

NECROSE DE PALATO DECORRENTE DE DISJUNÇÃO MAXILAR: RELATO DE CASO CLÍNICO

NECROSIS PALATE ARISING FROM DISJUNCTION MAXILLARY: REPORT OF CASE

MAIANNA GONÇALVES SANTOS¹, LIVIA MARIA ANDRADE DE FREITAS², MATHEUS MELO PITHON³, RICARDO ALVES DE SOUZA⁴, MATHEUS SOUZA CAMPOS COSTA⁵, MARINA FERRAZ NEVES OLIVEIRA⁶

1. Graduada em Odontologia pela Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB); 2. Doutora em Ortodontia pela FOB-USP e Professora da Graduação em Odontologia da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB); 3. Doutor em Ortodontia pela UFRJ e Professor da Graduação em Odontologia da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB); 4. Mestre em Ortodontia pela UNICAMP e Professor da Graduação em Odontologia da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB); 5. Aluno da Graduação em Odontologia da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB); 6. Mestranda em Enfermagem e Saúde pela UESB, Especialista em Periodontia e Professora da Graduação em Odontologia da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB).

* Rua Jamil Gebara, 1-25 Apto 111, Bauru, São Paulo, Brasil. CEP: 17071-150. kmsf@uol.com.br

Recebido em 10/2014. Aceito para publicação em 11/2014

RESUMO

O tratamento ortodôntico/ortopédico deve ser realizado de maneira criteriosa, evitando assim possíveis reações nocivas ao paciente e muitas vezes consideradas iatrogênicas. Este trabalho apresenta um relato de caso clínico sobre a rara ocorrência de ulceração necrosante no palato durante a expansão rápida da maxila com aparelho tipo Haas, utilizado como protocolo de tratamento precoce no paciente portador de má oclusão de Classe III de Angle. Com base neste relato, evidenciou-se a importância de obter condutas imprescindíveis, a exemplo da época mais adequada de intervenção, da confecção rigorosa do dispositivo a ser utilizado e da necessidade de avaliar a condição sistêmica do paciente, no intuito de evitar possíveis injúrias. Logo, fica registrado o alerta aos profissionais da área sobre a possibilidade de necrose apesar dos cuidados.

PALAVRAS-CHAVE: Ortodontia, Iatrogenia, Necrose.

ABSTRACT

The orthodontic/orthopedic treatment should be done in a careful way, avoiding possible noxious reactions to the patient and often considered iatrogenic. This paper presents a clinical case report about the rare occurrence of necrotic ulceration in the palate during the rapid maxillary expansion with device type Haas, used as a protocol for early treatment in patient suffering from Angle malocclusion Class III. Based on this report, evidenced the importance of obtaining indispensable conduits, such as the most adequate time for intervention, the rigorous preparation of the device to be used and the need to evaluate the

systemic condition of the patient in order to avoid possible injuries. Already, the alert is registered professionals in the area about the possibility of necrosis despite care.

KEYWORDS: Orthodontics, Iatrogeny, Necrosis

1. INTRODUÇÃO

A deficiência transversa da maxila apresenta uma prevalência relatada entre 8 a 23% nas dentaduras decíduas e mistas (KUTIN e HAWES, 1969; HEIKINHEIMO e SALMI, 1987; EGERMARK-ERIKSSON *et al.*, 1990; BRUNELLE *et al.*, 1996; DA SILVA FILHO *et al.*, 2007). Os tratamentos são subdivididos em quatro possibilidades: expansão lenta da maxila (CARDOSO e MACHADO, 2003), expansão rápida cirurgicamente assistida (BELL e EPKER, 1976), expansão rápida assistida por miniimplantes (MACGINNIS *et al.*, 2014) e expansão rápida (SILVA FILHO *et al.*, 1995; SILVA FILHO e CAPELOZZA FILHO, 1997; DA SILVA FILHO *et al.*, 1998; HANDELMAN *et al.*, 2000; HARZER *et al.*, 2004).

