

EXPANSÃO RÁPIDA DA MAXILA COM ANCORAGEM ESQUELÉTICA ASSISTIDA POR MINI-IMPLANTES: RELATO DE CASO

Rapid maxillary expansion with mini-implant assisted skeletal anchorage: case report

Adriane Camille dos Santos Mota¹

Desirée Saddi Monteiro²

Ronaldo Henrique Shibuya³

Resumo

A deficiência transversal da maxila, associada ou não à mordida cruzada posterior, se não tratada na dentição decídua pode afetar a dentição permanente, pois as chances de correção espontânea são baixas. O emprego de mini-implantes possibilitou a ancoragem diretamente no osso da maxila a partir de modificação do aparelho expansor, permitindo a disjunção em indivíduos com maturação óssea completa. O presente trabalho possui como objetivo descrever a expansão maxilar realizada com disjuntor apoiado em mini-implante em uma paciente adulta com atresia grave da maxila. A paciente com 17 anos, apresentava apinhamento grave em região ântero-superior e mordida cruzada posterior bilateral, relação molar e pré-molar de classe II. Depois de completada a ativação do disjuntor apoiado em mini-implantes, foi instalado um disjuntor convencional Hyrax para complementar a expansão. Após a sobrecorreção de meia cúspide, o parafuso foi travado, instalou-se uma barra transpalatina e deu-se prosseguimento ao alinhamento e nivelamento. O tratamento de paciente jovem adulto com grande atresia de maxila por meio da combinação de disjuntor apoiado em mini-implantes e uso complementar do aparelho disjuntor de Hyrax se mostrou ser uma alternativa eficiente e segura.

¹ Especialista em Ortodontia – Esfera Centro de Ensino Odontológico.

² Doutora em Ortodontia – Faculdade de Odontologia de Bauru da Universidade de São Paulo; Professora Assistente do Curso de Especialização em Ortodontia – Esfera Centro de Ensino Odontológico.

³ Mestre em Radiologia Odontológica – Centro de Pesquisas Odontológicas São Leopoldo Mandic; Coordenador do Curso de Especialização em Ortodontia – Esfera Centro de Ensino Odontológico.

Palavras-chave: Má Oclusão Classe III de Angle. Técnica de Expansão Palatina. Procedimentos de Ancoragem Ortodôntica.

Abstract

The maxillary transverse deficiency, whether associated with posterior crossbite or not, if left untreated in the deciduous dentition, can affect the permanent dentition because the chances of spontaneous correction are low. The use of mini-implants has enabled direct anchorage in the maxillary bone through modifications to the expansion device, allowing for disjunction in individuals with complete bone maturation. The present study aims to describe maxillary expansion performed with a mini-implant assisted palatal expansion appliance in an adult patient with severe maxillary atresia. The 17-year-old patient presented severe crowding in the anterior-superior region and bilateral posterior crossbite, as well as a Class II molar and premolar relationship. After completing the activation of the mini-implant assisted palatal expansion appliance, a conventional Hyrax appliance was installed to complement the expansion. After overcorrection by half a cusp, the screw was locked, a transpalatal bar was installed, and alignment and leveling continued. The treatment of a young adult patient with significant maxillary atresia through the combination of a mini-implant-supported expander and the complementary use of a Hyrax appliance has proven to be an efficient and safe alternative.

Keywords: Malocclusion, Angle Class III. Palatal Expansion Technique. Orthodontic Anchorage Procedures.

Introdução

A deficiência transversal da maxila, associada ou não à mordida cruzada posterior, se não tratada na dentição decídua pode afetar a dentição permanente, pois as chances de correção espontânea são baixas. Alguns fatores etiológicos mais prevalentes são distúrbios do sistema estomatognático geralmente associados a hábitos deletérios, além dos hereditários (BRUNETTO et al., 2017).

Durante a dentadura mista e nos primeiros anos da dentadura permanente, a expansão rápida da maxila é um procedimento simples e estável, independentemente do tipo de expensor que for usado. Com o crescimento, há calcificação da interdigitação das suturas craniofaciais, incluindo a sutura palatina

mediana, de forma que a expansão rápida da maxila torna-se mais difícil conforme o crescimento facial termina, devido ao aumento da resistência mecânica dessas estruturas (ABE, 2023).

