adults. A retrospective long-term follow-up study. J Craniomaxillofac Surg.
1995;23:222-7

TIMMS DJ, VERO D. The relationship of rapid maxillary expansion to surgery
with special reference to midpalatal synostosis. British J Oral Surg.
1981;19:180-6

NORMAS ADOTADAS

CONSELHO NACIONAL DE SAÚDE- Resolução nº 01/88: normas de pesquisa em saúde. *Bioética*, 3:137-54,1995

DeCS - Descritores em Ciências da Saúde. www.bireme.br –terminologia em saúde.

ORIENTAÇÃO NORMATIVA PARA ELABORAÇÃO E APRESENTAÇÃO DE TESES. Programa de Pós-Graduação em Cirurgia Plástica Reparadora UNIFESP-EPM

ROTHER, EDNA TEREZINHA: Como elaborar sua tese: estrutura e referências 2a ed. rev. e ampl. São Paulo-SP, 2005 122 pgs

Internacional Committee of Medical Journal Editors - ICMJE. Uniform Requirments for Manuscripts Submmited to Biomedical Journals: Sample References [Cited 2006 Abr 01].
[wttp://www.nlm.nih.gov/bsd/uniform_requirements.html](http://www.nlm.nih.gov/bsd/uniform_requirements.html).

HOUAISS A. Dicionário Houaiss da língua portuguesa. São Paulo: Objetiva; 2004.

FERREIRA ABH. Aurélio: novo dicionário da língua portuguesa. 2.ed. rev. aum. Rio de Janeiro: Nova Fronteira; 1986.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE ANATOMIA. Terminologia anatômica. 2v. São Paulo: Manole; 2001.

SUMMARY

SUMMARY

Introduction: The transverse maxillary deficiency has been treated successfully, with surgically assisted rapid maxillary expansion. Therefore this method be used for a long time, we can find out, that there is a divergency about osteotomy techniques and stability a long term.

Purpose: Evaluate the changes of transversal dimension of maxilla after surgically assisted rapid maxillary expansion (SARME).

Methods: The sample comprise of 60 models and postero-anterior (PA) headfilms, taken of 30 patients aged between 18 e 53,2 years with a mean of 27,3 years, and consisted of 14 males and 16 females. This patients came from ambulatory of plastic surgery discipline of Federal University of São Paulo-Medicine School of São Paulo and all of them were submitted a SARME and stayed with the expansion appliance for four months. The patients were divided randomly into two groups (GCC) with trans-palatal arch TPA and (GSC) with no retainer. Each group was composed by 15 patients. The evaluate was performed in two times T1- four months after the end of expansion and T2- ten months after the end of expansion. Measurements were made directly on the dental casts: inter premolar width and inter molar width and on the PA the measurements was the difference maxillomandibular (DMM) which is the AG-GA distance minus JR-JL distance.

Results: We observed a reduce in the inter premolar width (0,76mm) and inter molar width (1,54mm) into the GSC and it was statistically significant. Now, into the GCC inter premolar width (0,1mm) and inte molar width (0,33mm) there was no difference statistically significant between the distances. When we compare the two groups there was no significant difference between them. The evaluate of difference maxillomandibular showed a mean increase (1,54mm) GCC and (0,84mm)GSC and this difference was statistically significant. When we compare the two groups no statistically difference was found.

Conclusion: The transversal dimension of the maxilla show a lack of stability in GSC group and GCC group in the DMM analisys. There was a stability in the evaluation of the model casts in the GCC group. When we compared the both groups we noted that there was a similarity in their behavior in all studied values.

APÊNDICE

TABELA 6 - Valores das distâncias inter pré-molares(A-A1), inter-molares(B-B1) e diferença maxilo-mandibular(DMM) em mm nas duas medições M1 e M2 no tempo T1(quatro meses após o término da expansão) segundo os grupos com contenção(GCC) e sem contenção (GSC).