A disjunção rápida da maxila com a utilização de aparelhos dentomucossuportados é preconizada para a correção da deficiência transversal, obtida através da ruptura da sutura palatina mediana (HAAS, 1961; 1970; HAAS, 2001; GARIB *et al.*, 2005; SCANAVINI *et al.*, 2006; SILVA FILHO *et al.*, 2007). Este dispositivo possui ancoragem máxima, proporcionando o estabelecimento de uma expansão maxilar mais estável (HAAS,

1961; 1970; HAAS, 2001; TANAKA *et al.*, 2004; GARIB *et al.*, 2005; SILVA FILHO *et al.*, 2007).

A utilização do aparelho expansor tipo Haas é considerada uma opção de protocolo de tratamento para correção da má oclusão de Classe III de Angle (OLTRAMARI *et al.*, 2005; SARKIS FILHO *et al.*, 2010). Esta abordagem terapêutica proporciona o aumento do perímetro do arco maxilar, com consequente remodelação óssea (HAAS, 1961; 1970; MARTINS *et al.*, 2009; SARKIS FILHO *et al.*, 2010; LIU *et al.*, 2011). É indicada para intervenções precoces devido aos melhores resultados ortopédicos alcançados durante a fase de desenvolvimento (OLTRAMARI *et al.*, 2005; MOREIRA *et al.*, 2007; MARTINS *et al.*, 2009; OLIVEIRA e EMMERICH, 2010).

Os aparelhos dentomucossuportados, apesar dos resultados satisfatórios podem, em determinados casos, ocasionar injúrias durante o tratamento ortodôntico/ortopédico como as raras ulcerações na mucosa palatina, observadas durante a disjunção (HAAS, 1970; CONSOLARO *et al.*, 2009). A ortodontia, assim como outras especialidades, está susceptível a consequências que algumas vezes são consideradas de caráter iatrogênico. Devido a essa definição, a maioria das intercorrências ocorridas no exercício clínico não são divulgadas (REBELLATO JÚNIOR, 2003; CONSOLARO *et al.*, 2009).

As lesões necróticas, também conhecidas como sialometaplasia necrosante, estão entre as raramente relatadas. Estas ulcerações podem ocorrer em diversas áreas da mucosa bucal incluindo o palato, são de origem inflamatória, decorrentes da obstrução de vasos sanguíneos da artéria palatina maior e não assumem caráter de malignidade (REBELLATO JÚNIOR, 2003).



Figura 1. Lesão necrótica no palato de outro caso clínico.

Os escassos relatos na literatura concordam que as causas da ulceração necrosante podem ser a danificação do aparelho, irregularidades na superfície acrílica, variação anatômica do palato, injúrias provocadas durante ativação da chave e ausência de alívios durante confecção do aparelho (TANAKA *et al.*, 2004; CONSOLARO

et al., 2009). É retratada ainda a importância de investigar a condição sistêmica do paciente (MAIA *et al.*, 2011). Por conseguinte, torna-se de extrema valia a análise de todos os passos que precedem um correto diagnóstico, evitando assim danos à saúde bucal.

Sendo assim, o presente estudo apresenta um relato de caso clínico sobre rara lesão necrosante no palato, durante disjunção palatina utilizando o aparelho tipo Haas, com propósito não apenas de enriquecer a literatura disponível que, por assumir um caráter iatrogênico, torna-se escassa. Mas, de ampliar ainda o respaldo científico dos profissionais da área diante de um caso semelhante, alertando-os quanto ao risco deste tipo de intercorrência, apesar das precauções.

2. RELATO DE CASO DIAGNÓSTICO

Este relato de caso, foi aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa sob o protocolo (114/2011) da Universidade estadual do Sudoeste da Bahia campus de Jequié, é referente a uma paciente do gênero feminino, nove anos de idade, feoderma, que compareceu a Clínica de Odontologia da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, acompanhada da responsável, que relatou como queixa principal “tamanho acentuado da mandíbula, a estética desfavorável e danos ao convívio social”. Na história clínica e anamnese, a paciente enquadrava-se no padrão de normalidade, com ausência de problemas sistêmicos.