O emprego de mini-implantes possibilitou a ancoragem diretamente no osso da maxila a partir de modificação do aparelho expansor, permitindo a disjunção em indivíduos com maturação óssea completa, eliminando efeitos colaterais advindos das forças ortopédicas sobre os tecidos moles e dentários (BAIK; KANG; CHOI, 2020; BRUNETTO et al., 2017; CARLSON et al., 2016).

O presente trabalho possui como objetivo descrever a expansão maxilar realizada com disjuntor apoiado em mini-implante em uma paciente adulta com atresia grave da maxila.

Relato de Caso Clínico

Paciente do sexo feminino, leucoderma, 17 anos e três meses de idade, compareceu à Clínica de Especialização em Ortodontia da Esfera Centro de Ensino Odontológico, com queixa principal de “dentes muito tortos” (sic). No seu histórico médico não havia informações relevantes e sua saúde geral era boa.

Ao exame extrabucal, observou-se simetria facial e boa proporção entre os terços faciais, bom vedamento labial; perfil convexo, ângulo nasolabial e mentolabial abertos, linha queixo-pescoço dentro do padrão de normalidade.

Ao exame intrabucal, pôde-se observar dentição permanente, exceto pelos terceiros molares, desvio de linha média superior para o lado direito, apinhamento grave em região ântero-superior, dente 21 em infraoclusão e totalmente vestibularizado, dente 22 girovertido e posicionado junto à face palatina do incisivo central, extensa destruição coronária do dente 46, mordida cruzada posterior bilateral, relação de molares e pré-molares de 1/4 de classe II, e atresia de maxila. Apresentava higiene bucal deficiente com cálculos na face lingual e vestibular de incisivos inferiores (Figuras 1 a 5). Durante a anamnese não foi evidenciado histórico de hábitos deletérios que justificasse a maloclusão presente.

O exame radiográfico mostrou a presença de germes dos terceiros molares e imagem radiolúcida sugestiva de lesão periapical no dente 46 (Figura 6). Ao analisar os dados cefalométricos, observou-se que maxila e mandíbula estavam protruídas

em relação à base do crânio e mal relacionadas entre si, incisivos superiores palatinizados e retruídos, incisivos inferiores vestibularizados e protruídos, crescimento facial harmônico, padrão mesofacial com perfil convexo, maloclusão de Classe II (Tabela 1 e Figura 7).

Foi proposta como primeira etapa do tratamento ortodôntico, a expansão rápida da maxila com disjuntor apoiado em mini-implantes. Após a corticopuntura ao longo da rafe palatina, foram instalados dois mini-implantes anteriores 5 x 4 mm e dois mini-implantes posteriores 7 x 4 mm, e disjuntor de 11 mm (Peclab, Belo Horizonte/MG, Brasil), com 2/4 de volta no dia da instalação do aparelho e depois ¼ de volta de manhã e 1/4 de volta à noite (Figura 8).

Quando se atingiu a expansão máxima de 11 mm, procedeu-se o travamento do parafuso e, concomitante, fez-se a colagem de botão na face vestibular do canino superior esquerdo para o tracionamento do dente 22 (Figura 9 e 10).

Para complementar a expansão, o disjuntor apoiado em mini-implantes foi substituído por um aparelho de Hyrax, com ativação inicial de uma volta e orientação para a paciente realizar ativação de 1/4 de volta pela manhã e 1/4 de volta pela tarde até obter sobrecorreção da mordida cruzada nos molares. Os braços do aparelho foram removidos e travou-se o parafuso com fio de latão e resina (Figura 11 e 12).

No mês seguinte, iniciou-se o tratamento com aparelho fixo e instalação de barra transpalatina para dar continuidade ao alinhamento e nivelamento (Figura 13).