GCC							GSC						
Paciente	A-A1 M1	A-A1M2	B-B1M2	B-B1-M2	DMM- M1	DMM-M2	Paciente	A-A1-M1	A-A1-M2	B-B1-M1	B-B1-M2	DMM-M1	DMM-M2
1	29,5	29	32,5	33	23,8	22	16	38	37,9	41	41	21,7	22
2	31,5	32	38,5	39	20	19	17	31,3	31,5	38	38	20,9	20
3	33	33	32,3	32	23,8	24	18	30,8	31	44	44	21,7	21
4	29,2	29	36,7	36	22,5	22	19	33	32	41,2	41,2	23,8	23
5	33	33	39,8	40	27,4	27	20	30,2	30,2	44,6	44,6	24	24
6	31	30	38,7	39	21,9	20	21	38	38	47,5	47	24	24
7	32	32	40,5	40	20,5	20	22	29,3	29	37	37	23,9	23
8	34	34,5	40,8	40	26	26	23	27	27	34	34	25,8	25
9	30,6	30	35,2	35	23,9	23,1	24	43	43	46	46	22	21,5
10	34,2	34	40,5	41	27,3	28	25	32	32	38	38	20,5	20
11	34,5	34	42	42	24,9	25	26	30	28	37,5	35	24,8	25
12	31,8	31,8	37	36,5	20,5	20	27	28	28	35,5	35,5	27,5	28
13	29,8	30	36,4	37	19	19	28	37	37	47	47	21	29
14	34	34	41,1	40	22	21,6	29	29	29	34	34	22,1	22,5
15	28,6	28,5	32,3	32	28,5	29	30	31	31	36	36	24,4	24,8

Teste de Correlação de Pearson

A-A1 T1 (M1XM2)

Correlação= 0,997

B-B1 T1 (M1 X M2)

Correlação= 0,999

DMM T1 (M1 X M2)

Correlação= 0,999

TABELA 7- Valores das distâncias inter pré-molares(A-A1), inter-molares(B-B1) e diferença maxilo-mandibular(DMM) em mm nas duas medições M1 e M2 no tempo T2 (quatro meses após o término da expansão) segundo os grupos com contenção(GCC) e sem contenção (GSC).

GCC							GSC						
Paciente	A-A1 M1	A-A1M2	B-B1M2	B-B1-M2	DMM- M1	DMM-M2	Paciente	A-A1-M1	A-A1-M2	B-B1-M1	B-B1-M2	DMM-M1	DMM-M2
1	27	27,2	33	33	23,8	22	16	36	36,1	40	40	23	22
2	31,7	32	39	39	20	20	17	29	29	37,2	37	23	23
3	32,5	33	32	32	22,8	23	18	31,2	31	40	40	21	21
4	30	30	36	36	25,5	25	19	32	31	38,2	38	26	25,5
5	32	32,8	36	36,5	27,4	27	20	32	32,1	42	42	25,8	26
6	31	31	39	39	21,9	21	21	34	34	46	46	21,6	21
7	32,3	32,5	40,5	40	22,5	23	22	27,5	27	34	34	21,9	21
8	33,2	33	40	40	23,9	24	23	27	27	32,5	32,5	25	25
9	30	30,5	35	35	23,9	20	24	44	44	45	45	22,3	22
10	34	34	40,5	41	27,9	27	25	31,8	31	36	36	22	21
11	35	35	42	42	24,9	25	26	27,5	28,9	36	32	25	25,5
12	31,7	31,8	37	37	21	21	27	28	28	34,5	34,5	29,6	29
13	29	29,1	36,4	37	19	20	28	36,8	36,5	44	44	29,6	30
14	34	34	41,1	40	22	21,7	29	28	29	31,8	32	23,6	23
15	28	28,5	39	39	29	28,5	30	31	31	35,5	35	24	24

Teste de Correlação de Pearson

A-A1 T1 (M1XM2)

Correlação= 0,999

B-B1 T1 (M1 X M2)

Correlação= 0,998

DMM T1 (M1 X M2)

Correlação= 0,997

TABELA 8- Valores médios das distâncias inter pré-molares(A-A1), inter-molares(B-B1) e diferença maxilo-mandibular(DMM) em mm nos tempos T1 (quatro meses após o término da expansão) e T2 (10 meses após o término da expansão) segundo os grupos com contenção(GCC) e sem contenção (GSC) e os tipos de expansores .

