

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
FACULDADE DE ODONTOLOGIA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO  
ESPECIALIZAÇÃO EM ODONTOPEDIATRIA

CASSIANA HAUSCHILD STRINGHINI

A INFLUÊNCIA DA EXPANSÃO RÁPIDA DA MAXILA NO PADRÃO DE  
REABSORÇÃO RADICULAR DOS DENTES DECÍDUOS DE ANCORAGEM.  
RELATO DE CASOS.

Porto Alegre

2015

CASSIANA HAUSCHILD STRINGHINI

A INFLUÊNCIA DA EXPANSÃO RÁPIDA DA MAXILA NO PADRÃO DE  
REABSORÇÃO RADICULAR DOS DENTES DECÍDUOS DE ANCORAGEM.  
RELATO DE CASOS.

Trabalho de Conclusão de Curso  
apresentado ao Curso de Especialização  
em Odontopediatria da Faculdade de  
Odontologia da Universidade Federal do  
Rio Grande do Sul, como requisito parcial  
para obtenção do título de Especialista.

Orientadora: Prof.<sup>a</sup> Ms.<sup>a</sup> Luciana Bocudo  
Hoffelder.

Porto Alegre  
2015

### **CIP- Catalogação na Publicação**

Stringhini, Cassiana Hauschild

A influência da Expansão Rápida da Maxila no padrão de reabsorção radicular dos dentes decíduos de ancoragem. Relato de Casos / Cassiana Hauschild Stringhini. – 2015.

30 f. : il.

Trabalho de Conclusão (Especialização) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Faculdade de Odontologia, Curso de Especialização em Odontopediatria, Porto Alegre, BR-RS, 2015.

Orientadora: Luciana Bocudo Hoffelder

1. Expansão maxilar. 2. Tratamento interceptivo. 3. Reabsorção radicular. 4. Formação radicular. 5. Esfoliação. I. Hoffelder, Luciana Bocudo. II. Título.

Elaborada por Ida Rossi - CRB-10/771

## AGRADECIMENTOS

**Eu, Cassiana Hauschild Stringhini, agradeço:**

Ao meu pai, Mauro Antônio Stringhini (*in memoriam*), meu maior orgulho e exemplo. Obrigada por me proporcionar, desde os momentos mais iniciais, a melhor educação possível, tanto no que diz respeito à escola, quanto com relação à vida; requisito sem o qual nunca teria chegado onde cheguei.

À minha mãe, Vânia Inês Hauschild Stringhini, minha maior amiga, companheira e incentivadora. Agradeço por todos os esforços para me possibilitar mais essa conquista e por todo o carinho e motivação, principalmente, nos momentos de maior desânimo. Sou grata por cada pequeno gesto: passeios com o “Perci”, jantas prontas, bergamotas descascadas, roupas lavadas,... tudo para permitir que eu tivesse mais tempo de me dedicar às minhas atividades.

À professora orientadora, Luciana Bocudo Hoffelder, exemplo de profissional e de educadora. Agradeço por toda a dedicação e orientação, sempre de forma muito carinhosa. E, sobretudo, por ter tornado a ortodontia uma área muito mais clara e prazerosa.

Ao professor Sérgio Estelita Cavalcante Barros, que, desde os primeiros momentos de convivência, passei a admirar frente a total entrega e dedicação aos alunos. Obrigada pela ajuda na dobra de cada grampo durante a Graduação e pela importantíssima colaboração neste trabalho.

Aos professores do curso de Especialização em Odontopediatria da UFRGS. Obrigada por serem os grandes Mestres que são, por terem enriquecido ainda mais meus conhecimentos e terem me dado a certeza de que escolhi a área certa para ser muito feliz.

Ao meu namorado, Diogo Petter Nesello, meu amigo, meu amor, meu grande companheiro de 10 anos. Obrigada pelo apoio de cada dia e por me fazer sentir a melhor Odontopediatra do mundo. Te amo!

Aos meus queridos colegas de especialização. Pessoas admiráveis, cada uma com suas peculiaridades, com as quais aprendi um bocado e dividi momentos muito especiais nesses dois anos.

## RESUMO

STRINGHINI, Cassiana Hauschild. **A influência da Expansão Rápida da Maxila no padrão de reabsorção radicular dos dentes decíduos de ancoragem. Relatos de Casos.** 2015. 30f. Trabalho de Conclusão de Curso (Pós-Graduação em Odontologia - Especialização em Odontopediatria) – Faculdade de Odontologia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2015.

**Objetivos:** O presente estudo pretende relatar e discutir, à luz da literatura científica, a influência da Expansão Rápida da Maxila (ERM) no padrão de reabsorção radicular dos dentes decíduos utilizados como ancoragem. **Métodos:** Dois relatos de caso, oriundos da clínica do curso de Especialização em Odontopediatria da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, foram apresentados e avaliados. Os pacientes apresentavam deficiência maxilar transversal e foram tratados com disjunção maxilar através do aparelho expansor fixo do tipo Haas Modificado. Radiografias panorâmicas iniciais T1 (pré-tratamento) e finais T2 (18 meses pós-tratamento) foram avaliadas utilizando-se os 6 estágios pré-definidos de rizólise. **Resultados:** Em média, os dentes decíduos superiores apresentaram um grau de rizólise maior do que os inferiores em T1, mas esta diferença entre os arcos não aumentou significativamente em T2. **Conclusões:** Foi possível concluir que o aparelho disjuntor do tipo Haas Modificado, ancorado em dentes decíduos, parece não influenciar a rizólise dos dentes decíduos de ancoragem nos casos relatados. Porém, estudos sistemáticos, com amostras expressivas, são necessários.

**Palavras-chave:** Expansão maxilar. Tratamento interceptivo. Reabsorção radicular. Formação radicular. Esfoliação.

## ABSTRACT

STRINGHINI; Cassiana Hauschild. **The Influence of Rapid Maxillary Expansion in the pattern of root resorption of the primary teeth anchorage. Case Reports.** 2015. 30f. Final Paper (Post-Graduation in Dentistry – Specialization in Pediatric Dentistry) – School of Dentistry, Federal University of Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2015.