Discussão

A força exercida por aparelhos dento-muco-suportados para a expansão rápida da maxila é capaz de separar a sutura palatina mediana, porém, devido ao seu tipo de ancoragem, as inclinações dentárias são inevitáveis (ÁLVAREZ, 2009). Além disso, nos indivíduos que não estão em fase de crescimento e a sutura palatina mediana já se encontra ossificada, o índice de insucesso da expansão é grande, sendo mais indicada a expansão assistida cirurgicamente, com custos e taxa de morbidade maiores se comparados à técnica convencional (LOMBARDO *et al.*, 2018; REGO *et al.*, 2019; SUZUKI *et al.*, 2018). Dessa forma, a expansão rápida da maxila assistida com mini-implantes foi desenvolvida como alternativa à disjunção

cirúrgica para esses pacientes (ANDRADE, 2018; PROFFIT; FIELDS JUNIOR; SARVER, 2012; REGO *et al.*, 2019).

O apoio esquelético permite que a expansão seja realizada mesmo na presença de alguma perda óssea periodontal, no qual estaria contraindicada a expansão com disjuntor convencional (BACCHI; MUELLER, 2020), em ausências dentárias (DALL'ACQUA *et al.*, 2022), e também de forma unilateral, com apoio dentário somente do lado cruzado (DZINGLE *et al.*, 2020). Ainda que o disjuntor apoiado em mini-implantes represente uma abordagem efetiva na expansão da maxila em adultos, Suzuki *et al.* (2018) sugerem a corticopuntura ao longo da rafe palatina, quando houver resistência óssea nas ativações iniciais.

O disjuntor apoiado em mini-implantes com expansão de 10 mm permite um ganho aproximado de 3,81 a 6 mm na região dos primeiros molares e de 7 a 10,58 mm nos pré-molares ou caninos superiores, com efeitos que se estendem até o zigoma e o osso nasal (CARLSON *et al.*, 2016; CUNHA *et al.*, 2017; FAUSTINO, 2018). Em pacientes pós-pico de crescimento, ao nível do primeiro molar, a expansão esquelética pode ser em torno de 3,82 mm correspondendo a 61,4% da expansão intermolares com o disjuntor apoiado por mini-implantes e de 2,20 mm equivalentes a 32,3% com o aparelho de Hyrax, com taxas de sucesso na separação da sutura palatina mediana de 100% e 86,7% para a expansão assistida por mini-implantes e convencional, respectivamente (JIA *et al.*, 2021). Em estudo de elementos finitos simulando a expansão de maxila de um adulto com ossificação da sutura palatina, MacGinnis *et al.* (2014) encontraram resistência do palato com ambos os aparelhos, Hyrax convencional e disjuntor apoiado sobre mini-implantes, porém, este mostrou tensão e compressão direcionadas ao palato, apresentando menos rotação e inclinação do complexo maxilar, enquanto o expansor convencional exibiu uma rotação da maxila em torno dos dentes.

As desvantagens do disjuntor apoiado em mini-implantes são falha na abertura da sutura palatina, alterações nos tecidos moles como hipertrofia da mucosa palatina associada a úlceras, eritema, coceira e desconforto na região, sendo raros os casos de necrose da mucosa palatina; na realização de corticopuntura, podem ocorrer hematomas subcutâneos e edema, além do desconforto pós-operatório (BUD *et al.*, 2021).

Quanto à estabilidade da expansão maxilar em adultos, Sokuçu *et al.* (2009) ao compararem o aparelho de Hyrax com a disjunção cirúrgica encontraram

resultados semelhantes na manutenção da largura intermolares e interpré-molares; portanto, a expansão com disjuntor de Hyrax apoiado em mini-implantes deve apresentar a mesma estabilidade.

Conclusão

O tratamento de paciente jovem adulto com grande atresia de maxila por meio da combinação de disjuntor apoiado em mini-implantes e uso complementar do aparelho disjuntor de Hyrax se mostrou ser uma alternativa eficiente e segura.