GCC								GSC							
Pac	Tipo de aparelho	A-A1 T1	B-B1 T1	DMM T1	A-A1 T2	B-B1 T2	DMM T2	Pac	Tipo de aparelho	A-A1 T1	B-B1 T2	DMM T1	A-A1 T2	B-B2 T1	DMM T2
1	HAAS	28,81	32,97	22,87	28,09	32,50	23,81	16	HYRAX	36,80	39,99	10,16	38,09	40,02	11,66
2	HYRAX	32,87	32,22	21,58	32,81	32,24	22,87	17	HAAS	34,34	37,81	21,10	33,20	37,69	23,18
3	HAAS	33,49	36,74	23,81	32,52	35,98	27,40	18	HYRAX	33,76	41,47	28,86	32,26	38,39	23,91
4	HAAS	34,40	41,12	20,85	33,19	40,80	23,79	19	HYRAX	27,56	33,21	20,84	27,06	32,59	23,98
5	HAAS	31,18	36,72	20,00	31,76	36,71	21,00	20	HYRAX	30,10	37,43	21,75	27,61	35,42	23,39
6	HAAS	30,08	36,80	19,00	29,71	36,57	19,00	21	HYRAX	28,04	35,53	27,52	28,89	36,01	29,42
7	HAAS	34,76	40,04	21,00	35,01	41,10	22,00	22	HAAS	29,11	33,62	22,15	27,65	31,71	24,43
8	HYRAX	31,10	37,63	20,02	31,73	39,12	20,03	23	HYRAX	31,78	44,38	27,39	31,69	39,89	30,16
9	HAAS	29,81	35,60	24,16	29,15	35,15	25,56	24	HYRAX	30,64	45,09	21,17	32,14	42,04	21,82
10	HYRAX	30,29	38,16	19,97	31,19	38,79	21,99	25	HAAS	37,32	45,69	17,09	33,56	44,04	17,72
11	HAAS	33,18	41,71	22,57	32,98	41,08	23,92	26	HYRAX	29,43	36,77	22,36	27,36	33,55	24,37
12	HYRAX	34,08	39,44	26,14	34,30	39,98	27,93	27	HYRAX	38,45	46,10	23,72	38,03	45,41	26,07
13	HYRAX	33,09	42,45	23,79	35,03	44,78	24,91	28	HAAS	32,38	38,01	16,99	30,87	36,02	19,03
14	HAAS	28,46	37,34	26,00	29,33	38,98	28,50	29	HAAS	36,90	45,56	21,01	36,68	46,03	30,03
15	HAAS	32,04	39,05	20,36	33,66	39,37	22,50	30	HAAS	30,89	36,41	24,43	30,94	35,12	25,01
Média		31,91	37,87	22,14	32,03	38,21	23,68	Média		32,50	39,80	21,77	31,74	38,26	23,61
D. Padrão		2,10	2,93	2,26	2,17	3,38	2,81	D.Padrão		3,58	2,56	3,09	2,78	2,98	3,98