**Objetives:** The present study expects to report and discuss, at the light of scientific literature, the influence of Rapid Maxillary Expansion (RME) in the pattern of root resorption of the primary teeth used as anchorage. **Methods:** Two case reports, originated from the clinic of the Specialization course in Pediatric Dentistry of the Federal University of Rio Grande do Sul, were presented and evaluated. Patients with transverse maxillary deficiency were treated with rapid maxillary expansion through the fixed expander type Modified Haas. Initial panoramic radiographs T1 (pre-treatment) and final T2 (18 months pos-treatment) was assessed using the 6 pre-defined stages of root resorption. **Results:** On average, the upper primary teeth showed a degree of root resorption higher than the lower teeth in T1, but this difference between the arches did not increase significantly in T2. **Conclusions:** It was possible to conclude that the fixed expander type Modified Haas, anchored in primary teeth, does not seem to influence the root resorption of primary teeth anchor in the reported cases. However, systematic studies, with significant samples, are necessary.

**Keywords:** Maxillary expansion. Interceptive treatment. Root resorption. Root formation. Exfoliation.

## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

ERM	Expansão Rápida de Maxila
UFRGS	Universidade Federal do Rio Grande do Sul

## SUMÁRIO

1	ANTECEDENTES E JUSTIFICATIVAS .....	8
2	ARTIGO CIENTÍFICO.....	12
3	CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	26
	REFERÊNCIAS .....	27
	APÊNDICE A – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (PACIENTES).....	29

## 1 ANTECEDENTES E JUSTIFICATIVAS

A maloclusão não representa uma característica exclusiva da dentadura permanente, estando presente também nos estágios que antecedem a maturidade oclusal: dentaduras decídua e mista. A preocupação com a identificação desse problema se justifica, pois uma vez estabelecida nos estágios precoces da oclusão, a maloclusão não tratada, poderá se perpetuar até a maturidade oclusal (SILVA FILHO et al., 2009).

A deficiência transversal entre os arcos é uma das maloclusões mais comuns, estando presente em quaisquer das etapas do desenvolvimento oclusal (NGAN et al., 1990; SILVA FILHO et al., 1988; SILVA FILHO et al., 1991; SILVA FILHO et al., 1999). Na prática ortodôntica, observa-se uma alteração na morfologia da arcada superior, que perde a sua conformação parabólica normal para assumir uma forma mais triangular, caracterizando a atresia maxilar. Na ausência de discrepância sagital entre as bases apicais, a atresia da arcada dentária superior culmina com o clássico quadro clínico diagnosticado como mordida cruzada posterior, presente em cerca de 18% das crianças brasileiras portadoras de maloclusão (INTERLANDI, 1999; SILVA FILHO et al., 1990).

No caso da deficiência transversal estar relacionada a um arco dentário contraído, o tratamento deve ser realizado através da expansão desse arco (MUCHA, 2003; LIONE et al., 2013). A abordagem terapêutica consiste no aumento das dimensões transversais da arcada dentária superior com auxílio de aparelhos ortodônticos ativos que desprendem força contra a face palatina dos dentes superiores (INTERLANDI, 1999).

A relação mediana entre as maxilas e os ossos palatinos se faz por uma linha sinuosa e preenchida por tecido conjuntivo fibroso denso, ricamente vascularizado e delimitada por margens ósseas bem definidas, especialmente nos indivíduos adultos jovens (ENNES, 2002), a sutura palatina mediana. As superfícies ósseas da sutura palatina mediana são constituídas, ora por osso lamelar e maduro, ora por osso fasciculado e primário, tal como ocorre no ligamento periodontal e nas inserções dos ligamentos e tendões. O osso fasciculado tem menor grau de mineralização, *turnover* mais rápido e está mais bem adaptado às exigências de maior demanda funcional, como por exemplo, maior capacidade adaptativa a movimentos repetitivos.

As fibras de Sharpey se inserem e se desprendem com maior velocidade quando nas superfícies ósseas fasciculadas (CONSOLARO e CONSOLARO, 2008).

A abertura da sutura palatina mediana foi descrita pela primeira vez em 1860 por Angel. Todavia, o procedimento da disjunção palatal recebeu maior atenção após os trabalhos de Haas, por volta de 1960 (MUCHA, 2003). A expansão rápida da maxila (ERM) é um procedimento ortopédico e somente é viável pela configuração anatômica da sutura palatina mediana (supra-citada), que também se estende às lâminas horizontais do osso palatino, importante componente posterior do palato duro. O procedimento às vezes pode ser referido como uma Distração Osteogênica Sutural (CONSOLARO e CONSOLARO, 2008).

O processo de ERM não desorganiza apenas a sutura palatina mediana, mas também outras suturas são envolvidas: pterigopalatina, nasomaxilar, frontomaxilar, zigomaticomaxilar, zigomaticotemporal, frontonasal, zigomaticofrontal, podendo afetar ainda as suturas fronto-orbitárias e gerando tensão nas estruturas da base do crânio (GARDNER e KRONMAN, 1971; REMMELINK, 1988; WAGEMANS et al., 1988; HOLBERG et al., 2007). As suturas da face têm a sua maior resistência nas regiões posteriores e superiores, dessa forma, a disjunção palatal será em forma de cunha com maior abertura anterior e inferior, o que provocará a abertura de um diastema entre os incisivos centrais superiores. Essa situação, todavia, é transitória e, espontaneamente, ocorrerá o fechamento desse diastema pela tração das fibras gengivais do periodonto (MUCHA, 2003).

Quanto à planificação do tratamento, dispõe-se de um grande número de aparelhos expansores que proporcionam o almejado aumento na largura transversal da arcada dentária superior. (INTERLANDI, 1999). Os tipos de aparelhos preferidos para a expansão da maxila atrésica são os aparelhos fixos, utilizados na fase inicial da dentição mista (MUCHA, 2003), sendo o aparelho expensor fixo tipo Haas o aparelho de eleição para a realização da ERM. O disjuntor de Haas possui ancoragem dento-muco-suportada e promove o rompimento das suturas maxilares de forma previsível, principalmente em idades precoces, quando a resistência do esqueleto facial é reduzida. (SILVA FILHO et al., 1999).

