

UNIVERSIDADE DO ESTADO DO AMAZONAS
ESCOLA SUPERIOR DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
CURSO DE ODONTOLOGIA

**EXPANSÃO RÁPIDA DA MAXILA ASSISTIDA CIRURGICAMENTE: RELATO DE
CASO**

TAYANA MAIA CASAS

Manaus - AM
2017

UNIVERSIDADE DO ESTADO DO AMAZONAS
ESCOLA SUPERIOR DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
CURSO DE ODONTOLOGIA

**EXPANSÃO RÁPIDA DA MAXILA ASSISTIDA CIRURGICAMENTE: RELATO DE
CASO**

Trabalho de conclusão de curso, na forma de relato de caso clínico apresentado ao curso de graduação em Odontologia da Universidade do Estado do Amazonas como requisito obrigatório para obtenção do título de cirurgião-dentista.

Orientador: Prof. MSc. Joel Motta Júnior

Manaus – AM
2017

TERMO DE APROVAÇÃO

A Ac. **Tayana Maia Casas** foi aprovada mediante apresentação de conteúdo teórico e oral do trabalho intitulado: ***Expansão Rápida Da Maxila Assistida Cirurgicamente: Relato De Caso***, considerado o mesmo seu Trabalho de Conclusão de Curso.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Msc. Joel Motta Júnior (Orientador)

2º Membro da banca

3º Membro da banca

Manaus, 20 de junho de 2017.

*Dedico este trabalho a minha amada mãe,
Elzely Maia, a minha irmã Mirela Maia e ao
meu noivo Tiago Queiroz.*

AGRADECIMENTOS

A Deus que iluminou meu caminho nessa jornada.

À minha mãe Elzely Maia, minha amiga, meu maior exemplo, meu porto seguro, que sempre me apoiou e me incentivou ao longo da minha caminhada.

Ao meu noivo Tiago Queiroz, pela ajuda e paciência nessa reta final da graduação, além de todo carinho, companheirismo e atenção em meio a tanta tensão.

Aos meus familiares, em especial aos meus tios Elielza Maia, Abraham Lincoln e Ely Carlos. Sem sua ajuda nada disso seria possível.

Ao Prof. Msc. Orientador, Joel Motta Júnior, pelo tempo, atenção e pelas valiosas correções e sugestões durante a confecção deste trabalho.

Ao Prof Msc. Flávio Tendolo Fayad, por todos seus ensinamentos e cobranças.

Ao prof Dr. Carlos Eduardo Tuma, pela paciência, conselhos, orientações e incentivos.

Às Dras Karoline Araújo e Gabriela Sá, expresso minha enorme gratidão não só pelo tempo despendido a mim, mas principalmente pelo carinho e amizade que desenvolvemos ao longo dos anos.

As amigas, Thais Reinehr, Jéssica Sandri, Maria del Pilar, Natália Alves, Lorena Vera, Luciana da Mata e Leslie Drissana pelos momentos divertidos e por dividirem esse fardo comigo tornando-o mais leve.

*“...Cada um de nos compõe a sua história, cada ser em si
carrega o dom de ser capaz, e ser feliz...”*

(Almir Sater e Renato Teixeira)

RESUMO

A expansão rápida da maxila assistida cirurgicamente (ERMAC) é uma técnica cirúrgica estabelecida para correção de deficiências transversais da maxila em pacientes que já atingiram maturidade esquelética. Inclui osteotomias em áreas de resistências ósseas, com o intuito de auxiliar na separação da sutura palatina mediana e culminar na expansão maxilar, assim como diminuir os efeitos da inclinação ortodôntica. Há considerável divergência a respeito não somente das técnicas cirúrgicas, como também no que diz respeito aos tipos de anestesia. Almeja restabelecer o equilíbrio do complexo craniofacial e, conseqüentemente, realizar a correção funcional e estética das má-oclusões. O objetivo deste trabalho é relatar um caso clínico tratado no serviço de Residência em Cirurgia e Traumatologia Bucomaxilofacial da Universidade do Estado do Amazonas onde a ERMAC foi escolhida como forma de tratamento. Realizou-se a avaliação dos seus efeitos dento-esqueléticos, além de uma breve revisão literária a respeito de suas indicações, limitações e vantagens. A técnica cirúrgica utilizada proporcionou um adequado auxílio para a correção das deficiências transversais presentes. O procedimento foi bem sucedido, não apresentando desconfortos trans nem pós-operatórios, e a paciente relatou melhora na respiração nasal.

Palavras-chave: Cirurgia, Hyrax, ERMAC, Expansão Maxilar.

ABSTRACT

The rapid expansion of the surgically assisted maxilla (ERMAC) is an established surgical technique for correction of transverse maxilla deficits in patients who have reached skeletal maturity. It includes osteotomies in areas of bone resistance, with the purpose of assisting in the separation of the medial palatine suture and culminating in maxillary expansion, as well as reducing the effects of orthodontic inclination. There is considerable divergence regarding not only surgical techniques but also the types of anesthesia. It aims to restore the balance of the craniofacial complex and, consequently, to perform the functional and aesthetic correction of the malocclusions. The objective of this work is to report a clinical case treated in the Service of Residence in Buccomaxillofacial Surgery and Traumatology of the University of the State of Amazonas where ERMAC was chosen as a form of treatment. Its dento-skeletal effects were evaluated, as well as a brief literary review of its indications, limitations and advantages. The surgical technique used provided an adequate aid for the correction of the present transverse deficiencies. The procedure was successful, with no trans or postoperative discomfort, and the patient reported improvement in nasal breathing.

Key words: Surgery, Hyrax, ERMAC, Maxillary Expansion.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Fotografias iniciais do caso.....	21
Figura 2 – Fotografia intra-oral frontal	22
Figura 3 – Aparelho Hyrax cimentado	22
Figura 4 – Fotografias intra-orais no exame pré-operatório	22
Figura 5 – Teleradiografia em norma lateral da cabeça	22
Figura 6 – Radiografia panorâmica	23
Figura 7 – Tomografia Computadorizada pré-operatória	24
Figura 8 – Vista frontal dos modelos iniciais	25
Figura 9 – Vista oclusal do modelo inicial	25
Figura 10 – Mensuração das distâncias inter molares	25
Figura 11- Fotografia intra-oral – pré-operatório	26
Figura 12 - Incisão mucoperiosteal da linha média até a região de molar acima da junção muco-gengival de ambos os lados e osteotomia	27
Figura 13 –Ativação do aparelho Hyrax	27
Figura 14 – Sutura contínua.....	28
Figura 15 – Fotografias do pós-operatório de 7 dias	28
Figura 16 – Fotografia intra-oral – pós operatório 7 dias	29
Figura 17 – Ativação do aparelho Hyrax	29
Figura 18 – Pós- operatório de 14 dias	30
Figura 19 – Re cimentação do aparelho e fixação com fio de aço	30
Figura 20 – Fixação com fio ortodôntico após término da ativação.....	31
Figura 21 – Fotografia intra-oral – pós operatório de 60 dias	31
Figura 22 – Fotografias extra-orais no pós operatório de 5 meses	32
Figura 23 – Fotografia intra-oral no pós operatório de 5 meses	33

Figura 24 –Pós - operatório de 7 meses	33
Figura 25 – Fotografias intra orais no pós-operatório de 7 meses	33

SUMÁRIO

1.INTRODUÇÃO.....	12
2.OBJETIVOS.....	15
2.1 Objetivo geral.....	15
2.2 Objetivos específicos.....	15
3. REVISÃO DE LITERATURA.....	16
4. RELATO DE CASO CLÍNICO.....	22
5. DISCUSSÃO.....	35
6. CONCLUSÃO.....	40
7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	41
ANEXOS.....	49

1. INTRODUÇÃO

A busca pela harmonia facial e dentária é cada vez mais desejada na atualidade. Nesse contexto, as deformidades faciais, sobretudo as deficiências transversais da maxila, estão associadas a um comprometimento funcional e estético, ocasionando a mordida cruzada posterior bilateral ou unilateral, apinhamentos dentários, obstrução nasal e apnéia obstrutiva do sono.

O diagnóstico da deficiência transversal da maxila deve ser estabelecido por meio de avaliação clínica e dever ser, igualmente, combinado com medidas radiográficas e análise de modelos.

A análise clínica inclui avaliação da simetria e forma do arco maxilar, concavidade da abóbada palatina, largura dos corredores bucais durante o sorriso, oclusão e modo predominante de respiração do paciente (nasal ou bucal). Um amplo corredor bucal e base alar estreita são sugestivos de deficiência transversa da maxila (MAYRINK, 2010).

Dentre a etiologia dessa discrepância, incluem-se as dimensões maxilares hereditárias, injúrias traumáticas iatrogênicas ou não, aberrações de erupção, comprimento inadequado do arco, macroglossia e hábitos parafuncionais (RIBEIRO JR et al., 2006).

Esses transtornos podem ser tratados por intermédio de expansão ortodôntica, expansão rápida da maxila ou expansão da maxila assistida cirurgicamente, a fim de colocar as arcadas e bases dentais no melhor relacionamento possível (MENDONÇA et al., 2015).

Inicialmente descrita por Angell em 1860 (ANGELL, 1860), a Expansão Rápida da Maxila (ERM) para correção de deficiências transversais foi reavaliada por Hass em 1961 (HASS, 1961), sendo preconizado que a faixa etária ideal para a ERM através do aparato ortodôntico-ortopédico corresponde a de pacientes jovens, com idade máxima de 14 anos para mulheres e 16 anos para homens (ROCHA NS, et al., 2005).

Tal situação justifica os altos índices de insucesso e a dificuldade da realização deste procedimento em pacientes com 20 anos ou mais (BELL, JACOBS, 1979) (RABELO, et al., 2002) cujos ossos já possuem maturidade esquelética, ou seja, o desenvolvimento dos ossos do crânio é um fator essencial no planejamento e na execução deste tratamento. A maturidade esquelética é o que condiciona o resultado final.