Teste de Mann-Whitney $p \leq 0,05^*$

A-A1 T1 (GCCxGSC)
Z calc= -,832 N.S
 $p= 0,405$

A-A1 T2 (GCCxGSC)
Z calc= -1,390 N.S
 $p= 0,174$

B-B1 T1 (GCCxGSC)
Z calc= -1,876 N.S
 $p= 0,098$

B-B1 T2 (GCCxGSC)
Z calc= -1,883 N.S
 $p= 0,101$

DMM T1 (GCCxGSC)
Z calc= -,964 N.S
 $p= 0,166$

DMM T2 (GCCxGSC)
Z calc= -,897 N.S
 $p= ,123$

ANEXOS

ANEXO 1



Universidade Federal de São Paulo
Escola Paulista de Medicina

Comitê de Ética em Pesquisa
Hospital São Paulo

São Paulo, 23 de julho de 2004.
CEP 0765/04

Ilmo(a). Sr(a).
Pesquisador(a) ANTONIO CARLOS ALOISE
Disciplina/Departamento: Cirurgia Plástica/Cirurgia da
Universidade Federal de São Paulo/Hospital São Paulo

Ref: Projeto de pesquisa intitulado: "**Estabilidade da dimensão transversal da maxila na expansão rápida cirurgicamente assistida**".

Prezado(a) Pesquisador(a),

O Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de São Paulo/Hospital São Paulo **ANALISOU** e **APROVOU** o projeto de pesquisa acima referenciado.

Conforme resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde são deveres do pesquisador:

1. Comunicar toda e qualquer alteração do projeto e do termo de consentimento. Nestas circunstâncias a inclusão de pacientes deve ser temporariamente interrompida até a resposta do Comitê, após análise das mudanças propostas.
2. Comunicar imediatamente ao Comitê qualquer evento adverso ocorrido durante o desenvolvimento do estudo.
3. Os dados individuais de todas as etapas da pesquisa devem ser mantidos em local seguro por 5 anos para possível auditoria dos órgãos competentes.
4. Apresentar primeiro relatório parcial em **19/janeiro/2005**.
5. Apresentar segundo relatório parcial em **18/julho/2005**.

Atenciosamente,

Prof. Dr. José Osmar Medina Pestana
Coordenador do Comitê de Ética em Pesquisa da
Universidade Federal de São Paulo/ Hospital São Paulo

"Resaltamos que é de essencial importância que seja verificado, antes da divulgação dos processos e/ou resultados obtidos nesta pesquisa, se os mesmos são potencialmente patenteáveis ou passíveis de outras formas de proteção intelectual/industrial. A proteção por meio do depósito de patente, ou de outras formas de proteção da propriedade intelectual, evita a ação indevida de terceiros e confere maior segurança quando da publicação dos resultados da pesquisa."

ANEXO 2

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

O título deste projeto é: **ESTABILIDADE DA DIMENSÃO TRANSVERSAL DA MAXILA NA EXPANSÃO RÁPIDA CIRURGICAMENTE ASSISTIDA**

Estas informações estão sendo fornecidas para sua participação voluntária neste estudo que tem como objetivo estudar as alterações transversais da maxila após Expansão Palatina Rápida Cirurgicamente Assistida (EPRCA).

A cirurgia para aumentar a dimensão transversal da maxila em pacientes adultos é um procedimento rotineiro utilizando tanto o aparelho tipo Haas , quanto o tipo Hyrax e sem estudo que mostre vantagens ou desvantagens, sendo portanto uma preferência e experiência do cirurgião .A cirurgia é realizada sob anestesia geral, com duração de aproximadamente duas horas.A incisão é feita no sulco gengival superior e a seguir é feita uma osteotomia tipo Lefort I e osteotomia palatina mediana.O aparelho que foi colocado fixo nos dentes aproximadamente 2 semanas antes é iniciado a ativação (2mm)no intra-operatório.A ativação é reiniciada no 4º dia pós operatório até a expansão planejada.Após a ativação obtida, o torno do aparelho é fixado com fio de aço. O aparelho é retirado após 4 meses e permanece com uma contensão de acrílico no palato por mais 6 meses. Decorrentes da cirurgia há edema da face,pode ocorrer leve sangramento nasal, deve o paciente ficar 2 a 3 semanas com dieta líquida a pastosa devido a maxila estar com mobilidade.Pode ocorrer dificuldade para respirar pelo nariz na 1º semana pelo edema. Eventualmente pode ocorrer a saída do aparelho. Haverá um espaço entre os incisivos centrais superiores devido à expansão que será maior ou menor dependendo da expansão e que se fechará passivamente e com ortodontia.