Embora existam divergências na literatura quanto ao momento adequado para o tratamento de problemas transversais, a grande maioria dos autores concorda a respeito de se intervir precocemente, quando a deficiência transversal se traduz numa relação incorreta entre maxila e mandíbula - mordida cruzada posterior -

(NGAN et al., 1990; SILVA FILHO et al., 1988; SILVA FILHO et al., 1991; SILVA FILHO et al., 1999). Dessa forma, o tratamento dos problemas transversais deve ser imediato ao seu diagnóstico, desde a dentadura decídua, se as condições psicológicas do paciente permitirem, visto que este tipo de problema não apresenta uma autocorreção (KUTIN e HAWES, 1969; SILVA FILHO et al., 2009). A correção precoce vislumbra que o sistema volte à normalidade, restabelecendo as condições adequadas ao bom desenvolvimento e evitando o acúmulo de problemas que poderiam desencadear maior complexidade e dificuldade de resolução futura (INTERLANDI, 1986; LINO, 1990; SALGADO e SALGADO, 1986; MCDONALD e AVERY, 1995; MUCHA, 2003; SILVA FILHO et al., 2009).

Com o entendimento da importância do diagnóstico e tratamento precoces, estabelecidos nos estágios precoces da oclusão (dentaduras decídua e mista), o aparelho disjuntor de Haas recebe uma pequena adaptação: apresenta apenas as duas bandas na região posterior, adaptadas no segundo molar decíduo ou primeiro molar permanente. O dente de ancoragem anterior, o canino, não recebe banda. A bandagem desse dente é substituída pela extensão da barra de conexão que abraça o canino à semelhança de um grampo em “C” (INTERLANDI, 1999). Após a adaptação, foi nominado Aparelho de Haas Modificado.

Uma vez instalado, o aparelho tipo Haas Modificado é apoiado na mucosa palatina e em dentes de ancoragem, que podem ser permanentes ou decíduos, quando nas dentaduras decídua e mista. Os apoios nos caninos e nos segundos molares decíduos beneficiam a ancoragem, mas não se sabe se a força exercida sobre esses dentes, correspondente à resistência esquelética da face média, pode influenciar o processo de rizólise espontânea (SILVA FILHO et al., 2009).

A reabsorção radicular que acontece em decorrência do tratamento ortodôntico é explicada pelo fato de, durante a movimentação dentária, serem observadas áreas de compressão (clastos - reabsorção óssea) e áreas de tensão (blastos - deposição óssea) que, uma vez apresentando desequilíbrio entre reabsorção e deposição óssea, podem originar perda das características protetoras do cimento, contribuindo para que os cementoclastos/osteoclastos reabsorvam áreas da raiz (LOPATIENE e DUMBRAVAITE, 2008).

Embora a ERM seja reconhecida como um procedimento ortopédico seguro e confiável que permite a correção da deficiência transversal da maxila em indivíduos em crescimento, ela produz forças de grande intensidade. Alguns estudos tem se

preocupado em avaliar consequências indesejadas desta força exercida durante a ERM sobre as suturas, osso alveolar periodontal e estruturas dentárias (SILVA FILHO, 2009; LIONE et al., 2013). É sabido que a ERM provoca reabsorções radiculares iatrogênicas reparadas com cimento nos dentes permanentes de ancoragem (INTERLANDI, 1999; BAYSAL et al., 2012), porém este efeito sobre os dentes decíduos não está bem elucidado.

Considerando-se que a ERM é um procedimento bastante utilizado na clínica odontológica, sendo realizado com maior frequência na dentadura mista para correção das discrepâncias transversais e de caninos potencialmente impactados. Considerando-se, ainda, que quando dentes decíduos são movidos ortodonticamente, uma quantidade excessiva de reabsorção radicular acontece (DAVIES et al., 2001); o presente estudo pretende relatar e discutir, à luz da literatura científica, a influência da ERM no padrão de reabsorção radicular e tempo de esfoliação dos dentes decíduos utilizados como ancoragem do aparelho expensor fixo tipo Haas Modificado.

## 2 ARTIGO CIENTÍFICO

### **A influência da Expansão Rápida da Maxila no padrão de reabsorção radicular dos dentes decíduos de ancoragem. Relato de Casos.**

Stringhini CH<sup>1</sup>, Hoffelder LB<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Aluna do Curso de Especialização em Odontopediatria, Faculdade de Odontologia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Brasil.

<sup>2</sup> Professora de Ortodontia e Ortopedia Facial do Curso de Especialização em Odontopediatria da Faculdade de Odontologia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Brasil.

Autor correspondente:

Prof.<sup>a</sup> Ms.<sup>a</sup> Luciana Bocudo Hoffelder.

Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Rua Mariante, 284/504 CEP: 90430-180, Porto Alegre – RS, Brasil

Telefone: +55 51 3395-4177

e-mail: lucianahoffelder@terra.com.br

**Este trabalho de conclusão de curso está escrito em forma de artigo e seguiu as normas da Revista Dental Press Journal of Orthodontics**

## **Declaração de Interesses**

Os signatários autores declaram não ter nenhum interesse proprietário, financeiro, profissional ou interesse pessoal de qualquer outra natureza ou tipo em qualquer produto, serviço e/ou companhia que possa introduzir vieses, afetar o julgamento ou influenciar a posição apresentada no manuscrito intitulado “*A influência da Expansão Rápida da Maxila no padrão de reabsorção radicular dos dentes decíduos de ancoragem. Relato de Casos*”.