Expansões palatais sem auxílio cirúrgico se restringem a casos em que zonas anatômicas de resistência não completaram sua fase de maturação óssea. Em pacientes adultos, o uso somente de expansores para aumento significativo do arco maxilar tem sido descrito com insucesso e a possibilidade de expansão palatina é mínima devido à maturidade óssea do indivíduo já ter sido alcançada.

A expansão rápida da maxila assistida cirurgicamente (ERMAC) é uma técnica cirúrgica bem estabelecida para correção de deficiências em pacientes com maturidade esquelética. Inclui osteotomias em áreas de resistências ósseas, sutura palatina, pilar zigomático e abertura piriforme, com o intuito de auxiliar na separação da sutura palatina mediana e culminar na expansão maxilar, assim como diminuir os efeitos da inclinação ortodôntica.

Associa-se o procedimento cirúrgico ao procedimento ortodôntico, devendo existir uma interação entre o cirurgião buco-maxilo-facial e o ortodontista com o qual o paciente inicia o tratamento. Após, utiliza-se o Hyrax ou Hass, que são aparelhos disjuntores cuja finalidade consiste em ajudar na expansão da maxila quando esta se encontra atrésica.

Provocam, ainda, uma expansão por intermédio da ativação de um parafuso, que pode ser realizada duas vezes por dia ou uma vez ao dia, dependendo do caso, da idade do paciente e da indicação.

A Expansão Rápida da Maxila assistida cirurgicamente (ERMAC) almeja reestabelecer o equilíbrio do complexo craniofacial e conseqüentemente realizar a correção funcional e estética das má oclusões.

Os benefícios da correção transversal da maxila incluem melhora na estabilidade dentária e esquelética, menor necessidade de exodontias para o tratamento ortodôntico, melhora da estética devido ao aumento da visibilidade bucal durante o sorriso, além de melhorar a saúde periodontal e, ocasionalmente, melhorar a respiração devido à redução da resistência nasal.

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo Geral

Relatar um caso clínico onde a Expansão Rápida da maxila assistida cirurgicamente foi escolhida como opção de tratamento.

2.2 Objetivos Específicos

Realizar uma revisão de literatura a respeito das indicações, limitações e vantagens da ERMAC;

Avaliar os efeitos dento-esqueléticos da ERMAC.

3. REVISÃO DE LITERATURA

As discrepâncias transversais de origem esquelética, ou deficiências transversais da maxila, são resultados de uma deficiência no desenvolvimento, ou falta de estímulo de desenvolvimento, da largura da base da maxila, causando uma diferença negativa das medidas do arco maxilar em relação ao arco mandibular (BASDRA; ZÖLLER; KOMPOSCH, 1995) (BAYS; GRECO, 1992) (BELL; EPKER, 1976) (BELL; JACOBS, 1979) (BELL, 1982).

A etiologia das deficiências transversais da maxila é multifatorial, incluindo fatores como: hábitos bucais (sucção não nutritiva), seqüela de traumatismos, iatrogenias (correção cirúrgica de fissura) e hereditariedade (BETTS, 1995).

Os sinais clínicos que indicam deficiência transversal maxilar incluem: palato ogival, arco dentário maxilar estreito, mordida cruzada posterior uni ou bilateral, sendo a bilateral a mais comum, dentes apinhados, girovertidos, vestibularizados e/ou palatinizados e corredor bucal amplo. A deformidade mais comum associada à deficiência transversal da maxila é a hipoplasia vertical e/ou antero-posterior, mas também há a possibilidade de deformidades dentofaciais como o prognatismo mandibular, deficiência antero-posterior da mandíbula e reparação de fissura palatina (BETTS, 1995).

Na prática clínica, a correção esquelética da deficiência transversal da maxila, por via de tratamento ortodôntico (ortopédico), é um sucesso para pacientes com idade aproximadamente entre 14 e 15 anos, dependendo do gênero. Em pacientes adultos, a maturidade esquelética promove estágios com grande resistência a ser vencidos pela ação ortopédica isolada (ANGELIERIA, et al., 2013) (ALVARES; TAVANO; 1993) (PROFFIT; FIELDS, 2000) (BYLOFF; MOSSAZ, 2004).

Uma vez que a maturidade esquelética é alcançada, somente o tratamento ortodôntico não promoverá uma abertura estável da constrição da maxila em casos de deficiência de mais de 5mm. Portanto, nas discrepâncias transversas maiores do que

5mm, a indicação do tratamento dependerá da idade, da maturidade óssea e do tipo de discrepância envolvida (KOUDESTAAL, et al., 2005) (ALTUG, et al., 2006).

Para traçar o plano de tratamento é necessário diferenciar o tipo de problema, se é esquelético ou dentário, assim como determinar a existência e magnitude da deficiência (JACOBS, et al, 1980).

O principal fator de resistência à expansão maxilar é representado pelo aumento da maturidade esquelética, em que áreas críticas são representadas pelos pilares de força do esqueleto craniofacial (HAAS, 1961). A idade do paciente relaciona-se com o fator maturidade das suturas craniofaciais. Melsen, em 1975, demonstrou por meio de estudo em cadáveres de crianças e adultos que com o desenvolvimento esquelético a sutura palatina mediana passa a apresentar mais interdigitações, conferindo maior resistência à expansão maxilar (MELSEN, 1975).

O pilar zigomático-maxilar, assim como a sutura pterigomaxilar, também representam zonas de resistências para a expansão maxilar (ISAACSON; MURPHY, 1964). As diversas osteotomias maxilares que têm sido empiricamente propostas para facilitar a expansão transversal da maxila refletem opiniões conflitantes sobre as áreas primárias de resistência no esqueleto craniofacial (SHETTY et al., 1994).

A correção da deficiência transversal da maxila, em pacientes adultos, deve ser feita com a utilização de procedimentos cirúrgicos, sendo que existem, basicamente, duas técnicas de tratamento: a multisegmentação maxilar e a expansão rápida da maxila assistida cirurgicamente (BASDRA; ZÖLLER; KOMPOSCH, 1995) (BELL; EPKER; 1976) (BELL; JACOBS, 1979) (BELL, 1982)(GLASSMAN, et al.,1984) (MESSER; BOLLINGER; KELLER, 1979) (SHETTY, et al., 1994).

A multisegmentação maxilar é indicada principalmente nos casos de discrepância transversal inferior a 7mm entre os arcos dentários. Além disso, o paciente deve apresentar, concomitantemente, deficiências outras como as vertical e sagital. É

recomendável que a cirurgia seja realizada sob anestesia geral, sem prejuízo da necessária osteotomia Le Fort I completa para reposicionamento maxilar (BETTS; STURTZ; ALDRICH, 2004).

As cirurgias de expansão rápida da maxila assistida cirurgicamente são indicadas para pacientes que somente tenham a deficiência transversal da maxila, bem como nos casos em que a quantidade de expansão seja superior a 7mm. Tal cirurgia é passível de ser realizada sob anestesia local, já que não há necessidade de reposicionamento da maxila (BELL; EPKER, 1976) (BELL; JACOBS, 1979) (BELL, 1982) (CAPELOZZA FILHO, et al., 1994) (CAPELOZZA FILHO, et al., 2003) (EPKER; FISH; PAULUS, 1978) (GERLACH; ZAHL, 2005) (GLASSMAN et al., 1984) (GURGEL et al., 2005) (LEHMAN JR; HAAS, 1990) (MALMSTRÖM, 2005) (MEHRA, et al., 1999).

Porém, relatos mostram que um fator limitante para a realização destes procedimentos sob anestesia local é o grande estresse causado pela cirurgia ao paciente (GLASSMAN et al., 1984). A anestesia geral é a melhor escolha para a realização dessa técnica, tendo em vista que o paciente será submetido ao procedimento sem qualquer desconforto ou mesmo dor no transoperatório. A segurança proporcionada por este tipo de anestesia permite também uma maior amplitude da cirurgia, acaso seja necessária.

A Expansão Rápida da maxila assistida cirurgicamente (ERMAC) consiste em expandir transversalmente a maxila, empregando a fragilização da resistência óssea por meio de osteotomias dos pilares da maxila, com o auxílio de aparelho expensor que libera a força necessária à separação dos suportes ósseos remanescentes. Pode ser também considerada uma distração óssea. (BAILEY, et al., 1997).

Trata-se de um procedimento cirúrgico muito bem aceito por profissionais e pacientes, porém com divergentes opiniões sobre técnicas cirúrgicas e tipos de anestesia.

Descrita por Brown em 1938, essa técnica cirúrgica inclui osteotomias em áreas de resistências ósseas, sutura palatina, pilar zigomático e abertura piriforme. (HAAS,

1980). Osteotomias dos pilares laterais, sutura palatina mediana e a separação da sutura pterigo-maxilar foram descritas por Epker, Wolford (EPKER; WOLFORD, 1980).

Possuindo vantagens quanto à redução dos riscos de extrusões dentárias, pode ser usada em qualquer faixa etária quando comparados à Expansão Rápida da Maxila (ERM) sem o auxílio cirúrgico (MASSULO et al., 2006) (ROSSI et al., 2009).

Tradicionalmente, as expansões maxilares assistidas cirurgicamente são conhecidas pela sua relativa baixa morbidade cirúrgica, mas oferece riscos como toda cirurgia. Dentre as principais complicações deste procedimento podem-se destacar: a necrose da mucosa palatina associada às ativações incorretas do aparelho expensor e as hemorragias nasais (CHUAH; MEHRA, 2005) (LANIGAN, et al., 1990) (MEHRA et al., 1999).

A ERMAC é atualmente uma técnica estabelecida e extensamente aplicada para correção de deficiências transversais da maxila, não havendo um consenso na literatura sobre qual técnica é mais eficaz.

A técnica cirúrgica que envolve a liberação de todas as articulações da maxila é preferida por diversas correntes (BELL & EPKER, 1976); (KENNEDY, et al., 1976); (KRAUT, 1984); (BETTS, et al., 1995); (MORSELLI, 1997); (BYLOFF & MOSSAZ, 2004); (ALOISE, et al., 2007); (BRETOS, et al., 2007); (HINO, et al., 2008); (LODDI, et al., 2008); (LAUDEMANN, et al., 2009); (MITSUDA, et al., 2010).