No diagnóstico inicial, durante análise facial, a paciente apresentava perfil facial equilibrado, suavemente convexo, linha queixo-pescoço levemente aumentada, biprotusão dentária, ausência de selamento labial, simetria entre os terços faciais e perfil facial padrão I, com tendência de crescimento ao padrão III (Figura 2).



Figura 2. (a-c) Fotografias extrabucais.

Durante a análise dentária, foi possível constatar a fase de dentadura mista, saúde bucal insatisfatória, mordida anterior e posterior topo a topo e má oclusão de Classe III de Angle. (Figura 3).

Nos exames radiográficos, através da radiografia panorâmica, telerradiografia em norma lateral e oclusal de maxila, confirmou-se que a paciente pertencia à fase da dentadura mista, com presença de todos os germes

dos dentes permanentes e ausência de espaço para irrupção dos caninos permanentes superiores (Figura 4).



Figura 3. (a-e)Fotografias intrabucais.

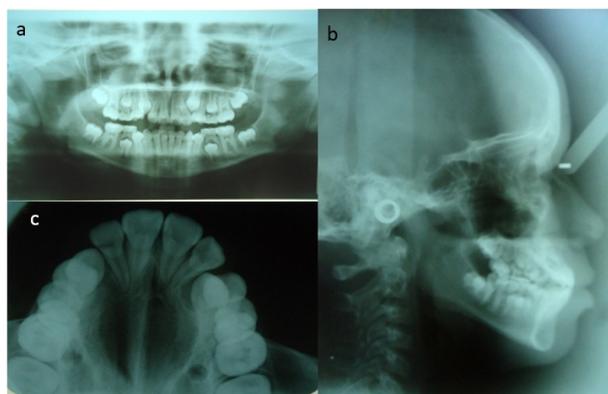


Figura 4. Exames Radiograficos – a. Radiografia Panorâmica; b. Telerradiografia em norma lateral; c. Radiografia Oclusal de Maxila.

TRATAMENTO

Inicialmente foi realizada a instalação do aparelho disjuntor tipo Haas modificado, com bandagem e cimentação dos primeiros molares permanentes superiores, extensão do fio para os segundos molares decíduos e gancho em “C” para os primeiros pré-molares superiores. O protocolo de ativação utilizado foi de uma volta, sendo 2/4 pela manhã e 2/4 a tarde, durante sete dias de ativação (Figura 5).



Figura 5. Aparelho disjuntor tipo Haas modificado utilizado.

INTERCORRÊNCIA

Após quatro dias de ativação a paciente apresentou-se com sintomatologia dolorosa e ardência, sendo possível observar, por meio doacrílico de cor transparente, uma região rubra na área do palato. O aparelho foi removido, imediatamente, confirmando a presença de uma lesão no estágio inicial de necrose (Figura 6).



Figura 6. Lesão no estágio inicial de necrose.

Diante da confirmação da lesão o aparelho disjuntor foi removido e a área irrigada com solução fisiológica e posterior prescrição medicamentosa de analgésico (Dipirona Sódica 500 mg – 6 em 6 horas durante dois dias), devido a sintomatologia dolorosa e anti-inflamatório (Nimesulida 100 mg – 12 em 12 horas durante quatro dias) em conjunto com antibiótico (Amoxicilina 500 mg – 8 em 8 horas durante sete dias), no intuito de evitar infecções oportunistas. A paciente retornou após sete dias constatando-se melhora significativa no quadro apresentado inicialmente e um mês após, completou-se o processo de regeneração (Figura 7).



Figura 7. Processo de cicatrização - a. uma semana após remoção do aparelho; b. um mês após remoção do aparelho).

SEGUNDA DISJUNÇÃO

Passado o período de 4 meses após a primeira tentativa de disjunção maxilar foi realizada uma nova expansão com um novo aparelho tipo Haas, com bandagem e cimentação dos primeiros molares permanentes superiores, extensão do fio para a área do segundo pré-molar superior direito e segundo molar decíduo esquerdo, com bandagem e cimentação dos primeiros pré-molares superiores. Na porção acrílica foram realizados alívios, após

notar pequenas áreas isquêmicas em determinadas regiões exclusivamente do lado esquerdo, devido à possibilidade de causar compressão das artérias. O protocolo de ativação utilizado foi o mesmo utilizado anteriormente ou seja uma volta, sendo 2/4 pela manhã e 2/4 a tarde, durante sete dias de ativação.