Para a avaliação específica do estudo, serão realizadas telerradiografias frontais e modelos de gesso da maxila em dois períodos : primeiro período :4 meses após a cirurgia e segundo período : 10 meses após a cirurgia .

Haverá benefícios com a normalização da oclusão no sentido transversal. Deve ficar esclarecido que caso tenha alteração da mordida no sentido antero-posterior ou vertical no pré-operatório, outra cirurgia se faz necessário para corrigir estas discrepâncias ósseas horizontais ou verticais.

A EPRCA está indicada quando é necessário mais de 5 mm de expansão transversal nos casos bilaterais. Quando até 5mm outra opção é a expansão cirúrgica que consiste na expansão no momento da cirurgia ortognática.

Em qualquer etapa deste estudo , você terá acesso aos profissionais responsáveis pela pesquisa para esclarecimentos de eventuais dúvidas. Os principais investigadores são os Drs. Antonio Carlos Aloise e Max Domingues Pereira que poderão ser encontrados na Disciplina de Cirurgia Plástica da UNIFESP-EPM, Rua Napoleão de Barros 715, telefone 55764118. Se você tiver alguma consideração ou dúvida sobre a ética da pesquisa, entre em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa(CEP)- Rua Botucatu, 572-1º andar- cj 14, 5571-1062, fax 5539-7162.

É garantida a liberdade da retirada do consentimento a qualquer momento e deixar de participar do estudo , sem qualquer prejuízo à continuidade de seu tratamento na Instituição.

As informações obtidas serão analisadas em conjunto com outros pacientes , não sendo divulgado a identificação de nenhum paciente.

Direito de ser mantido atualizado sobre os resultados parciais das pesquisas, quando em estudos abertos, ou de resultados que sejam do conhecimento dos pesquisadores.

Não há despesas pessoais para o participante, incluindo exames e consultas. Também não há compensação financeira relacionada a sua participação.

Em caso de dano pessoal, diretamente causados pelos procedimentos ou tratamentos propostos neste estudo (nexo causal comprovado), o participante tem direito a tratamento médico na Instituição, bem com as indenizações legalmente estabelecidas.

Há compromisso do pesquisador de utilizar os dados e o material coletado somente para esta pesquisa.

Acredito ter sido suficientemente informado a respeito das informações que li ou que foram lidas para mim, descrevendo o estudo antero-posteriores e verticais após Expansão Rápida Maxilar Cirurgicamente Assistida.

Eu discuti com o Dr. Antonio Carlos Aloise e Dr. Max Domingues Pereira sobre a minha decisão em participar neste estudo.

Ficaram claros para mim quais são os propósitos do estudo, os procedimentos a serem realizados, seus desconfortos e riscos, as garantias de confidencialidade e de esclarecimentos permanentes.

Ficou claro também que minha participação é isenta de despesas e que tenho garantia do acesso a tratamento hospitalar quando necessário. Concordo voluntariamente em participar deste estudo e poderei retirar o meu consentimento a qualquer momento, antes ou durante o mesmo, sem penalidades ou prejuízo ou perda de qualquer benefício que eu possa ter adquirido, no meu atendimento neste serviço.

Assinatura do paciente

Data _____

Assinatura da testemunha

Data _____

Declaro que obtive de forma apropriada e voluntária o Consentimento Livre e Esclarecido deste paciente para a participação neste estudo.

Data _____

Antonio Carlos Aloise

Max Domingues Pereira