## Resumo

**Objetivos:** O presente estudo pretende relatar e discutir, à luz da literatura científica, a influência da Expansão Rápida da Maxila (ERM) no padrão de reabsorção radicular dos dentes decíduos utilizados como ancoragem. **Métodos:** Dois relatos de caso, oriundos da clínica do curso de Especialização em Odontopediatria da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, foram apresentados e avaliados. Os pacientes apresentavam deficiência maxilar transversal e foram tratados com disjunção maxilar através do aparelho expansor fixo do tipo Haas Modificado. Radiografias panorâmicas iniciais T1 (pré-tratamento) e finais T2 (18 meses pós-tratamento) foram avaliadas utilizando-se os 6 estágios pré-definidos de rizólise. **Resultados:** Em média, os dentes decíduos superiores apresentaram um grau de rizólise maior do que os inferiores em T1, mas esta diferença entre os arcos não aumentou significativamente em T2. **Conclusões:** Foi possível concluir que o aparelho disjuntor do tipo Haas Modificado, ancorado em dentes decíduos, parece não influenciar a rizólise dos dentes decíduos de ancoragem nos casos relatados. Porém, estudos sistemáticos, com amostras expressivas, são necessários.

**Palavras-chave:** Expansão maxilar. Tratamento interceptivo. Reabsorção radicular. Formação radicular. Esfoliação.

## Introdução

A maloclusão não representa uma característica exclusiva da dentadura permanente, estando presente também nos estágios que antecedem a maturidade oclusal: dentaduras decídua e mista. A preocupação com a identificação desse problema se justifica, pois uma vez estabelecida nos estágios precoces da oclusão, a maloclusão não tratada, se perpetuará até a maturidade oclusal.<sup>1</sup>

A deficiência transversal entre os arcos é uma das maloclusões mais comuns, estando presente em quaisquer das etapas do desenvolvimento oclusal.<sup>2,3,4,5</sup> No caso da deficiência transversal estar relacionada a um arco dentário contraído, o tratamento deve ser realizado através da expansão desse arco.<sup>6,7</sup> A abordagem terapêutica consiste no aumento das dimensões transversais da arcada dentária superior com auxílio de aparelhos ortodônticos ativos que desprendem força contra a face palatina dos dentes superiores,<sup>8</sup> abrindo a sutura palatina mediana.

A abertura da sutura palatina mediana foi descrita pela primeira vez em 1860 por Angel. Todavia, o procedimento da disjunção palatal recebeu maior atenção após os trabalhos de Haas, por volta de 1960.<sup>7</sup>

A expansão rápida da maxila (ERM) é um procedimento ortopédico e somente é viável pela configuração anatômica da sutura palatina mediana, cuja relação mediana entre as maxilas e os ossos palatinos se faz por uma linha sinuosa e preenchida por tecido conjuntivo fibroso denso, ricamente vascularizado e delimitada por margens ósseas bem definidas, especialmente nos indivíduos adultos jovens. O procedimento às vezes pode ser referido como uma Distração Osteogênica Sutural.<sup>9</sup> O aparelho de eleição para a realização da ERM é o disjuntor de Haas, que possui ancoragem dento-muco-suportada e promove o rompimento das suturas maxilares de forma previsível, principalmente em idades precoces, quando a resistência do esqueleto facial é reduzida.<sup>5</sup>

Embora existam divergências na literatura quanto ao momento adequado para o tratamento de problemas transversais, a grande maioria dos autores concorda a respeito de se intervir precocemente, quando a deficiência transversal se traduz numa relação incorreta entre maxila e mandíbula (mordida cruzada posterior).<sup>2,3,4,5</sup> Dessa forma, o tratamento dos problemas transversais deve ser imediato ao seu diagnóstico, desde a dentadura decídua, se as condições psicológicas do paciente permitirem, visto que este tipo de problema não apresenta uma autocorreção.<sup>1,10</sup> A correção precoce vislumbra que o sistema volte à normalidade, restabelecendo as

condições adequadas ao bom desenvolvimento e evitando o acúmulo de problemas que poderiam desencadear maior complexidade e dificuldade de resolução futura.<sup>1,7,11,12,13</sup>

Com o entendimento da importância do diagnóstico e tratamento precoces, estabelecidos nos estágios precoces da oclusão (dentaduras decídua e mista), o aparelho disjuntor de Haas recebe uma pequena adaptação: apresenta apenas as duas bandas na região posterior, adaptadas no segundo molar decíduo ou primeiro molar permanente. O dente de ancoragem anterior, o canino, não recebe banda. A bandagem desse dente é substituída pela extensão da barra de conexão que abraça o canino à semelhança de um grampo em “C”.<sup>8</sup> Uma vez instalado, o aparelho tipo Haas Modificado é apoiado na mucosa palatina e em dentes de ancoragem, que podem ser permanentes ou decíduos. Os apoios nos caninos e nos segundos molares decíduos beneficiam a ancoragem, mas não se sabe se a força exercida sobre esses dentes, correspondente à resistência esquelética da face média, pode influenciar o processo de rizólise espontânea.<sup>1</sup>

A reabsorção radicular que acontece em decorrência do tratamento ortodôntico é explicada pelo fato de, durante a movimentação dentária, serem observadas áreas de compressão (clastos - reabsorção óssea) e áreas de tensão (blastos - deposição óssea) que, uma vez apresentando desequilíbrio entre reabsorção e deposição óssea, podem originar perda das características protetoras do cimento, contribuindo para que os cementoclastos/osteoclastos reabsorvam áreas da raiz.<sup>14</sup>

Embora a ERM seja reconhecida como um procedimento ortopédico seguro e confiável que permite a correção da deficiência transversal da maxila em indivíduos em crescimento, ela produz forças de grande intensidade.<sup>1,15</sup> Alguns estudos tem se preocupado em avaliar consequências indesejadas desta força exercida durante a ERM sobre as suturas, osso alveolar, periodontal e estruturas dentárias.<sup>1,6</sup> É sabido que a ERM provoca reabsorções radiculares iatrogênicas reparadas com cimento nos dentes permanentes de ancoragem,<sup>8,15</sup> porém, quando nas dentaduras decídua e mista, o aparelho expensor apoia-se em dentes decíduos, programados para esfoliarem espontaneamente em decorrência da rizólise e este efeito sobre os dentes decíduos não está bem elucidado.