A segunda disjunção ocorreu sem intercorrências e após decorridos sete dias de expansão rápida da maxila foi instalada a máscara facial de "Petit", seguindo como protocolo o uso diário e realização da troca de elásticos de 1/2 polegada de quatro em quatro dias

3. DISCUSSÃO

A disjunção maxilar é uma terapêutica eficaz adotada na correção da má oclusão de Classe III de Angle e durante o processo de fase ativa desta expansão ocorre a ruptura da sutura palatina mediana, com posterior remodelação óssea (HAAS, 1961; 1970; HAAS, 2001; SCANAVINI *et al.*, 2006; SARKIS FILHO *et al.*, 2010). Por buscar melhores resultados a partir deste tratamento, a sua realização durante o período de desenvolvimento torna-se necessária, sendo sugerida a intervenção precoce (OLTRAMARI *et al.*, 2005; MARTINS *et al.*, 2009).

Relatos na literatura demonstram a importância da correção dos problemas transversais o mais precoce possível (OLTRAMARI *et al.*, 2005; MOREIRA *et al.*, 2007), possuindo como benefício a utilização de molares decíduos como dentes de ancoragem nos aparelhos expansores, evitando assim danos a tabua óssea dos dentes permanentes (GARIB *et al.*, 2006). Porém, é possível afirmar também a necessidade de bandagem do pré-molar para aumentar a ancoragem destes aparelhos, o que preconizaria o tratamento no segundo período transitório da dentadura mista (LINDEN, 1983).

A especificação da época oportuna, não é descrita por alguns autores (OLTRAMARI *et al.*, 2005; MOREIRA *et al.*, 2007; OLIVEIRA e EMMERICH, 2010), que citam a importância do tratamento precoce e neste relato observou-se a necessidade de determinar uma época adequada para realizar a intervenção. Pois, o primeiro aparelho foi confeccionado em época ativa de irrupção dos primeiros pré-molares superiores, impossibilitando a bandagem dos mesmos. Desta forma, o dispositivo foi confeccionado com bandas nos primeiros molares permanentes superiores, extensão do fio para os segundos molares decíduos e gancho em "C" nos primeiros pré-molares superiores. Na confecção do segundo aparelho o processo irruptivo finalizou-se, possibilitando a bandagem dos primeiros pré-molares e primeiros molares permanentes superiores, garantindo assim o aumento da ancoragem e conseqüentemente maior estabilidade. Fato este, que colabora para reforçar a possibilidade da carência de ancoragem do primeiro dispositivo utilizado, ter contribuído para ocorrência da lesão ulcerativa ne-

crosante

Além da importância em determinar a época adequada da intervenção é necessário rigor e critério durante a confecção de um dispositivo adequado, fazendo com que a escolha deste também seja de suma importância. Existem alguns aparelhos capazes de realizar o processo de disjunção, os quais são classificados em dentossuportados e dentomucossuportados (HAAS, 1961; 1970; HAAS, 2001; GARIB *et al.*, 2006; SCANAVINI *et al.*, 2006; MARTINS *et al.*, 2009; SARKIS FILHO *et al.*, 2010). Os aparelhos dentossuportados, como o McNamara e o Hirax, apresentam apenas ancoragem dentária (HAAS, 2001; GARIB *et al.*, 2005; SARKIS FILHO *et al.*, 2010), contribuindo assim para um maior comprometimento periodontal (NGAN, 2006). Em contrapartida, os dentomucossuportados, a exemplo do Haas, possuem estrutura metálica e porção acrílica justaposta à mucosa palatina, o que confere uma ancoragem máxima aliada a uma estabilidade maior (HAAS, 1961; 1970; HAAS, 2001; TANAKA *et al.*, 2004; GARIB *et al.*, 2005; CONSOLARO *et al.*, 2009; SARKIS FILHO *et al.*, 2010) e quando comparado com o Hirax possui maior efeito ortopédico (OLIVEIRA *et al.*, 2004). Fatores esses determinantes na escolha do disjuntor tipo Haas para o caso clínico apresentado.