Esses autores afirmaram que a separação dos processos pterigóides deve ser realizada em todos os casos para que não haja prejuízo da expansão na região posterior, porque, ao contrário da maxila, o osso esfenoide é um osso único que possui dois processos que se articulam com cada osso maxilar.

Os autores também concordam que a expansão obtida nessa técnica operatória, além de proporcionar a expansão esquelética da maxila, ameniza o efeito pendular e inferior do complexo maxilar. O paralelismo obtido é devido à osteotomia horizontal da

parede lateral da maxila, que é realizada paralelamente ao plano oclusal dos dentes superiores e à liberação de todas as articulações da maxila (BETTS, et al., 1995).

Para a realização de uma osteotomia horizontal paralela ao plano oclusal superior posterior, é necessário que na região de pilar zigomático seja realizada uma osteotomia vertical de aproximadamente 6mm de comprimento para continuar contígua à osteotomia horizontal, até a união do túber da maxila com os processos pterigóides. A realização da osteotomia vertical também possibilita que a resistência oferecida pelo pilar zigomático durante a expansão seja diminuída, devido à possibilidade de se ampliar esta osteotomia, a fim de que durante a expansão uma resistência não seja criada pelo contato ósseo prematuro na área desse pilar. Todas estas técnicas apontam como principais vantagens a manutenção da saúde periodontal, melhora na respiração nasal e na estética facial, pequena morbidade trans e pós-operatória, bem como estabilidade dos resultados a longo prazo (BELL; EPKER, 1976) (BELL; JACOBS, 1979) (BELL, 1982) (GLASSMAN, 1984).

Os aparelhos expansores utilizados são de fundamental importância para se obter e manter a expansão desejada. Basicamente, existem três tipos de aparelhos expansores utilizados na ERMAC: os do tipo dentossuportados, dentre eles o mais conhecido é o aparelho Hyrax; os do tipo dentomucossuportados, sendo que o mais conhecido é o aparelho Haas; e os ósseossuportados. O aparelho Hyrax é preferido pela maioria dos profissionais pela facilidade de higienização pelo próprio paciente e pela menor possibilidade de lesão da mucosa do palato. Alguns autores não encontraram diferenças dos resultados ortopédicos e dentais entre os aparelhos Hyrax e Haas avaliados por meio de modelos de gesso e radiografias PA (BIEDERMAN, 1968); (POGREL, et al., 1992); (BYLOFF & MOSSAZ, 2004); (HINO, et al., 2008).

Entretanto, isso não se mantém quando os resultados da expansão obtida pela ERMAC são comparados por meio de tomografias computadorizadas (LODDI, et al.,

2008). Nestas, a abertura da sutura palatina mediana foi maior com a utilização do aparelho Hyrax, sendo 67,8% na região anterior e 70,5%, na região posterior, em relação ao aparelho Haas que apresentou 53,93% na região anterior e 60,7% na região posterior da maxila.

Os aparelhos ósseoportados poderiam, teoricamente, minimizar os efeitos colaterais indesejáveis causados pelos aparelhos dentossuportados sobre as raízes dentais e periodonto. As vantagens destes aparelhos comparados aos dentossuportados estão relacionadas à menor inclinação vestibular dos dentes usados como ancoragem, e à produção de uma abertura mais paralela (LANDES, et al., 2009); (VERSTRAATEN, et al., 2010).

A expansão rápida da maxila assistida cirurgicamente é um procedimento eficaz e seguro para a correção da deficiência transversa em pacientes adultos. Dentre suas vantagens, podemos citar a rapidez para obter a expansão e a segurança para correções de até 14mm. Um diagnóstico correto das deficiências transversais da maxila e um plano de tratamento realizado em conjunto pelo ortodontista e pelo cirurgião bucomaxilofacial possibilitam o sucesso da correção dessas deficiências e a satisfação dos pacientes.

4. RELATO DE CASO CLÍNICO

Paciente KBMP, 27 anos, melanoderma, gênero feminino, compareceu ao serviço de residência em cirurgia e traumatologia bucomaxilofacial da Universidade do Estado do Amazonas com queixa de dor e dificuldade respiratória.

Afirmou ser respiradora bucal e relatou ter sido submetida a tratamento ortodôntico prévio, aos 14 anos de idade, fazendo o uso de um aparelho ortopédico com finalidade de expansão maxilar, porém sem o resultado esperado.

Ao exame clínico observou-se atresia maxilar (Figura 1), mordida cruzada posterior bilateral (Figura 4), apinhamento dentário severo nas arcadas superior e inferior (Figura 2), além de ausência de selamento labial em repouso.



Figura 1 – Fotografias iniciais do caso: (A) Perfil esquerdo; (B) Frontal; (C) Perfil direito.



Figura 2 – Fotografia intra-oral frontal.



Figura 3 – Aparelho Hyrax cimentado.



Figura 4 – Fotografias intra-orais no exame pré-operatório: (A) Direito; (B) Esquerdo.



Figura 5 – Teleradiografia em norma lateral da cabeça.

No exame de imagem, foi observado um perfil convexo com a maxila e mandíbula retruídas em relação a base do crânio. Os incisivos superiores e inferiores se encontravam vestibularizados. Observou-se um padrão de crescimento vertical com aumento da altura facial ântero-inferior e rotação mandibular no sentido horário (Figura 5).

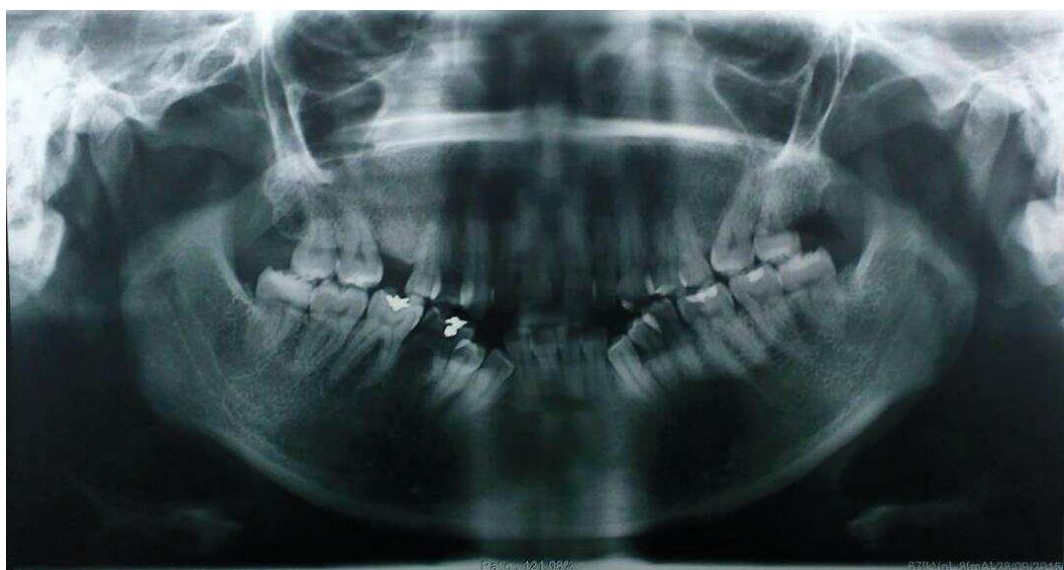


Figura 6 – Radiografia panorâmica.

Observou-se a ausência dos elementos 16 e 26, agenesia do elemento 45, com presença do elemento 85 na arcada dentária, além da tendência de impaction dos dentes 33, 43 e 44 (Figura 6), bem como atresia maxilar (Figura 7).

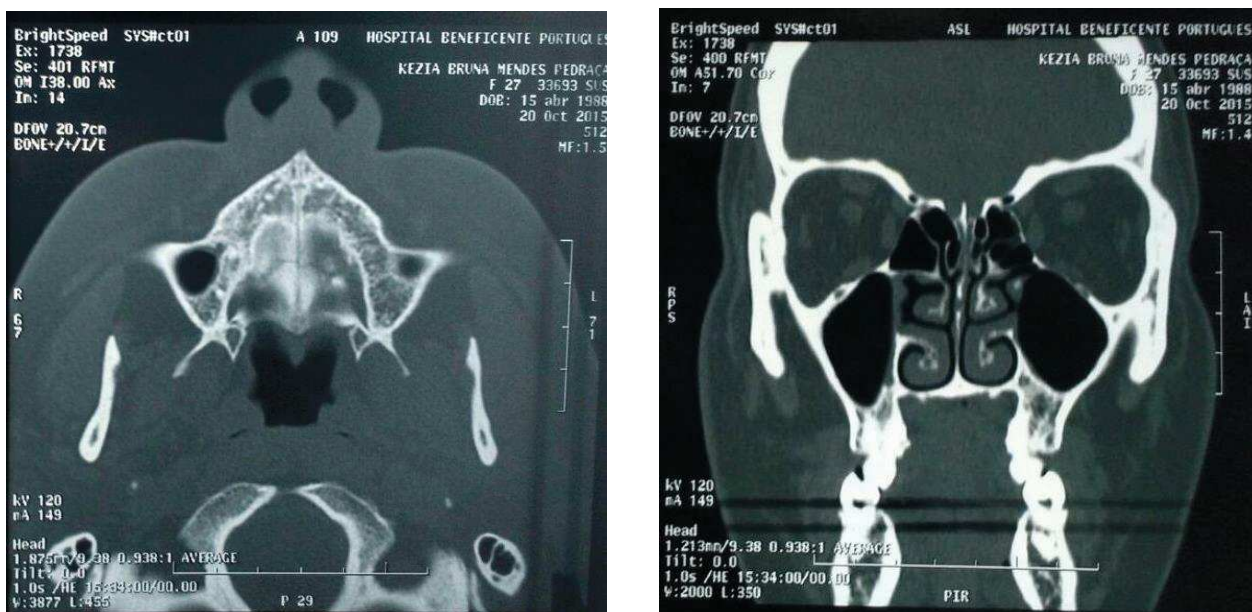


Figura 7 – Tomografia computadorizada pré-operatória: (A) Corte axial; (B) Corte coronal.