Considerando-se que a ERM é um procedimento bastante utilizado na clínica odontológica, sendo realizado com maior frequência na dentadura mista para

correção das discrepâncias transversais e de caninos potencialmente impactados. Considerando-se, ainda, que quando dentes decíduos são movidos ortodonticamente, uma quantidade excessiva de reabsorção radicular acontece;<sup>16</sup> o presente estudo pretende relatar e discutir, à luz da literatura científica, a influência da ERM no padrão de reabsorção radicular e tempo de esfoliação dos dentes decíduos utilizados como ancoragem do aparelho expansor fixo tipo Haas Modificado.

### Casos Clínicos

Os casos apresentados neste trabalho foram oriundos da clínica do curso de Especialização em Odontopediatria da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS).

Os pacientes apresentavam deficiência maxilar e foram tratados com o aparelho expansor fixo (disjuntor) do tipo Haas Modificado.<sup>8</sup> O protocolo da ERM seguido foi da seguinte forma:



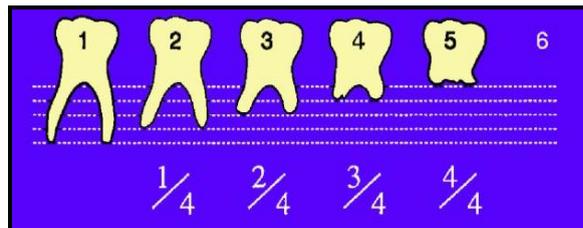
**Figura 1.** Fotografia do Aparelho expansor fixo (disjuntor) do tipo Haas Modificado.

- Fase ativa: no ato da cimentação foi realizada 1 volta completa no parafuso (1/4 de volta a cada 5 minutos) e, nos demais dias de ativação, 1/4 de volta por dia foi realizado até atingir a sobrecorreção da mordida cruzada posterior. Durou de 2 a 3 semanas, conforme a gravidade do problema;
- Fase passiva: o aparelho de Haas Modificado foi mantido cimentado, em boca, com o parafuso travado com fio de amarrilho até a completa ossificação da sutura palatina mediana, diagnosticada através de radiografias oclusais de maxila pós-expansão (6 meses);

- Fase de contenção pós ERM: após os 6 meses de contenção com o próprio disjuntor, o mesmo foi removido e instalada uma placa palatina removível de contenção por mais 6 meses.

Os pacientes foram acompanhados no intervalo de uma semana durante as ativações e mensalmente no período de contenção. A sobrecorreção existiu criando-se planos inclinados entre as cúspides palatinas dos dentes superiores (vertente interna) e as cúspides vestibulares dos inferiores (vertente interna).

As radiografias panorâmicas iniciais T1 (pré-tratamento) e finais T2 (18 meses pós-tratamento), foram avaliadas quantitativamente e então escores foram atribuídos para os diferentes estágios de reabsorção radicular dos dentes decíduos, seguindo-se os 6 estágios (E1, E2, E3, E4, E5, E6) pré-definidos de desenvolvimento (Fig. 2).<sup>17,18</sup>



**Figura 2.** Esquema dos estágios de desenvolvimento da rizólise.

Após avaliação das radiografias iniciais e finais, uma comparação entre os arcos superior e inferior foi realizada, utilizando o Teste de Wilcoxon.

## Caso 1

Paciente A.A.P., 9a2m, gênero feminino.

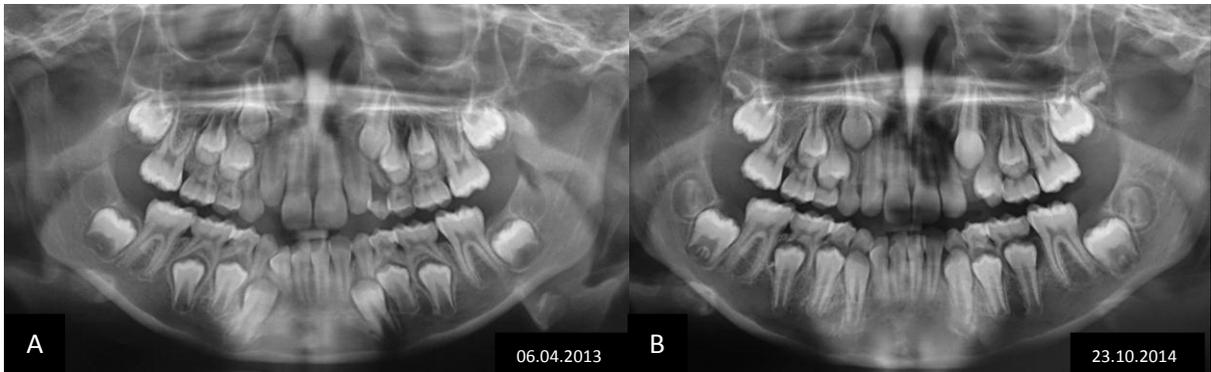


Figura 3. Radiografias panorâmicas: A) inicial e B) final.

Tabela 1. Grau de rizólise do caso 1: inicial T1 (pré-tratamento) e final T2 (18 meses pós-tratamento).

Sup	55	54	53	63	64	65
Inicial (T1)	E2	E3	E2	E5	E3	E3
Final (T2)	E3	E5	E3	E6	E6	E5
Inf	85	84	83	73	74	75
Inicial (T1)	E2	E2	E2	E2	E2	E2
Final (T2)	E3	E4	E5	E5	E3	E4

## Caso 2

Paciente R.P.P.G., 9a6m, gênero masculino.