A eficácia e credibilidade do aparelho tipo Haas são comprovadas, quando utilizado na correção de mordida cruzada posterior na fase da dentadura decídua, mista e permanente (HAAS, 1970; HAAS, 2001; TANAKA *et al.*, 2004; MARTINS *et al.*, 2009). Entretanto, existe a possibilidade que a força aplicada por este disjuntor, eventualmente, comprometa a vascularização da região devido à compressão de artérias palatinas (HAAS, 1970; REBELLATO JÚNIOR, 2003; CONSOLARO *et al.*, 2009). Nesse caso clínico, durante a instalação do segundo disjuntor foram identificadas áreas isquêmicas passíveis de ocasionar ulceração na mucosa palatina, justificando assim a necessidade da realização de alívios na porção acrílica do dispositivo tipo Haas. Reforçando a importância de se utilizar aparelhos ortopédicos com resina acrílica incolor que proporciona visualização dessas áreas isquêmicas.

O palato possuem áreas consideradas nobres, artérias e vasos, nas quais não deve existir compressão (REBELLATO JÚNIOR, 2003; CONSOLARO *et al.*, 2009; PINHEIRO NETO *et al.*, 2010). Pacientes portadores de má oclusão Classe III Angle, tem como característica atresia maxilar (TANAKA *et al.*, 2004; OLTRAMARI *et al.*, 2005) conferindo uma disposição dessa vascularização diferente de um paciente com oclusão Classe I ou II de Angle (REISER *et al.*, 1996). Portanto, o conhecimento anatômico dessa região é de suma importância uma vez que esse fator diferencia a quantidade de alívio realizado bem como a sua localização adequada no acrílico do aparelho empregado

(REISER *et al.*, 1996). No presente artigo, diante da existência de áreas com isquemia apenas no lado esquerdo do palato, fez surgir a suspeita de tratar-se de um caso de variação anatômica palatina do paciente. Tornando-se relevante a confecção dos alívios, no intuito de evitar a recidiva da lesão.

A condição sistêmica do paciente é outro fator a ser considerado, uma vez que relato da literatura (MAIA *et al.*, 2011) já mostra um caso clínico estabelecendo como causa definida a diabetes do paciente para a ocorrência da lesão. Entretanto, neste caso clínico não é possível correlacionar alterações sistêmicas à intercorrência diagnosticada, pois nos exames laboratoriais nada foi detectado.

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

Os motivos que podem desencadear essa consequência indesejável, assim como informações acerca desse tipo de lesão, são pouco discutidos na literatura devido ao caráter iatrogênico ao qual é constantemente vinculada (CONSOLARO *et al.*, 2009). Pode-se destacar neste trabalho, que o caso relatado é atípico e a partir deste foi percebido a necessidade e importância de estabelecer a época oportuna para intervenção, realizar uma confecção criteriosa do dispositivo e investigar a condição sistêmica do paciente.

4. CONCLUSÃO

A partir do que foi exposto neste artigo, é possível destacar a importância de estimar a época pertinente para realização do tratamento, a adequada fabricação do dispositivo escolhido e a avaliação da condição sistêmica do paciente. Entretanto, embora seja indiscutível a importância desses cuidados, nem sempre a realização destes é garantia da ausência de intercorrências.