Na manipulação dos modelos de estudo, a distância interdentária na maxila foi medida a partir do sulco central dos segundos molares superiores; na mandíbula, foi aferida a partir da cúspide mesio vestibular do segundo molar inferior, em milímetros, obtendo – se o valor de 37mm na maxila e 40mm na mandíbula. Sendo a discrepância entre os arcos de 3 mm e considerando-se uma recidiva de 30% do aumento, foi realizada uma expansão de 4mm para obtenção dos efeitos desejados.

Optou-se pela correção cirúrgica através da expansão rápida da maxila assistida cirurgicamente, o aparelho expansor tipo Hyrax com torno de 11mm foi o aparelho escolhido e foi instalado previamente (Figura 3) ao procedimento cirúrgico pelo ortodontista. O mesmo realizado sob anestesia geral e entubação nasal no centro cirúrgico do Hospital e Fundação Adriano Jorge.



Figura 8 – Vista frontal dos modelos iniciais.

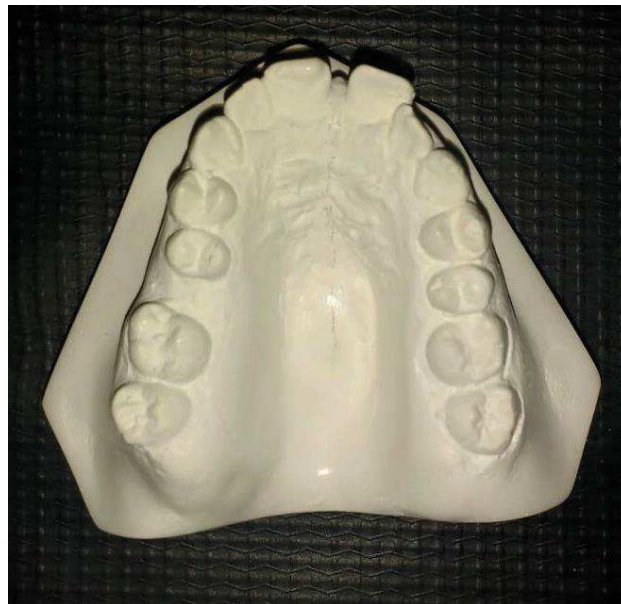


Figura 9 – Vista oclusal do modelo inicial.



Figura 10 – Mensuração das distâncias intermolares: (A) modelo superior; (B) modelo inferior.

Realizou-se a assepsia extrabucal e intrabucal e a aposição dos campos operatórios. Fez-se uma infiltração anestésica com vasoconstritor para uma adequada analgesia trans operatória e um controle da hemostasia. Iniciou-se com uma incisão horizontal feita no sulco gengival superior acima da junção muco gengival no fundo do vestibulo bucal superior, estendendo-se da região dos dentes molares do lado esquerdo até os molares do lado direito.

Em seguida, realizou-se, bilateralmente, uma dissecação subperiosteal da parede anterior da maxila e do assoalho nasal. Posteriormente, procedeu-se à osteotomia horizontal na parede anterior e lateral da maxila, de 4 a 5mm acima do ápice dos dentes anteriores e posteriores, desde a fossa piriforme até a fissura pterigomaxilar.



Figura 11 – Fotografia intra-oral – pré-operatório.

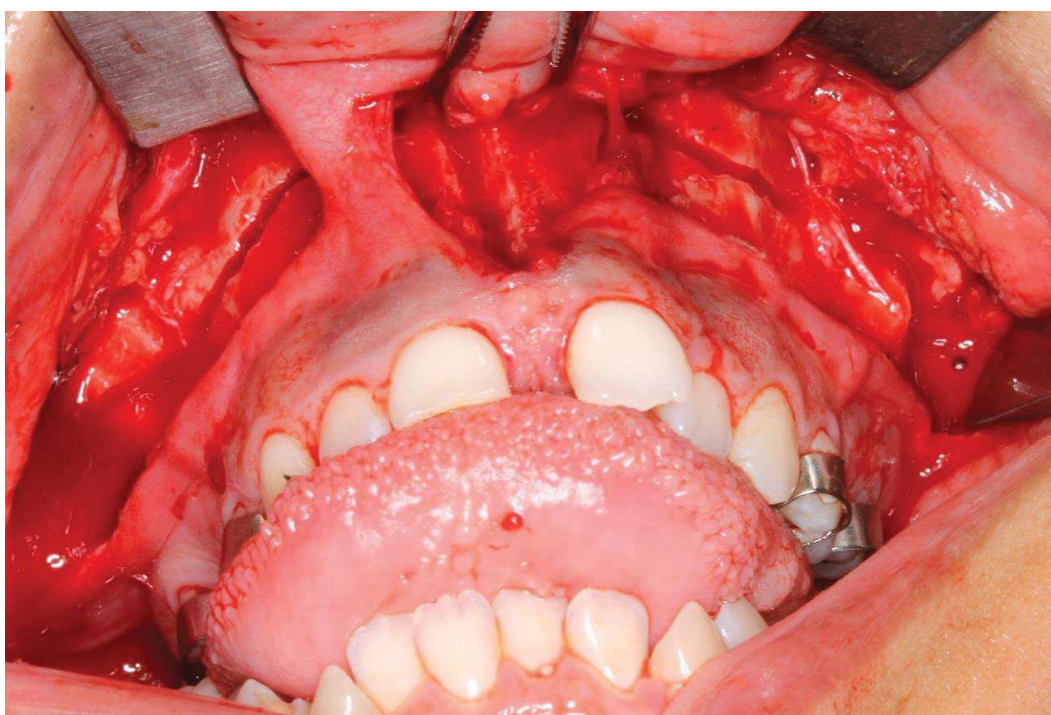


Figura 12 - Incisão mucoperiosteal da linha média até a região de molares acima da junção mucogengival de ambos os lados e osteotomia.

Realizou-se no ato cirúrgico a máxima ativação do aparelho disjuntor para verificar se a osteotomia foi efetiva e avaliar a existência de interferências. (Figura 13)

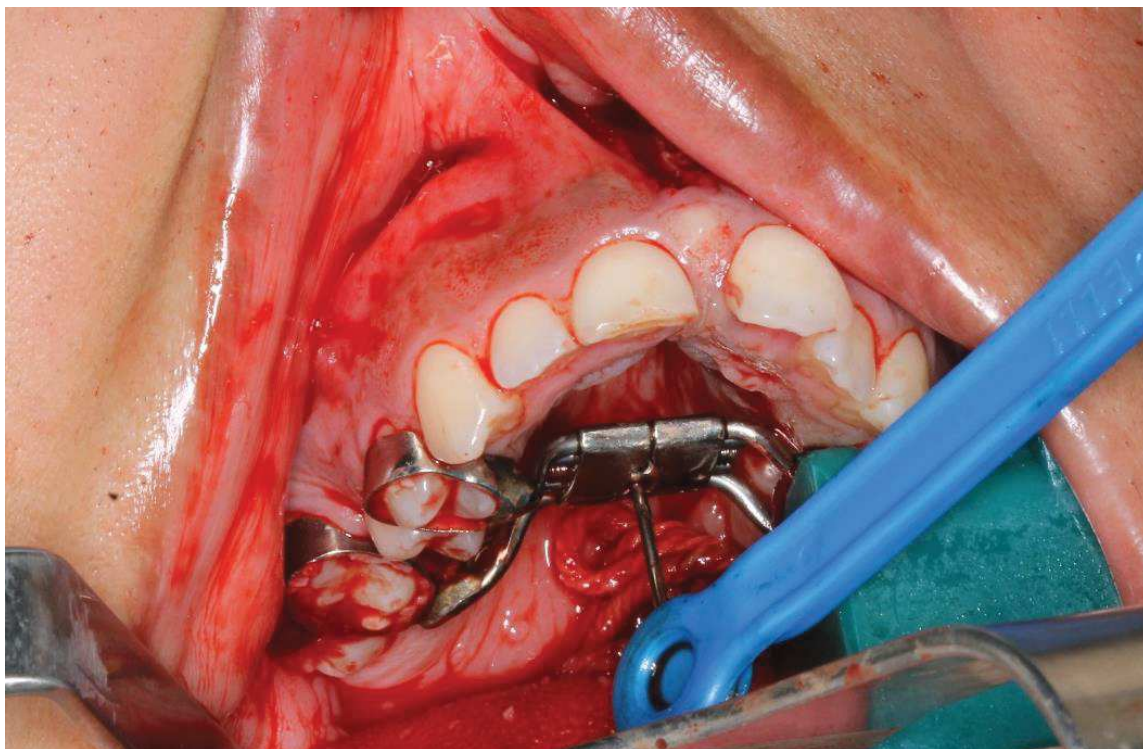


Figura 13 – Ativação do aparelho Hyrax.