Referências

1. ABE, Maria Paula Yuki. **Principais aspectos dos aparelhos disjuntores para expansão rápida da maxila: uma revisão de literatura**. 40 f. 2023. Monografia (Especialização em Ortodontia) – Faculdade de Sete Lagos, Lavras, 2023. Disponível em: <https://faculdefacsete.edu.br/monografia/files/original/51536972abc7b413a51af339895a0faf.pdf>. Acesso em: 16 out. 2023.
2. ÁLVAREZ, Oscar José Quiros. **Expansão maxilar**. In: ÁLVAREZ, Oscar José Quiros. Bases biomecânicas e aplicações clínicas em ortodontia interceptiva. 1 ed. São Paulo: Editora Santos, 2009. cap. 6. p.128-137.
3. ANDRADE, Túlio. MARPE: uma alternativa não cirúrgica para o manejo ortopédico da maxila: parte 2. **Revista Clínica de Ortodontia Dental Press**, Maringá, v. 17, n. 5, p. 44-55, out.-nov. 2018.
4. BACCHI, Ataíse Ceron; MUELLER, Tiago Augusto. Uso da expansão rápida palatal assistida por miniimplantes (MARPE) em tratamentos ortopédicos maxilares: revisão de literatura e relato de caso. **Journal of Oral Investigations**, Passo Fundo, v. 9, n. 1, p. 52-66, Jan.-Jun. 2020.
5. BAIK, Hyoung-Seon; KANG, Yoon-Goo; CHOI, Yoon Jeong. Miniscrew-assisted rapid palatal expansion: a review of recent reports. **Journal of the World Federation of Orthodontists**, Philadelphia, v. 9, n. 3S, p. S54-S58, Oct. 2020.
6. BRUNETTO, Daniel Paludo; SANT'ANNA, Eduardo Franzzotti; MACHADO, Andre Wilson; MOON, Won. Non-surgical treatment of transverse deficiency in adults using Microimplant-assisted Rapid Palatal Expansion (MARPE). **Dental Press Journal of Orthodontics**, Maringá, v. 22, n. 1, p. 110-125, Jan.-Feb. 2017.

7. BUD, Eugen Silviu; BICĂ, Cristina Ioana; PĂCURAR, Mariana; VAIDA, Petru; VLASA, Alexandru; MARTHA, Krisztina; BUD, Anamaria. Observational study regarding possible side effects of miniscrew-assisted rapid palatal expander (marpe) with or without the use of corticopuncture therapy. **Biology**, Basel, v. 10, n. 3, p. 187, Mar. 2021.
8. CARLSON, Chuck; SUNG, Jay; MCCOMB, Ryan W.; MACHADO, Andre Wilson; MOON, Won. Microimplant-assisted rapid palatal expansion appliance to orthopedically correct transverse maxillary deficiency in an adult. **American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics**, Saint Louis, v. 149, n. 5, p. 716-728, May 2016.
9. CUNHA, Amanda Carneiro da; LEE, Hisun; NOJIMA, Lincoln Issamu; NOJIMA, Matilde da Cunha Gonçalves; LEE, Kee-Joon. Miniscrew-assisted rapid palatal expansion for managing arch perimeter in an adult patient. **Dental Press Journal of Orthodontics**, Maringá, v. 22, n. 3, p. 97-108, May-Jun. 2017.
10. DALL'ACQUA, Evelyn Barbosa; KAMODA, Diogo; SOUZA, Edson Ramos; SHIBUYA, Ronaldo Henrique. **Expansão rápida da maxila assistida por mini-implantes em paciente jovem com perdas dentárias precoces: relato de caso**. 18 f. 2022. Monografia (Especialização em Ortodontia) – Esfera Centro de Ensino Odontológico, São Paulo, 2022.
11. DZINGLE, Jonathan; MEHTA, Shivam; CHEN, Po-Jung; YADAV, Sumit. Correction of unilateral posterior crossbite with U-MARPE. **Turkish Journal of Orthodontics**, Istanbul, v. 33, n. 3, p. 192-196, Jul. 2020.
12. FAUSTINO, Karla Kaianny de Paiva. **Expansão rápida da maxila com ancoragem esquelética assistida por mini-parafusos em paciente adulto jovem: relato de caso**. 26 f. 2018. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Odontologia) – Universidade Federal do Ceará, Faculdade de Farmácia, Odontologia e Enfermagem, Fortaleza, 2018.
13. JIA, Haichao; ZHUANG, Li; ZHANG, Nan; BIAN, Yuanyuan; LI, Song. Comparison of skeletal maxillary transverse deficiency treated by microimplant-assisted rapid palatal expansion and tooth-borne expansion during the post-pubertal growth spurt stage. **The Angle Orthodontist**, Appleton, v. 91, n. 1, p. 36-45, Jan. 2021.
14. LOMBARDO, Luca; CARLUCCI, Antonella; MAINO, Bortolo Giuliano; COLONNA, Anna; PAOLETTO, Emanuele; SICILIANI, Giuseppe. Class III malocclusion and bilateral cross-bite in an adult patient treated with miniscrew-assisted rapid palatal expander and aligners. **The Angle Orthodontist**, Appleton, v. 88, n. 5, p. 649-664, Set. 2018.
15. MacGINNIS, Matt; CHU, Howard; YOUSSEF, George; WU, Kimberley W.; MACHADO, Andre Wilson; MOON, Won. The effects of micro-implant assisted rapid palatal expansion (MARPE) on the nasomaxillary complex: a finite element