REFERÊNCIAS

- [1] BELL, W. H.; EPKER, B. N. Surgical-orthodontic expansion of the maxilla. *American journal of orthodontics*, v. 70, n. 5, p. 517-528, 1976.
- [2] BRUNELLE, J. A.; BHAT, M.; LIPTON, J. A. Prevalence and distribution of selected occlusal characteristics in the US population, 1988-1991. *J Dent Res*, v. 75 Spec No, p. 706-13, Feb 1996.
- [3] CARDOSO, R.; MACHADO, M. Hábitos e o tratamento ortodôntico. *Odontopediatria, ortodontia, ortopedia facial dos maxilares e pacientes especiais*. Editora Artes Médicas–Divisão odontológica, v. 2, p. 99-104, 2003.
- [4] CONSOLARO, A. *et al.* Lesões necróticas na disjunção palatina: explicação e prevenção. *Revista Dental Press de Ortodontia e Ortopedia Facial*, v. 14, n. 5, p. 20-26, 2009.
- [5] DA SILVA FILHO, O. G.; MAGRO, A. C.; CAPELOZZA FILHO, L. Early treatment of the Class III malocclusion with rapid maxillary expansion and maxillary protraction. *American journal of orthodontics and dentofacial orthopedics*, v. 113, n. 2, p. 196-203, 1998.
- [6] DA SILVA FILHO, O. G.; SANTAMARIA, M., JR.; CAPELOZZA FILHO, L. Epidemiology of posterior crossbite in the primary dentition. *J Clin Pediatr Dent*, v. 32, n. 1, p. 73-8, Fall 2007.
- [7] EGERMARK-ERIKSSON, I. *et al.* A longitudinal study on malocclusion in relation to signs and symptoms of cranio-mandibular disorders in children and adolescents. *Eur J Orthod*, v. 12, n. 4, p. 399-407, Nov 1990.
- [8] GARIB, D. G. *et al.* Periodontal effects of rapid maxillary expansion with tooth-tissue-borne and tooth-borne expanders: a computed tomography evaluation. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*, v. 129, n. 6, p. 749-58, 2006.
- [9] GARIB, D. G. *et al.* Rapid Maxillary Expansion—Tooth Tissue-Borne Versus Tooth-Borne Expanders: A Computed Tomography Evaluation of Dentoskeletal Effects. *The Angle Orthodontist*, v. 75, n. 4, p. 548-557, 2005/07/01 2005.
- [10] HAAS, A. Entrevista *Revista Dental Press Ortodontia e Ortopedia Facial*, v. 6, n. 1, p. 1-10, 2001.
- [11] HAAS, A. J. Rapid expansion of the maxillary dental arch and nasal cavity by opening the midpalatal suture. *The Angle Orthodontist*, v. 31, n. 2, p. 73-90, 1961.
- [12] HAAS, A. J. Palatal expansion: just the beginning of dentofacial orthopedics. *American journal of orthodontics*, v. 57, n. 3, p. 219-255, 1970.
- [13] HANDELMAN, C. S. *et al.* Nonsurgical rapid maxillary expansion in adults: report on 47 cases using the Haas expander. *The Angle Orthodontist*, v. 70, n. 2, p. 129-144, 2000.
- [14] HARZER, W.; SCHNEIDER, M.; GEDRANGE, T. Rapid maxillary expansion with palatal anchorage of the hyrax expansion screw—pilot study with case