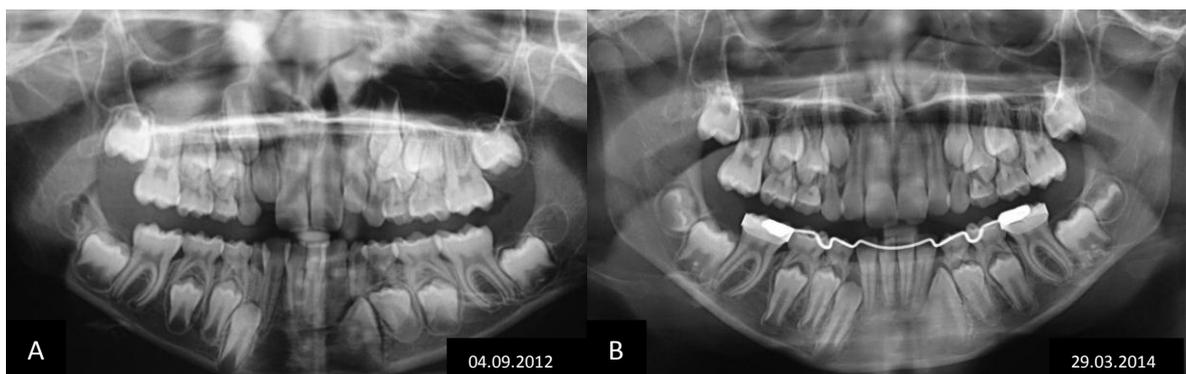


Figura 4. Radiografias panorâmicas: A) inicial e B) final.

Tabela 2. Grau de rizólise do caso 2: inicial T1 (pré-tratamento) e final T2 (18 meses pós-tratamento).

Sup	55	54	53	63	64	65
Inicial (T1)	E2	E3	E1	E2	E3	E3
Final (T2)	E3	E4	E3	E3	E5	E4
Inf	85	84	83	73	74	75
Inicial (T1)	E1	E2	-	-	E2	E1
Final (T2)	E2	E3	-	-	E3	E2

**Tabela 3.** Diferença média e desvio padrão entre o grau de rizólise inicial dos arcos superior e inferior.

T1	Mean sup	Mean inf	Valid N	Valid N	Std.Dev.	Std.Dev.
Score	2,750000	1,750000	8	8	0,462910	0,462910

Wilcoxon  $p=0,017$ **Tabela 4.** Diferença média e desvio padrão entre o grau de rizólise final dos arcos superior e inferior.

T2	Mean sup	Mean inf	Valid N	Valid N	Std.Dev.	Std.Dev.
Score	4,375000	3,000000	8	8	1,060660	0,755929

Wilcoxon  $p=0,017$ **Tabela 5.** Comparação da diferença entre arcos superior e inferior quanto ao grau de rizólise inicial e final.

	Dif T1	Dif T2	Valid N	Valid N	Std.Dev.	Std.Dev.
Sup – Inf	1,000000	1,375000	8	8	0,534522	0,916125

Wilcoxon  $p=0,479$ 

## Discussão

O procedimento de ERM inclui uma fase ativa, que pode concentrar forças laterais excessivas, e outra passiva, de contenção. Mucha (2003)<sup>7</sup> sugere que os pacientes sejam acompanhados semanalmente durante a fase ativa (para controle e supervisão das ativações) e mensalmente durante a fase passiva, exatamente como nos casos apresentados.

A sobrecorreção é imprescindível, posto que, além da esperada recidiva dento-alveolar, a recidiva esquelética também é realidade na ERM,<sup>19,20,21,22</sup> compactuando com o realizado nos casos mostrados, onde a sobrecorreção existiu criando-se contatos entre os planos inclinados entre as cúspides palatinas dos dentes superiores (vertente interna) e as cúspides vestibulares dos inferiores (vertente interna).

A fase de ativação é variável, pois vai depender da gravidade do problema.<sup>7,8</sup> No presente estudo variou de 2 a 3 semanas e o tempo de contenção foi de 12 meses, intervalo incluso na variação proposta por Cavassan et al. (2011)<sup>23</sup> e Haas (1970),<sup>24</sup> e que, segundo revisão sistemática de Lione et al. (2013),<sup>6</sup> pode variar de 6 a 18 meses.

Ainda de acordo com a revisão sistemática de Lione et al. (2013),<sup>6</sup> a ERM é um procedimento efetivo que sempre produz efeitos esqueléticos transversais na maxila pela abertura da sutura palatina em indivíduos em crescimento, independentemente do tipo de expansor palatino. Uma vestibularização dos dentes de ancoragem foi observada e as estruturas periodontais não foram comprometidas. Também foi verificada a correção da mordida cruzada posterior em ambos os casos.

Muito já foi descrito sobre os efeitos mecânicos da expansão ortopédica da maxila, elucidando os comportamentos esquelético e dentário promovidos pelo acionamento do parafuso expensor. No aspecto biológico nem tanto, pois parece consenso entre os estudiosos que a reabsorção radicular externa é provocada pela mecânica transversal nos dentes de ancoragem.<sup>25,26</sup>

Quando aplicado nas dentaduras decídua e mista, o aparelho expensor apoia-se em dentes decíduos, destinados à esfoliação espontânea decorrente da rizólise (reabsorção radicular fisiológica). O processo de reabsorção radicular nos dentes decíduos provavelmente tem sua explicação na apoptose dos cementoblastos e odontoblastos,<sup>1</sup> além de um mecanismo complexo que envolve clastos, blastos, macrófagos, citocinas e o sistema Rank-RankL-OPG, o que explica a ocorrência do fenômeno mesmo diante da ausência ou da ectopia do sucessor permanente.<sup>27,28,29</sup> E também explica a não influência da disjunção na aceleração da esfoliação, compactuando com o estudo de Silva Filho.<sup>5</sup>

Com relação ao grau de rizólise inicial T1 (pré-tratamento) e final T2 (18 meses pós-tratamento) observado em ambos os casos do presente estudo, todos os dentes decíduos encontraram-se dentro da cronologia de esfoliação proposta por Castelo e Gavião (2013):<sup>30</sup> canino superior (10-12 anos), canino inferior (9-12 anos), primeiro molar superior (9-11 anos), primeiro molar inferior (9-11 anos), segundo molar superior (10-12 anos), segundo molar inferior (10-12 anos).