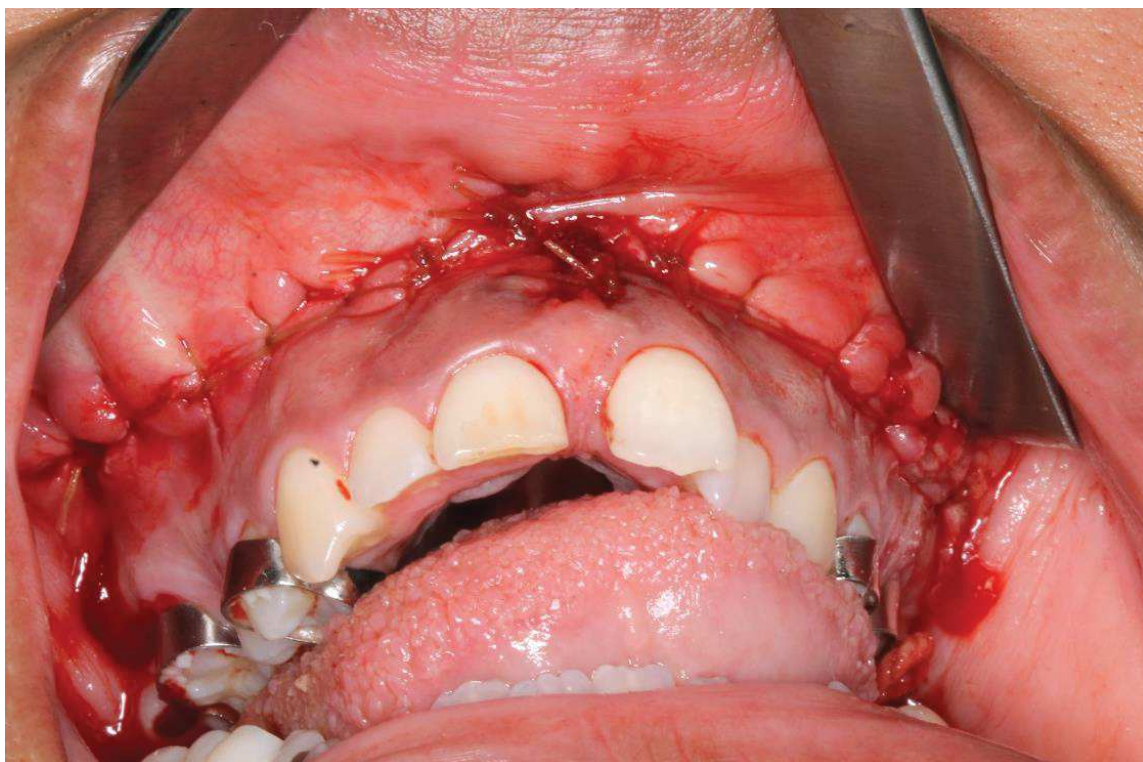


Figura 14 – Sutura contínua.

O pós-operatório se sucedeu dentro dos padrões de normalidade, apresentando um edema compatível com o procedimento (Figura 15) e um histórico de epistaxe leve e controlada.



Figura 15 – Fotografias do pós-operatório de 7 dias: (A) Perfil esquerdo; (B) Frontal; (C) Perfil direito.



Figura 16 – Fotografia intra-oral frontal - pós operatório 7 dias.

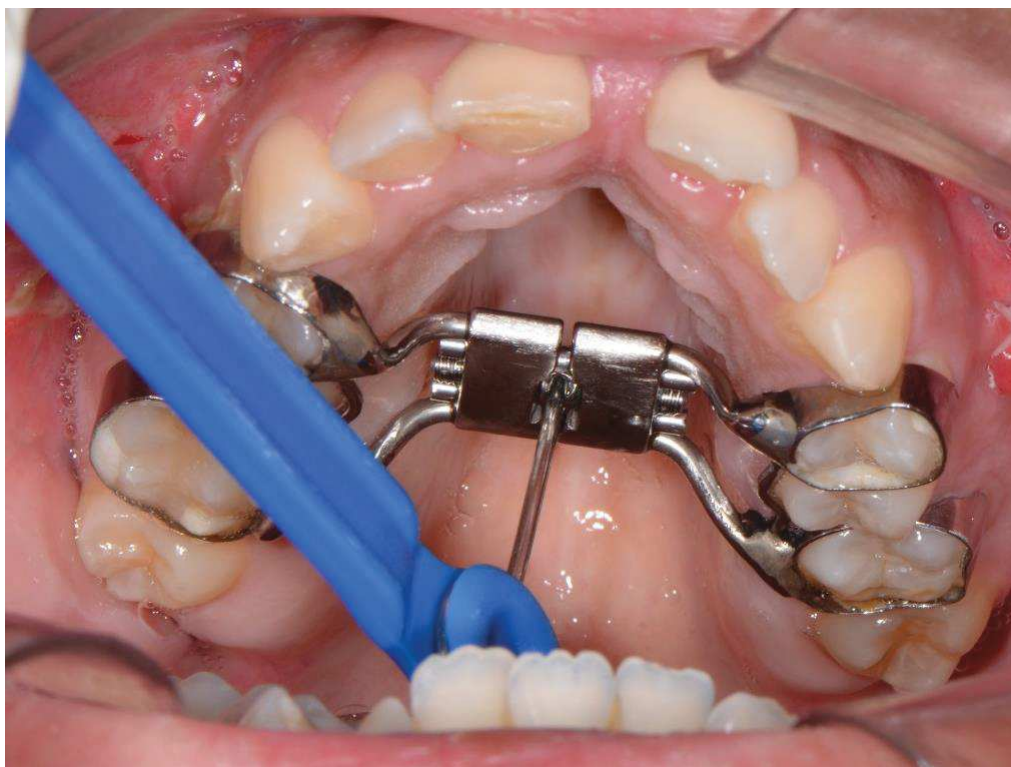


Figura 17 – Ativação do aparelho Hyrax.

Transcorridos sete dias do ato cirúrgico, a paciente foi instruída a realizar a ativação do aparelho disjuntor por um período de quatro dias, sendo dois quartos de volta duas vezes ao dia, uma pela manhã e uma à noite, obtendo-se 1mm de expansão diária.

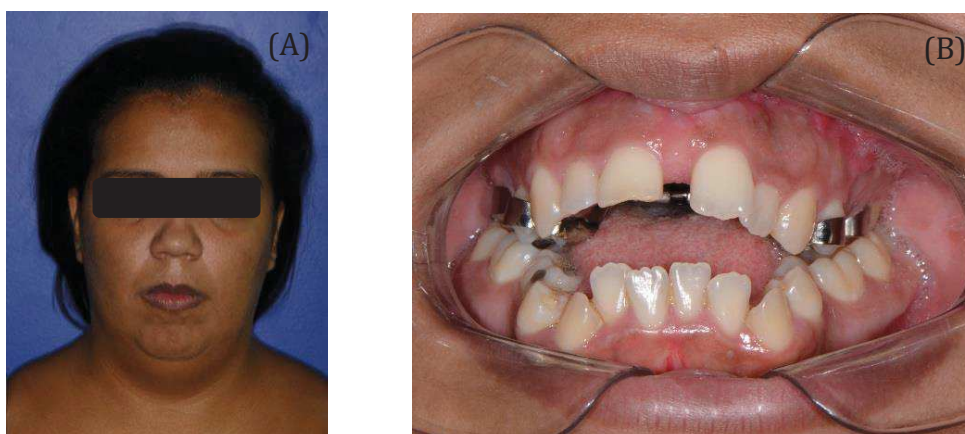


Figura 18 – Pós-operatório de 14 dias: (A) Fotografia extra-oral; (B) Fotografia intra-oral.

Ocorreu um episódio de desadaptação do aparelho disjuntor, fazendo com que a expansão alcançada até o momento tivesse uma recidiva. Realizou-se, então, uma outra

cimentação do aparelho (Figura 19) com a consequente ativação do mesmo por quatro dias novamente, com dois quartos de volta pela manhã e dois quartos de volta à noite.



Figura 19 – Re cimentação do aparelho.

Após o período estipulado, cessou-se a ativação do aparelho e efetivou-se a fixação do mesmo com fio ortodôntico (Figura 20)



Figura 20 – Fixação com fio ortodôntico após término da ativação.



Figura 21 – Fotografia intra-oral frontal – pós-operatório de 60 dias.

Após 5 meses do ato cirúrgico, a paciente apresentava-se sem queixas álgicas, relatando uma melhora em suas funções fisiológicas, como a respiração. Isso posto, foi encaminhada ao ortodontista para o início do tratamento ortodôntico.



Figura 22 – Fotografias extra orais no pós-operatório de 5 meses: (A) Perfil direito; (B) Frontal; (C) Perfil esquerdo.



Figura 23 – Fotografia intra-oral frontal – pós-operatório de 5 meses.



Figura 24 – Pós-operatório de 7 meses: (A) Fotografia extra-oral; (B) Fotografia intra-oral.

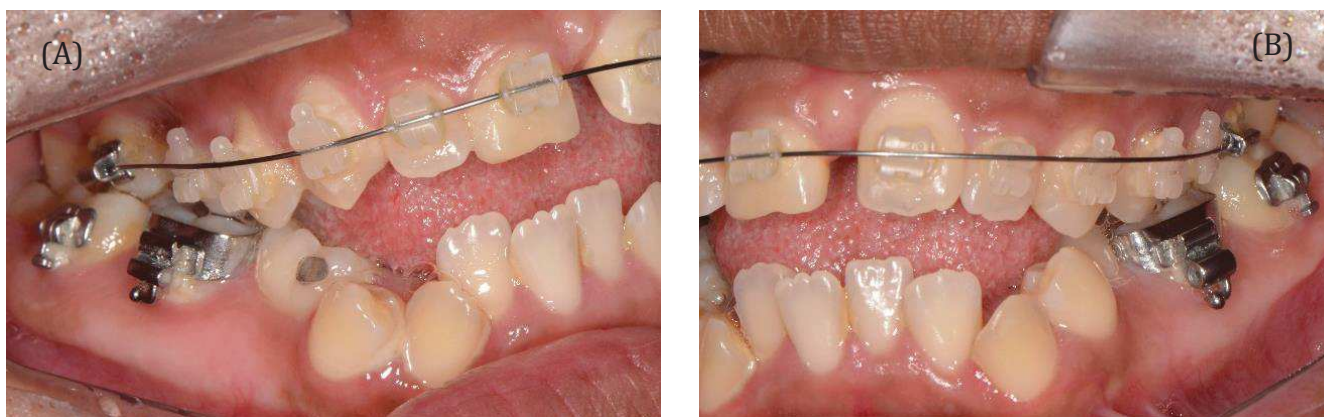


Figura 25 – Fotografias intra-orais no pós-operatório de 7 meses: (A) Direito; (B) Esquerdo.