method (FEM) analysis. **Progress in Orthodontics**, Copenhagen, v. 15, n. 1, p. 52, 2014.

16. PROFFIT, William Robert; FIELDS JUNIOR, Henry W.; SARVER, David M. **Ortodontia contemporânea**. 5 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012. p. 476-479.
17. REGO, Marcus Vinícius Neiva Nunes; BARROS, Hugo Leonardo Mendes; IARED, Walter; RUELLAS, Antônio Carlos de Oliveira. Expansão rápida da maxila assistida por mini-implantes (MARPE) em paciente no final do crescimento. **Revista Clínica de Ortodontia Dental Press**, Maringá, v. 18, n. 1, p. 110-123, fev.-mar. 2019.
18. SOKUCU, Oral; KOSGER, Hasan Huseyin; BICAKCI, Ali Altug; BABACAN, Hasan. Stability in dental changes in RME and SARME: a 2-year follow-up. **The Angle Orthodontist**, Appleton, v. 79, n. 2, p. 207-213, Mar. 2009.
19. SUZUKI, Selly Sayuri; BRAGA, Laila Fernanda Souza; FUJII, Denise Nami; MOON, Won; SUZUKI, Hideo. Corticopuncture facilitated microimplant-assisted rapid palatal expansion. **Case Reports in Dentistry**, Cairo, v. 2018, p. 1392895, Dec. 2018.

Tabela 1. Medidas cefalométricas

| Grandezas | Norma | Paciente |
|---------------------------|--------------|-----------------|
| SNA (°) | 93,44 | 82,00 |
| SNB (°) | 84,69 | 80,00 |
| ANB (°) | 8,76 | 2,00 |
| SNGn (°) | 66,86 | 67,00 |
| SN.GoMe (°) | 32,74 | 32,00 |
| 1/.NA (°) | 18,33 | 22,00 |
| 1/-NA (mm) | 2,74 | 4,00 |
| /1.NB (°) | 29,44 | 25,00 |
| /1-NB (mm) | 7,71 | 4,00 |
| FMIA (°) | 61,11 | 68,00 |
| FMA (°) | 26,88 | 25,00 |
| IMPA (°) | 92,01 | 87,00 |
| Trespasse horizontal (mm) | 4,09 | 2,50 ± 2,50 |
| Trespasse vertical (mm) | 0,64 | 2,50 ± 2,50 |



Figura 1 – Vista frontal inicial.



Figura 2 – Vista lateral direita inicial.



Figura 3 – Vista lateral esquerda inicial.



Figura 4 – Vista oclusal arcada superior inicial.



Figura 5 – Vista oclusal arcada inferior inicial.



Figura 6 – Radiografia panorâmica inicial.