Por outro lado, em ambos os casos, a maioria dos dentes superiores apresentou-se em estágio de reabsorção radicular mais avançado quando comparado aos dentes inferiores, o que sugere uma aceleração da rizólise dos dentes decíduos de ancoragem, uma vez que se espera a esfoliação dos dentes inferiores previamente a dos superiores. No Caso 1, foi observada, inclusive, a esfoliação dos dentes 63 e 64, sem que nenhum dente inferior houvesse realizado sua troca. Tanto o dente 63, quanto o dente 64, não apresentavam grandes lesões cariosas, necrose pulpar ou tratamento endodôntico, situações que, segundo estudo de Haralabakis et al. (1994),<sup>17</sup> aceleraram a taxa de reabsorção radicular dos molares decíduos. Todavia, cabe ressaltar aqui que, na radiografia inicial, o dente 63 já apresentava um grau de rizólise bastante avançado.

Em ambos os casos apresentados no estudo, a diferença entre o grau de rizólise inicial (pré-tratamento) e final (18 meses pós-tratamento) foi de 1 ou 2 estágios, com exceção do dentes 64, 73 e 83 do Caso 1, onde houve uma diferença

de 3 estágios entre o grau inicial e final de rizólise. Os dentes 73 e 83 do Caso 2 não foram considerados em função de terem sido extraídos.

No estudo de Fiore Aguilar et al. (2005),<sup>31</sup> a localização da reabsorção radicular em dentes decíduos submetidos à força ortodôntica foi diferente da localização da reabsorção radicular fisiológica. Além disso, a extensão e o volume da reabsorção foram mais extensas e profundas em dentes movimentados ortodonticamente do que em dentes não movimentados. Foram encontradas áreas de reabsorção localizadas mais cervicalmente e com quantidade de reparo maior nos dentes movimentados do que nos não movimentados, que apresentaram áreas de reabsorção apicais e com menor reparo. Embora exista um grande número de investigações a respeito da reabsorção radicular em dentes movimentados ortodonticamente, estas investigações são em dentes permanentes.

Silva Filho et. al., em 2009,<sup>5</sup> compararam a rizólise de caninos decíduos em pacientes não submetidos a tratamento ortodôntico e caninos decíduos usados como ancoragem para ERM. Os autores evidenciaram a ausência de interferência na velocidade de rizólise (reabsorção radicular fisiológica) dos caninos decíduos, exatamente como sugere o presente estudo. A perda biologicamente programada da raiz decídua não lhes impõe fragilidade; ao contrário, permite-lhes a função de ancoragem promissora. A rizólise dos dentes decíduos parece ser guiada biologicamente por mecanismos genéticos.<sup>27,28,29</sup> A reabsorção radicular causada pela mecanoterapia em dentes permanentes pode levar o ortodontista a extrapolar os dados para os dentes decíduos, no entanto, não é o que ficou demonstrado na presente pesquisa.

Haralabakis et al. (1994),<sup>17</sup> investigaram a relação entre reabsorção radicular e a formação radicular do dente permanente correspondente; relação entre esfoliação desses dentes decíduos e o estágio de formação radicular do dente permanente sucessor. Foi observado que a esfoliação dos dentes decíduos ocorreu quando a formação radicular do dente permanente sucessor atingiu o estágio R2/3 (dois terços de formação radicular completa), R3/4 (três quartos de formação radicular completa) ou o início do estágio Rc (comprimento radicular completo). No Caso 1 do presente estudo, houve esfoliação do dente 64, mesmo sem que o dente 24 houvesse atingido o estágio R2/3. Entender a relação entre esses dois processos torna o cirurgião-dentista mais capaz de determinar se o processo de reabsorção radicular está normal.

Cabe ressaltar que o presente estudo objetivou relatar e discutir a influência da ERM no padrão de reabsorção radicular dos dentes decíduos utilizados como ancoragem, à luz da literatura científica, e de forma alguma objetivou ser um Ensaio Clínico Controlado, visto que o número de dentes e casos avaliados é insuficiente para conclusões mais incisivas.

Os resultados da análise estatística apresentada mostraram que, embora o grau de rizólise entre os arcos superior e inferior tenham sido significativamente diferentes, esta diferença não se alterou significativamente quando T1 e T2 foram comparados, mostrando que o impacto da ERM não foi significativo no processo de rizólise. Porém, deve-se destacar que, embora não significativa, a diferença entre os arcos superior e inferior foi maior em T2, e que esta discrepância pode se tornar significativa numa avaliação sistemática com tamanho de amostra adequada. Deste modo, estudos com metodologia específica a este propósito deveriam ser conduzidos para melhor esclarecimento do fato.

### **Conclusões**

Conclui-se que a ERM parece não influenciar o processo de rizólise dos dentes decíduos de ancoragem, a qual parece ser guiada biologicamente por mecanismos genéticos, independentes da força ortodôntica gerada pelo procedimento de ERM. A perda biologicamente programada da raiz decídua não lhes impõe fragilidade, permitindo-lhes a função de ancoragem promissora. Entretanto, estudos sistemáticos, com amostras de tamanho adequado, são, ainda, necessários para confirmar os achados deste relato.