5. DISCUSSÃO

A deficiência transversal da maxila implica o desenvolvimento de maloclusões devido à atresia do arco dental superior. Frequentemente, tal arco perde a conformação parabólica normal e assume um formato triangular, alteração esta que torna suas dimensões menores quando comparadas às do arco dental inferior. Neste contexto anatômico, a relação harmoniosa entre maxila e mandíbula é perdida nos três sentidos: ântero-posterior, ínfero-superior e latero-lateral, impossibilitando a correta oclusão entre os arcos (PROFFIT, TURVEY, PHILLIPS, 1996).

Esses transtornos podem ser tratados de duas formas: tratamento ortopédico-facial ou expansão rápida da maxila assistida cirurgicamente, tendo ambos a finalidade de colocar as arcadas e bases dentárias no melhor relacionamento possível. (MENDONÇA, et al., 2015).

Timms e Vero (1981) acreditam que em todos os pacientes com idade inferior a 25 anos deve ser tentada a expansão ortopédica da maxila. Os autores afirmaram que, quanto maior a idade, maior é a necessidade de uma técnica cirúrgica mais extensa. Muitos trabalhos relatam os riscos de falhas da expansão ortopédica, bem como o alto índice de recidiva deste procedimento em adultos (BARBER; SIMS, 1981) (BELL, 1982) (CAPELOZZA FILHO; CARDOSO NETO; SILVA FILHO; URSI, 1996) (LEHMAN; HASS, 1989) (NORTHWAY; MEADE, 1997) (WERTZ, 1961) (WERTZ, 1970). Outros autores verificaram, em estudos realizados em cadáveres, que a sinosteose da sutura intermaxilar começa entre 15 e 19 anos e aumenta significativamente com a idade (PERSSON; THILANDER, 1977). Kraut relatou falha na expansão cirurgicamente assistida da maxila em pacientes de 18 e 19 anos, atribuindo-a à grande sinosteose da sutura intermaxilar (KRAUT, 1984).

No caso relatado, a paciente – à época da cirurgia, com 27 anos de idade – possuía ossos que já haviam alcançado a maturidade esquelética, o que pressupunha a

cirurgia como tratamento mais adequado, pois a maturidade esquelética é fator preponderante no que respeita ao planejamento, à execução e ao resultado final. Além disso, a paciente já tinha passado por uma tentativa de expansão palatal ortopédica, sem auxílio cirúrgico, a qual foi mal sucedida.

A técnica cirúrgica que envolve a liberação de todas as articulações da maxila é preferida por diversas correntes (BELL & EPKER, 1976); (KENNEDY, et al., 1976); (KRAUT, 1984); (BETTS, et al., 1995); (MORSELLI, 1997); (BYLOFF & MOSSAZ, 2004); (ALOISE, et al., 2007); (BRETOS, et al., 2007); (HINO, et al., 2008); (LODDI, et al., 2008); (LAUDEMANN, et al., 2009); (MITSUDA, et al., 2010). Esses autores afirmaram que a separação dos processos pterigóides deve ser realizada em todos os casos para que não haja prejuízo da expansão na região posterior, porque ao contrário da maxila, o osso esfenoide é um osso único que possui dois processos que se articulam com cada osso maxilar. Os referidos autores também concordam que a expansão obtida nessa técnica operatória, além de proporcionar a expansão esquelética da maxila, ameniza o efeito pendular e inferior do complexo maxilar. No caso em questão, a técnica cirúrgica utilizada contemplou, para uma melhor expansão, a separação das placas pterigoideas.

A tentativa de se realizar técnicas conservadoras, que não utilizam osteotomia na sutura intermaxilar e liberação dos processos pterigóides, pode muitas vezes estar associada a falhas e desconforto durante a ativação, causando efeitos adversos nos dentes suportes, ferimento da mucosa palatina e a incapacidade de se atingir a quantidade ideal de expansão, sendo necessário que o paciente seja submetido a novo procedimento cirúrgico para que se atinja o objetivo do tratamento (BAYS; GRECO; HALE, 1990) (GLASSMAN; NAHIGIAN; MEDWAY; ARONOWIRTZ, 1984) (KABAN, 1984) (LEHMAN; HAAS, 1989) (LEHMAN; HAAS, A. J.; HAAS, D. G., 1984) (MANGANELLO; CAPPELETTE, 1996) (MESSER.; BOLLINGER; KELLER, 1979).

Betts afirmou que se for realizada uma osteotomia do tipo rampa na parede lateral da maxila, a maxila pode deslocar-se lateral e inferiormente, ocasionando uma mordida aberta anterior. Conseqüentemente, este deslocamento inferior da maxila influencia na posição espacial da mandíbula que irá exibir uma rotação para inferior e para trás (CAPELOZZA FILHO; SILVA FILHO; 1997) (SANDIKÇIOGLU; HAZAR,1997). Isso pode induzir alterações cefalométricas, com aumento do ângulo do plano mandibular e do eixo Y de crescimento, bem como a altura facial ântero-inferior (CAPELOZZA FILHO; SILVA FILHO; 1997) (SANDIKÇIOGLU; HAZAR,1997).

No caso apresentado, podemos afirmar, com base nos resultados, que o osso maxilar teve um deslocamento lateral com movimento pendular minimizado. Na avaliação clínica da paciente, observou-se que não houve aumento da mordida aberta anterior.

O tratamento de deformidades transversais em pacientes adultos pode ser realizado basicamente por dois procedimentos: Le Fort I segmentar, que consiste em uma segmentação da maxila com reposicionamento, sendo realizada no intra-operatório, por meio de uma fixação dos segmentos em um novo padrão oclusal (BELL & EPKER, 1976); (BAILEY, et al., 1997); e expansão rápida da maxila assistida cirurgicamente (ERMAC), que consiste na associação de um procedimento cirúrgico para realização de osteotomias dos pilares da maxila e na ativação de expansores fixos (distratores) que liberam força necessária à separação dos suportes ósseos remanescentes após a operação.

Os aparelhos expansores utilizados são de fundamental importância para se obter e se consolidar a expansão desejada. Existem três tipos de aparelhos expansores utilizados na ERMAC: dentossuportados, dentomucossuportados e os ósseossuportados.

O aparelho Hyrax (dentossuportado) é preferido pela maioria dos profissionais pela facilidade de higienização por parte do próprio paciente e em razão da menor possibilidade de lesão da mucosa do palato. Baseado nessas considerações, optou-se, no caso ora analisado, pela utilização do aparelho expensor dentossuportado Hyrax.

Alguns autores não encontraram diferenças dos resultados ortopédicos e dentais entre os aparelhos Hyrax e Haas avaliados por meio de modelos de gesso e radiografias pósterio-anteriores. (BIEDERMAN, 1968; POGREL et al., 1992; BYLOFF & MOSSAZ, 2004; HINO, et al., 2008). Entretanto, isso não se mantém quando os resultados da expansão obtida pela ERMAC são comparados por meio de tomografias computadorizadas (LODDI et al., 2008). Em tais exames, a abertura da sutura palatina mediana foi maior com a utilização do aparelho Hyrax, sendo 67,8% na região anterior e 70,5% na região posterior, quando comparada ao aparelho Haas que apresentou 53,93% na região anterior e 60,7% na região posterior da maxila. (LODDI, et al., 2008).

É desejável que os expansores promovam o mínimo de inclinação dos dentes, pois grandes inclinações indicam que os dentes estão sendo movimentados contra a cortical, ao invés dos ossos maxilares. Além disso, a expansão sem inclinações dispensa as sobrecorreções, proporcionando maior estabilidade após a expansão (LODDI et al., 2008). No caso em questão, a equipe responsável pelo atendimento esperava uma recidiva de 30% no movimento de expansão (devido à possibilidade de inclinação mesiodentária). Portanto, mesmo com a discrepância entre os arcos sendo de 3mm, realizou-se uma sobrecorreção de 4mm.

Outros dispositivos indicados seriam os aparelhos ósseo-suportados que, teoricamente, minimizam os efeitos colaterais indesejáveis causados pelos aparelhos dentossuportados, sobre as raízes dentais e periodonto. As vantagens desses aparelhos comparados aos dentossuportados estão relacionadas à menor inclinação vestibular dos dentes usados como ancoragem e à produção de uma abertura mais paralela (LANDES et al., 2009); (VERSTRAATEN, et al., 2010).

A metodologia empregada para a ativação do expansor maxilar tem sido bastante discutida. O período adequado para se iniciar a expansão maxilar após a cirurgia varia segundo os autores. Capelozza Filho (1994) recomendou que a expansão deva ser

iniciada de 48 a 72 horas, realizando-se, num primeiro momento, dois quartos de voltas, prosseguindo-se com um quarto de volta pela manhã e um quarto à noite. Morselli (1997) recomenda que seja realizada a abertura do expansor 5 ou 6 vezes no momento da cirurgia. Betts indica o início da expansão maxilar após cinco dias da cirurgia e, em casos em que não se tiver certeza da perfeita liberação da maxila, a ativação durante o trans-operatório poderá ser realizada, retornando-se o aparelho à posição.

No caso em questão, a paciente foi instruída a iniciar a ativação do aparelho disjuntor sete dias após o ato cirúrgico por uma conveniência de agenda. A mesma deveria realizar dois quartos de volta duas vezes ao dia, uma pela manhã e uma à noite, durante quatro dias, para se obter uma expansão de 4mm.

ILIZAROV (1990) demonstrou, experimentalmente, que um período de cinco dias permite que haja um cruzamento dos capilares na área de osteotomia, além de verificar que a expansão de 0,5 a 1mm por dia não ultrapassa o potencial de suprimento sanguíneo.

Alguns estudos relacionam o estreitamento do arco superior com o aumento da resistência à respiração nasal (RAMADAN,1984). É sabido, a partir do estudo de Ramadan realizado em coelhos, que o crescimento maxilar está diretamente ligado com a respiração nasal. Inúmeros são os estudos que relatam melhora da respiração nasal com aumento da cavidade nasal após a expansão maxilar, seja esta ortopedicamente ou cirurgicamente assistida (MANGANELLO; CAPPELETTE,1996); (SCHWARZ, et al, 1985). Na situação relatada, após o ato cirúrgico, a paciente relatou melhora na respiração nasal.