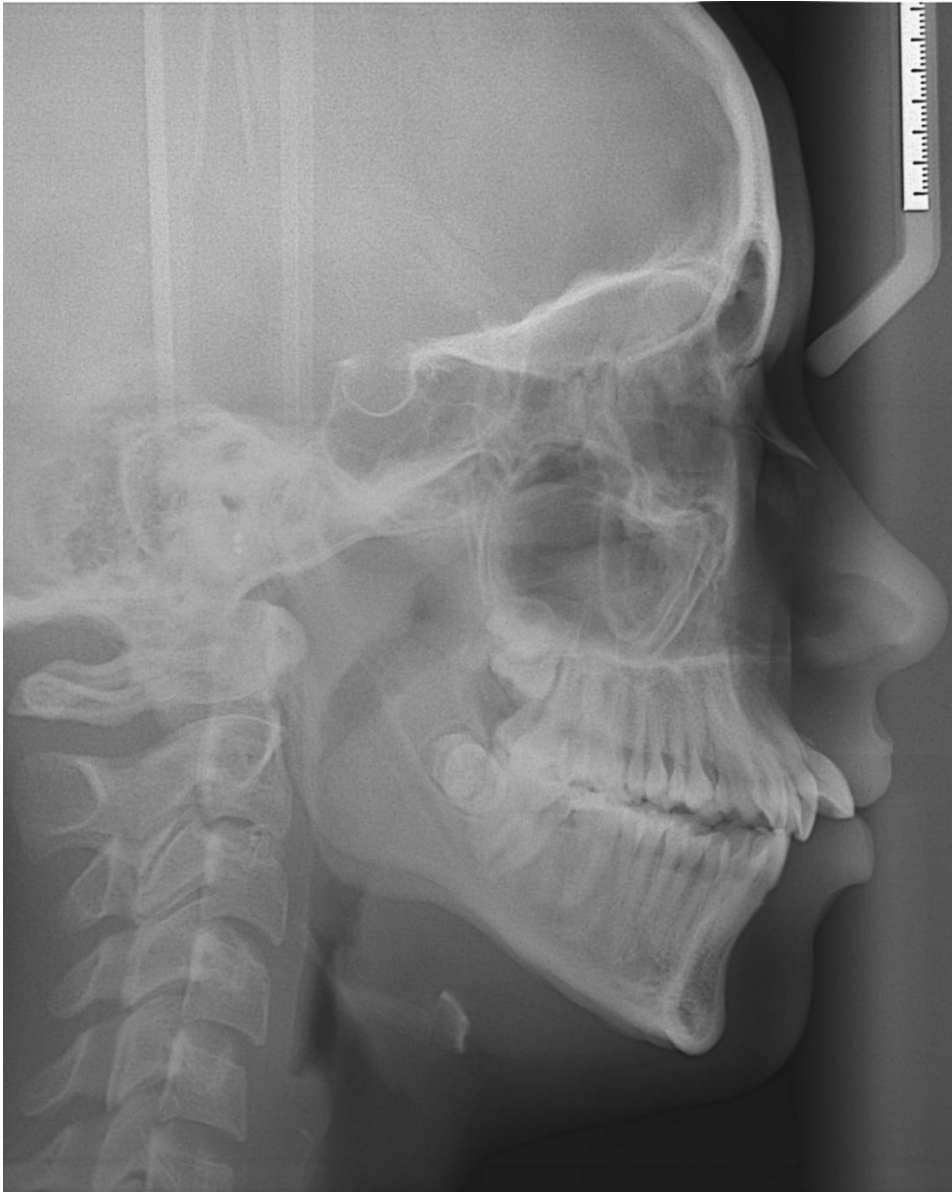


Figura 7 – Telerradiografia inicial.