- presentation. *Journal of Orofacial Orthopedics/Fortschritte der Kieferorthopädie*, v. 65, n. 5, p. 419-424, 2004.
- [15] HEIKINHEIMO, K.; SALMI, K. Need for orthodontic intervention in five-year-old Finnish children. *Proc Finn Dent Soc*, v. 83, n. 4, p. 165-9, 1987.
- [16] KUTIN, G.; HAWES, R. R. Posterior cross-bites in the deciduous and mixed dentitions. *Am J Orthod*, v. 56, n. 5, p. 491-504, Nov 1969.
- [17] LINDEN, F. *Development of the dentition*. Chicago: Quintessence Pub. Co., 1983.
- [18] LIU, S. S.-Y. *et al.* Is there an optimal force level for sutural expansion? *American journal of orthodontics and dentofacial orthopedics*, v. 139, n. 4, p. 446-455, 2011.
- [19] MACGINNIS, M. *et al.* The effects of micro-implant assisted rapid palatal expansion (MARPE) on the nasomaxillary complex—a finite element method (FEM) analysis. *Progress in orthodontics*, v. 15, n. 1, p. 52, 2014.
- [20] MAIA, L. G. M. *et al.* Maxillary ulceration resulting from using a rapid maxillary expander in a diabetic patient. *The Angle Orthodontist*, v. 81, n. 3, p. 546-550, 2011.
- [21] MARTINS, M. C. F. *et al.* Expansão Rápida da Maxila: análise da densidade radiográfica da sutura palatina mediana e sua correlação nos estágios de neoformação óssea, por meio de imagem digitalizada. *Rev. dent. press ortodon. ortopedi. facial*, v. 14, n. 5, p. 38e1-38e9, 2009.
- [22] MOREIRA, A. K. A.; FUZIY, A.; TUKASAN, P. C. Descrição do aparelho Moreira: proposta de tratamento da má oclusão Classe III de Angle. *Rev. clín. ortodon. Dental Press*, v. 6, n. 5, p. 31-41, 2007.
- [23] NGAN, P. Early treatment of Class III malocclusion: Is it worth the burden? *American journal of orthodontics and dentofacial orthopedics*, v. 129, n. 4, p. S82-S85, 2006.
- [24] OLIVEIRA, N. L. *et al.* Three-dimensional assessment of morphologic changes of the maxilla: a comparison of 2 kinds of palatal expanders. *American journal of orthodontics and dentofacial orthopedics*, v. 126, n. 3, p. 354-362, 2004.
- [25] OLIVEIRA, P. L. E.; EMMERICH, A. A importância do diagnóstico precoce no tratamento das Oclusopatias classe III de Angle. *Revista Brasileira de Pesquisa em Saúde*, 2010.
- [26] OLTRAMARI, P. V. P. *et al.* Tratamento ortopédico da Classe III em padrões faciais distintos. *R Dental Press Ortodon Ortop Facial*, v. 10, n. 5, p. 72-82, 2005.
- [27] PINHEIRO NETO, C. D. *et al.* Modelo anatômico para dissecação em cadáveres da vascularização do palato. *Arq. int. otorrinolaringol.(Impr.)*, v. 14, n. 1, 2010.
- [28] REBELLATO JÚNIOR, V. Análise microscópica da sialometaplasia necrosante e apresentação de uma hipótese sobre suas relações etiopatogênicas, em especial com aparelhos disjuntores palatinos. 2003. Universidade de São Paulo. Faculdade de Odontologia de Bauru
- [29] REISER, G. M. *et al.* The subepithelial connective tissue graft palatal donor site: anatomic considerations for surgeons. *Int J Periodontics Restorative Dent*, v. 16, n. 2, p. 130-7, 1996.
- [30] SARKIS FILHO, N. M.; SARKIS, S. B. C.; SANTOS, G. Avaliação Clínica Comparativa de Dois Casos de Expansão Rápida de Maxila. *Avaliação Clínica Comparativa de Dois Casos de Expansão Rápida de Maxila. Jornal Brasileiro de ORTODONTIA & Ortopedia Facial*, v. 7, n. 42, 2010.
- [31] SCANAVINI, M. A. *et al.* Avaliação comparativa dos efeitos maxilares da expansão rápida da maxila com os aparelhos de Haas e Hyrax. *R Dental Press Ortodon Ortop Facial*, v. 11, n. 1, p. 60-71, 2006.
- [32] SILVA FILHO, O.; CAPELOZZA FILHO, L. Expansão rápida da maxila: considerações gerais e aplicação clínica. Parte I. *R. R. Dental Press Ortodon. Ortop. Facial*, v. 2, n. 3, 1997.
- [33] SILVA FILHO, O.; HERNANDES, R.; FERRARI JÚNIOR, F. Influencia de la expansión rápida del maxilar en la rizogénesis de los incisivos centrales permanentes. *Rev. Esp. Ortod*, v. 25, p. 373-25, 1995.
- [34] SILVA FILHO, O. G. D. *et al.* Comportamento da sutura palatina mediana em crianças submetidas à expansão rápida da maxila: avaliação mediante imagem de tomografia computadorizada. *R Dental Press Ortodon Ortop Facial*, v. 12, n. 3, p. 94-103, 2007.
- [35] TANAKA, O.; ORELLANA, B.; RIBEIRO, G. Detalhes singulares nos procedimentos operacionais da disjunção palatina. *Revista Dental Press de Ortodontia e Ortopedia Facial*, v. 9, n. 4, p. 98-107, 2004.