6. CONCLUSÃO

A partir do caso clínico apresentado, conclui-se que a expansão rápida da maxila assistida cirurgicamente se mostrou um procedimento eficaz e seguro para a correção da deficiência transversa em pacientes adultos ou perante aqueles que não obtiveram êxito no tratamento ortopédico.

A técnica cirúrgica utilizada proporcionou um adequado auxílio para a correção das deficiências transversais presentes. Foi considerado um procedimento de pequena morbidade. Realizou-se sob anestesia geral, para maior conforto e analgesia pós-operatória. O procedimento foi bem sucedido, não apresentando desconfortos trans nem pós-operatórios, e a paciente relatou melhora na respiração nasal.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Alvares Lc, Tavano O. Curso de Radiologia em Odontologia. 3ª. Ed. São Paulo: Santos, 1993.

Altug Atac At, Karasu Ha, Aytac D. Surgically assisted rapid maxillary expansion compared with orthopedic rapid maxillary expansion. *Angle Orthod*. 2006;76:353-9.

Angelieria F, Cevidanesb Lhs, Franchic L, Gonçalvesd Jr, Benavidese E, Mcnamara Jr Ja. Midpalatal suture maturation: Classification method for individual assessment before rapid maxillary expansion. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2013;144:759-69.

Angell, Eh. Treatment of irregularity of the permanent or adult teeth. In: *Dent Cosmos*. May, 1860; 1(10):540–545.

Aloise AC, Pereira MD, Hino CT, Filho AG, Ferreira LM. Stability of the transverse dimension of the maxilla after surgically assisted rapid expansion. *J Craniofac Surg*. 2007 Jul;18(4):860-5.

Bailey Lj, White Rp, Proffit Wr. Segmental Le Fort I osteotomy for management of transverse maxillary deficiency. *J Oral Maxillofac Surg*. 1997;55:728–31.

Bays, R. A.; Grecco, J. M. Surgically assisted rapid expansion: an outpatient technique with long-term stability. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, Philadelphia, 1992; 50:110-113.

Bays, R. A.; Greco, J. M.; Hale, R. G. A Long term stability of surgically assisted rapid palatal expansion (abstrat 1498). *J Dent Res*, Chicago, 1990;69:296.

Barber, A. F.; Sims, M. R. Rapid maxillary expansion and external root resorption in man: a scanning microscope study. *Am J Orthod*, St. Louis, June 1981;79(6):630-652

Basdra, E.K.; Zöller, J.E.; Komposch, G. Surgical assisted rapid palatal expansion. *J Clin Orthod*, 1995; 29(12) :762-66.

Bell, W.H.; *Modern practice in orthognathic and reconstructive surgery*. Philadelphia: WB Saunders Co; 1992.

Bell Wh, Jacobs Jd. Surgical orthodontic correction of horizontal maxillary deficiency. J Oral Surg 1979;37: 897-902.

Bell Wh, Epker Bn. Surgical-Orthodontic expansion of the maxilla. Am J Orthod. 1976;70:517-28.

Bell, R. A. A review of maxillary expansion in relation to rate of expansion and patient's age. Am J Orthod, St. Louis, Jan. 1982;81(1):32-37.

Betts, N.J. Diagnosis and treatment of transverse maxillary deficiency. The International Journal of Adult and Orthodontics and Orthognathic Surgery, Lombard, 1995; 10(2):75-96.

Betts, N.J.; Sturtz, D.H.; Aldrich, D.A. Treatment of transverse (width) discrepancies in patients who require isolated mandibular surgery: The case for maxillary expansion. J Oral Maxillofac Surg, Mar, 2004; 62(3):361-64.

Bretos JL, Pereira MD, Gomes HC, Toyama Hino C, Ferreira LM. Sagittal and vertical maxillary effects after surgically assisted rapid maxillary expansion (SARME) using Haas and Hyrax expanders. J Craniofac Surg. 2007 Nov;18(6):1322-6.

Biederman W. A hygienic appliance for rapid expansion. JPO J Pract Orthod. 1968 Feb;2(2):67-70.

Bishara, S.E.; Staley, R.N. Maxillary expansion: clinical implications. Am J Orthod Dentofac Orthop, Jan, 1987;91(1):3- 14.

Byloff Fk, Mossaz Cf. Skeletal and dental changes following surgically assisted rapid palatal expansion. Eur J Orthod, Oxford. 2004;26:403-9

Capelozza Filho, L.; Expansão rápida da maxila cirurgicamente assistida. Ortodontia, Jan-Apr, 1994;27(1):21-30.

Capelozza Filho, L. Cardoso Neto, J; Silva Filho, O. G.; Ursi, W. J. S. Non-surgically assisted rapid maxillary expansion in adults. Int J Adult Orthod Orthognath Surg, 1996; 11(1):57-66.

Capelozza Filho, L. Expansão rápida da maxila em adultos sem assistência cirúrgica. Revista Dental Press de Ortodontia e Ortopedia Facial, Maringá, nov./dez. 1999;4(6):76-83.

Capellozza Filho, L.; Silva Filho, O. G. Expansão Rápida Da Maxila: Considerações Gerais E Aplicação Clínica. Parte II. R Dental Press Ortodon Ortop Maxilar, Maringá, jul./Ago.1997; 2(4):86-108.

Cohen, M.; Silverman, E Bishara, S. E.; Staley, R. N. Maxillary expansion: clinical implications. American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics, Saint Louis, 1987;91:3-14.

Chuah, C.; Mehra, P. Bilateral lingual anesthesia following surgically assisted rapid palatal expansion: Report of a case. J Oral Maxillofac Surg, Mar, 2005;63(3):416-18.

Cureton, S.L.; Cuenin, M. Surgically assisted rapid palatal expansion: Orthodontic preparation for clinical success. Am J Orthod Dentofac Orthop, Jul, 1999; 116(1):46-59.

Epker, B.N.; Fish, L.C.; Paulus, P.J. The surgical-orthodontic correction of maxillary deficiency. Oral Surg, Aug, 1978;46(2):171- 205.

Epker Bn, Wolford Lm. Dentofacial deformities: surgical-orthodontic correction. St. Louis: Mosby; 1980.

Glassman, A. S.; Nahigian, S. J.; Medway, J. M.; Aronowitz, H. I. Conservative surgical orthodontic adult rapid palatal expansion: sixteen cases. Am J Orthod, St. Louis, Sept 1984; 86(3):207-213.

Gerlach, K.L.; Zahl, C. Surgically assisted rapid palatal expansion using a new distraction device: Report of a case with an epimucosal fixation. J Oral Maxillofac Surg, Jun, 2005;63(6):711-13.

Gill, D. The management of transverse maxillary deficiency. Dent Update, Nov, 2004;31(9):516-23.

Gonçalves, E.S; Polido,W.D. Tratamento ortodôntico-cirúrgico de deficiência transversal de maxila: conceitos para o cirurgião bucomaxilofacial e relato de caso. Revista do Instituto Ciência e Saúde, jan./jun. 1998;16(1):55-59.

Gurgel, J.A. Uso de marcadores para identificação de posicionamento dentário em telerradiografias frontais póstero- anteriores – Proposta de um método. Rev Dental Press Ortod Ortop Facial, Dez, 2005;10(6):84-89.

Haas, A.J. The treatment of maxillary deficiency by opening the midpalatal suture. *Angle Orthod*, Jul, 1965;35(3):200-17.

Haas, A.J. Palatal expansion: just the beginning of dentofacial orthopedics. *Am J Orthod*, Mar, 1970; 57(3):219-55.

Haas, A.J. Long-term posttreatment evaluation of rapid palatal expansion. *Angle Orthod*, Jul, 1980; 50(3):189-217.

Haas, A.J. Rapid expansion of the maxillary dental arch and nasal cavity by opening the midpalatal suture. *Angle Orthodontist*, Appleton, 1961; 31(2):73-90.

Hino CT, Pereira MD, Sobral CS, Kreniski TM, Ferreira LM. Transverse effects of surgically assisted rapid maxillary expansion: a comparative study using Haas and Hyrax. *J Craniofac Surg*. 2008 May;19(3):718-25.

Ilizarov GA. Clinical application of the tension-stress effect for limb lengthening. *Clin Orthop Relat Res*. 1990 Jan(250):8-26.

Isaacson Rj, Murphy Td. Some effects of rapid maxillary expansion in cleft lip and palate patients. *Angle Orthod*. 1964;34:143-54.

Jacobs Jd, Bell Wh, Willians Ce, Kennedy Jw. Control of the transverse dimension with surgery and orthodontics. *Am J Orthod*. 1980;77:284-306.

Kaban, L. B. Surgical orthodontic correction of transverse maxillary deficiency: a simplified approach, discussion. *Plast Reconstr Surg*, Baltimore, Jan. 1984;73(1):62-68.

Kennedy JW, 3rd, Bell WH, Kimbrough OL, James WB. Osteotomy as an adjunct to rapid maxillary expansion. *Am J Orthod*. 1976 Aug;70(2):123-37.

Kraut, R. A. Surgically assisted rapid maxillary expansion by opening the midpalatal suture. *J Oral Maxillofac Surg*, Philadelphia, Oct. 1984;42(10):651-655.

Koudstaal Mj, Poort Lj, Van De Wal Kgh, Wolvius Eb, PrahI-Andersen B, Schulten Ajm. Surgically assisted rapid maxillary expansion (SARME): a review of the literature. *Int J Oral Maxillofac Surg*. 2005;34:709-14.

Landes CA, Laudemann K, Schubel F, Petruchin O, Mack M, Kopp S, et al. Comparison of tooth- and bone-borne devices in surgically assisted rapid maxillary expansion by three-dimensional computed tomography monitoring: transverse dental and skeletal maxillary expansion, segmental inclination, dental tipping, and vestibular bone resorption. *J Craniofac Surg*. 2009 Jul;20(4):1132-41.