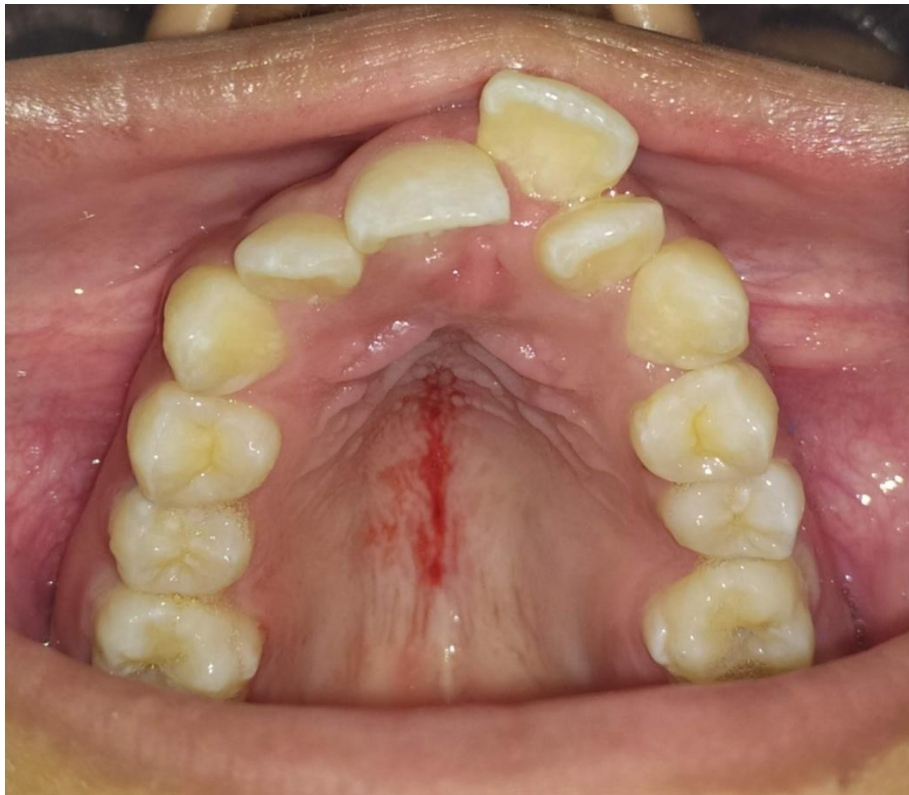


Figura 8 – Vista oclusal arcada superior após corte com perfuração da sutura palatina.

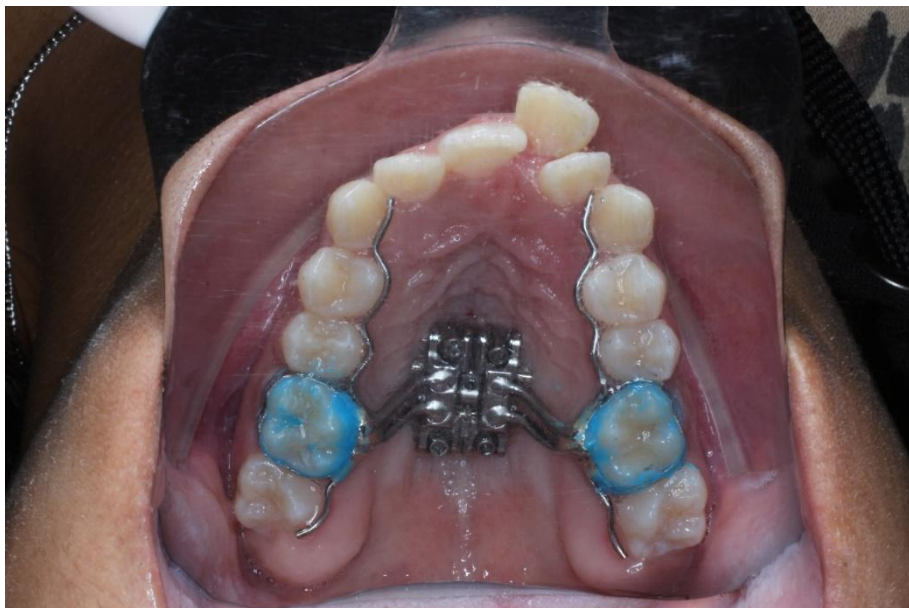


Figura 9 – Vista oclusal arcada superior após instalação do disjuntor palatino apoiado em mini-implantes.



Figura 10 – Vista oclusal arcada superior um mês após instalação do disjuntor palatino apoiado em mini-implantes.



Figura 11 – Vista frontal após um mês de instalação do disjuntor palatino apoiado em mini-implantes.



Figura 12 – Vista oclusal da arcada superior após instalação do aparelho de Hyrax convencional.



Figura 13 – Vista frontal da arcada superior após a instalação do aparelho de Hyrax convencional.



Figura 14 – Vista oclusal da arcada superior após o travamento do aparelho de Hyrax convencional.



Figura 15 – Vista frontal da arcada superior após o travamento do aparelho de Hyrax convencional.