Lanigan, D.T.; Hey, J.H.; West, R.A. Aseptic Necrosis following maxillary osteotomies: Report of 36 cases. *J Oral Maxillofac Surg*, Feb, 1990;48(2):142-56.

Lanigan, D.T.; Mintz, S.M. Complications of surgically assisted rapid palatal expansion: Review of the literature and report of a case. *J Oral Maxillofac Surg*, Jan, 2002;60(1):104-10.

Laudemann K, Petruchin O, Mack MG, Kopp S, Sader R, Landes CA. Evaluation of surgically assisted rapid maxillary expansion with or without pterygomaxillary disjunction based upon preoperative and post-expansion 3D computed tomography data. *Oral Maxillofac Surg*. 2009 Sep;13(3):159-69.

Lehman Jr., J.A.; Haas, A.J. Surgical-orthodontic correction of transverse maxillary deficiency. *Dent Clin North Am*, Apr, 1990; 34(2):385-95.

Lehman, J. A.; Haas, A. J. Surgical-orthodontic correction of transverse maxillary deficiency. *Clin Plastic Surgery*, Philadelphia, Oct. 1989;16(4):749-755.

Lehman, J. A.; Haas, A. J.; Haas, D. G. Surgical-orthodontic correction of transverse maxillary deficiency: a simplified approach. *J Plastic Reconstr Surg*, Philadelphia, Jan. 1984;73(1): 62-68.

Loddi PP, Pereira MD, Wolosker AB, Hino CT, Kreniski TM, Ferreira LM. Transverse effects after surgically assisted rapid maxillary expansion in the midpalatal suture using computed tomography. *J Craniofac Surg*. 2008 Mar;19(2):433-8.

Manganello, L.C.; Cappelette, M. Tratamento cirúrgico de pacientes com palato ogival e com obstrução nasal. *Rev Assoc Paul Cir Dent*, São Paulo, jan./fev. 1996;50(1):79-81.

Malmström, M.F.V. Avaliação da neoformação óssea na sutura palatina mediana por meio de radiografia digitalizada após a expansão rápida da maxila assistida cirurgicamente. Bauru. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo, 2005, 132p.

Massulo Rcs, Lima Ems, Heitz C, Freitas Mp. Avaliação cefalométrica lateral de indivíduos submetidos à expansão rápida da maxila assistida cirurgicamente. Rev. Clín. Ortodon. Dental Press, Maringá. 2006;5:94-105.

Mayrink,G. Correção de deformidade transversa de maxila associada à cirurgia ortognática: um ou dois tempos cirúrgicos?. Rev. Cir. Traumatol. Buco-Maxilo-Fac., Camaragibe. (2010) jul./set. 10(3): 33-38.

Messer, E.J.; Bollinger, T.E.; Keller, J.J. Surgical- mechanical maxillary expansion. Quintessence Int, Aug, 1979; 10(8):13-16.

Melsen B. Palatal growth study on human autopsy material: A histologic microradiographic study. Am J Orthod. 1975;68:42-54.

Mendonça, Jcg. Expansão rápida da maxila assistida cirurgicamente: relato de caso. Arch Health Invest (2015) 4(2): 53-58.

Mehra, P. Life-threatening, delayed epistaxis after surgically assisted rapid palatal expansion: A case report. J Oral Maxillofac Surg, Feb, 1999; 57(2):201-04.

Mitsuda ST, Pereira MD, Passos AP, Hino CT, Ferreira LM. Effects of surgically assisted rapid maxillary expansion on nasal dimensions using acoustic rhinometry. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod. 2010 Feb;109(2):191-6.

Morselli PG. Surgical maxillary expansion: a new minimally invasive technique. J Craniomaxillofac Surg. 1997 Apr;25(2):80-4.

Northway, W. M.; Meade Jr., J. B. Surgically assisted rapid maxillary expansion: a comparison of technique, response, and stability. Angle Orthod, Appleton, 1997;67(4): 309-320.

Persson, M.; Thilander, B. Palatal suture closure in man from 15-35 years of age. Am J Orthod, St. Louis, July 1977;72(1):42-52.

Proffit Wr, Fields Jr Hw. Combined surgical and orthodontic treatment. In: Contemporary Orthodontics. 3rd ed. St. Louis: C. V. Mosby. 2000;22:674-709.

Proffit WR, Turvey TA, Phillips C. Orthognathic surgery: a hierarchy of stability. Int J Adult Orthodon Orthognath Surg. 1996;11(3):191-204.

Pogrel MA, Kaban LB, Vargervik K, Baumrind S. Surgically assisted rapid maxillary expansion in adults. *Int J Adult Orthodon Orthognath Surg.*1992;7(1):37-41.

Rabelo Lrs, Bastos Eg, Germano Ar, Passerii La. Expansão de maxila cirurgicamente assistida sob anestesia local. *R Dental Press Ortodon Ortop Facial* 2002;7:73-9.

Ramadan, M. F. Effect of experimental nasal obstruction on growth of alveolar arch. *Arch Otolaryngol, Chicago, Sept.* 1984;110:566-570.

Ribeiro Jr, Pd. Avaliação clínica dos procedimentos de expansão cirurgicamente assistida da maxila (ECAM). *R Dental Press Ortodon Ortop Facial.*(2006); 11(1) : 44-59.

Rocha Ns. Discrepancia transversal da maxila: tratamento ortodontico-cirurgico. *Rev Cir Traumatol Buco-Maxilo-Fac* 2005;5: 55-60.

Rossi Rrp, Araújo Mt, Bolognese Am. Expansão maxilar em adultos e adolescentes com maturação esquelética avançada. *Rev Dental Press Ortodon Ortop Facial, Maringá.* 2009;14:43-52.

Sandikçioğlu, M.; Hazar, S. Skeletal and dental changes after maxillary expansion in the mixed dentition. *Am J Orthod Dentofacial Orthop, St. Louis, Mar.*1997;111(3):321-327.

Shetty V, Caridad Jm, Caputo Aa, Chaconas Sj. Biomechanical rationale for surgical-orthodontic expansion of the adult maxilla. *J Oral Maxillofac Surg.* 1994;52:742-9.

Silva Filho, O.G. Expansão rápida da maxila: um ensaio sobre a sua instabilidade. *Revista Dental Press de Ortodontia e Ortopedia Facial, Maringá, jan./fev.* 2003; 8(1):17-36.

Silva Filho, O. G.; Valladares Neto, J.; Almeida, R. R. Early correction of posterior crossbite; biomechanical characteristics of the appliance. *The Journal of Pedodontics, Warren,* 1989;13(3):195-221.

Schwarz, G. M.; Thrash, W. J.; Byrd, D. L.; Jacobs, J. D. Tomography Assessment Of Nasal Septal Changes Following Surgical-Orthodontic Rapid Maxillary Expansion. *Am J Orthod, St. Louis,* 1985;87(1):39-45.

Stuart, D.A. Rapid palatal expansion in the young adult: Time for a paradigm shift? *J Can Dent Assoc,* Jun, 2003; 69(6):374-77.

Tanaka, O. Efeitos colaterais benéficos da disjunção palatal na fase da dentição mista. *Jornal Brasileiro de Ortodontia e Ortopedia Facial*, Curitiba, maio/jun. 2001; 6 (33) : 236-242.

Timms Dj. An occlusal analysis of lateral maxillary expansion with midpalatal suture opening. *Dent Pract Dent Res*. 1968;18:435-48.

Timms, D. J.; Vero, D. The relationship of rapid maxillary expansion to surgery with special reference to midpalatal synostosis. *Br J Oral Surg*, Edinburgh, 1981;19(3):180-196.

Verstraaten J, Kuijpers-Jagtman AM, Mommaerts MY, Berge SJ, Nada RM, Schols JG. A systematic review of the effects of bone-borne surgical assisted rapid maxillary expansion. *J Craniomaxillofac Surg*. 2010 Apr;38(3):166-74.

Wertz, R. A. Rapid expansion of the maxillary dental arch and nasal cavity by opening the mid-palatal suture. *Angle Orthod*, Appleton, 1961;31:73-90.

Wertz, R. A. Skeletal and dental changes accompanying rapid midpalatal suture opening. *Am J Orothod*, St. Louis, July 1970;58(2):14-66.

Wintner, M.S. Surgically assisted palatal expansion: An important consideration in adult treatment. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, Saint Louis, Jan. 1991;99(1):85-90.

Woodside, D.G. Mandibular and maxillary growth after changed mode of breathing. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, Jan. 1991;100(1):1-18.

ANEXOS

UEA
UNIVERSIDADE
DO ESTADO DO
AMAPÁ

1

**AUTORIZAÇÃO PARA DIAGNÓSTICO
E/OU EXECUÇÃO DE TRATAMENTO ODONTOLÓGICO NA UEA**

Paciente: Kezja Bixuma Mendes Pedraça

Por este instrumento de autorização por mim assinado, dou pleno consentimento a esta Universidade para que por intermédio de seus Professores, Assistentes e Alunos devidamente autorizados, realizar o diagnóstico, planejamento e tratamento na minha pessoa, ou da minha responsabilidade, de acordo com os conhecimentos enquadrados no campo das especialidades.

Tenho pleno conhecimento que esta Clínica e/ou Laboratório, aos quais me submeto para fins de diagnóstico e/ou tratamento, tem como principal objetivo a instrução e demonstração para estudante e profissionais de Odontologia. Concordo pois, com toda orientação seguida quer para fins didáticos, de diagnóstico e/ou tratamento.

Concordo plenamente também, que todas as radiografias, fotografias, modelos, desenhos, histórico de antecedentes familiares, resultados de exames clínicos e de laboratório e quaisquer outras informações concernentes ao planejamento de diagnóstico e/ou tratamento, possam ser utilizadas para fins acadêmicos e/ou científicos, podendo ficar de posse da INSTITUIÇÃO.

Manaus, 27 de junho de 2015.

X Kezja Bixuma Mendes Pedraça
Assinatura do Paciente

Assinatura do Pai, tutor ou Responsável pelo Paciente

Termo de consentimento livre e esclarecido.