## Referências

1. Silva Filho OG, Caldas RS, Freitas PZ, Ferrari Junior FM. Influência da expansão rápida da maxila na rizólise dos caninos decíduos usados como ancoragem. *R Dental Press Ortodon Ortop Facial*. 2009 set./out;14(5):53-61.
2. Ngan PW, Wei SHY. Treatment of posterior crossbite in the primary and early mixed dentitions. *Quintessence Int Berlin*. 1990 June;21(6):451-59.
3. Silva Filho OG, Capelloza Filho L. Expansão rápida da maxila: preceitos clínicos. *Ortodontia*. 1988 jan./jun;21(1):61-81.
4. Silva Filho OG, Villas Boas, MC, Capelloza Filho L. Rapid maxillary expansion in the primary and mixed dentitions: A cephalometric evaluation. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 1991 Aug;100(2):171-79.
5. Silva Filho OG, Ferrari Junior FM, Aiello CA, Zopone N. Correção da mordida cruzada posterior na dentadura decídua. *Ortodontia*. 1999 set./dez;32(3):60-8.
6. Lione R, Franchi L, Cozza P. Does rapid maxillary expansion induce adverse effects in growing subjects. *Angle Orthod*. 2013 Jan;83(1):172-82.
7. Mucha JN. Problemas transversais: sua Resolução. In: Sakai E, Fiuza SC, Martins NS, Dominguez-Rodriguez GC, Grimberg J, Pereira CB, et al. *Nova Visão em Ortodontia – Ortopedia Funcional dos Maxilares*. São Paulo: Santos; 2003. cap. 13, p. 169-201.
8. Interlandi S. *Ortodontia – Bases para a iniciação*. 4ª ed. São Paulo: Artes Médicas; 1999.
9. Ennes JP. Análise morfológica da sutura palatina mediana em ratos, coelhos, macacos e homens em diferentes fases do desenvolvimento cronológico [tese de doutorado]. Bauru (SP): Universidade de São Paulo; 2002.
10. Kutin G, Hawes RR. Posterior cross-bite in the deciduous and mixed dentitions. *Am J Orthod*. 1969 Nov;56(5):491-504.
11. Interlandi S. *Ortodontia do arco de canto – Introdução à técnica*. São Paulo: Sarvier; 1986.
12. McDonald R, Avery D. *Odontopediatria*. 6. ed. Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan; 1995.
13. Salgado LR, Salgado LPS. Mordidas Cruzadas. Importância do tratamento precoce. *Revista Brasileira de Odontologia*. 1986 mar./abr;24(2):30-40.
14. Lopatiene K, Dumbravaite A. Risk factors of root resorption after orthodontic treatment. *Stomatologija, Baltic Dental and Maxillofacial Journal*. 2008;10(3):89-95.
15. Baysal A, Karadede I, Hekimoglu S, Ucar F, Ozer T, Veli I, et al. Evaluation of root resorption following rapid maxillary expansion using cone-beam computed tomography. *Angle Orthod*. 2012 Aug;82(3):488-94.
16. Davies KR, Schneider GB, Southard TE, Hillis SL, Wertz PW, Finkelstein M, et al. Deciduous canine and permanent lateral incisor differential root resorption. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2001 Oct;120(4):339-47.
17. Haralabakis NB, Yiagtzis SC, Toutountzakis NM. Premature or delayed exfoliation of deciduous teeth and root resorption and formation. *Angle Orthod*. 1994;64(2):151-57.
18. Bjerklin K, Bennett J. The long-term survival of lower second primary molars in subjects with agenesis of the premolars. *Eur J Orthod*. 2000 June;22(3):245-55.
19. Krebs A. Expansion of the midpalatal suture studied by means of metallic implants. *Acta Odont Scand*. 1959 Dez;17(4):491-501.

20. Krebs A. Midpalatal suture expansion studied by the implant method over a seven-year period. *Rep Congr Eur Orthod Soc.* 1964;40:131-42.
21. Linder-Aronson S, Lindgren J. The skeletal and dental effects of rapid maxillary expansion. *Br J Orthod.* 1979 Jan;6(1):25-9.
22. Wertz RA. Skeletal and dental changes accompanying rapid midpalatal suture opening. *Am J Orthod.* 1970 July;58(1):41-66.
23. Cavassan AO, Capelloza Filho L, Silva Filho OG, Queiroz GV. Expansão rápida da maxila: avaliação em modelos de gesso. *Ortodontia.* 1993;26(3):53-63.
24. Haas AJ. Palatal Expansion: Just the beginning of dentofacial orthopedics. *Am J Orthod.* 1970 Mar;57(3):219-55.
25. Barber AF, SIMMS MR. Rapid maxillary expansion and external root resorption in man: A scanning electron microscope study. *Am J Orthod.* 1981 June;79(6):630-652.
26. Langfor SR. Root resorption extremes resulting from clinical RME. *Am J Orthod.* 1982 May;81(5):371-77.
27. De Rossi A, De Rossi M. Mecanismos Celulares e Moleculares Envolvidos na Reabsorção Radicular Fisiológica de Dentes Decíduos. *Pesq Bras Odontoped Clin Integr.* 2010 set./dez;10(3):505-11.
28. Consolaro A. Reabsorções dentárias nas especialidades clínicas: Ortodontia, Endodontia, Odontopediatria, Cirurgia e Traumatologia, Periodontia e Prótese, Radiologia, Dentística, Patologia, Implantodontia. *Dental Press.* 2002;p:103-21.
29. Lourenço SQC, Consolaro A. Apoptosis in odontogenesis: Dental lamina, Hertwig's epithelial sheath and reduced ameloblasts. *J Dent Res.* 1997;76:120.
30. Castelo PM, Gavião MBD. Desenvolvimento da dentição e da oclusão. In: Duque C, Caldo-Teixeira, AS, Ribeiro AA, Ammari MM, Abreu FV, Antunes LAA. *Odontopediatria – Uma visão contemporânea.* São Paulo: Santos; 2013. cap. 33, p. 481-495.
31. Fiore Aguilar A, Aquila A, Ubios A. Root resorption in deciduous teeth after applying orthodontic forces. *J Clin Pediatr Dent.* 2005;29(4):283-286.

### 3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Embora a ERM seja reconhecida como um procedimento ortopédico seguro e confiável que permite a correção da deficiência transversal da maxila em indivíduos em crescimento, ela produz forças de grande intensidade. É sabido que a ERM provoca reabsorções radiculares iatrogênicas nos dentes permanentes de ancoragem; todavia, quando se fala de dentes decíduos, este efeito não está bem elucidado.

Baseado nos resultados do presente estudo, foi possível concluir que o aparelho disjuntor do tipo Haas Modificado, ancorado em dentes decíduos, parece não influenciar a rizólise dos dentes decíduos de ancoragem, a qual parece ser guiada biologicamente por mecanismos genéticos, independentes da força ortodôntica gerada pelo procedimento de ERM. Fato que permite aos dentes decíduos a função de ancoragem promissora.

Entretanto, estudos sistemáticos, com amostras expressivas, são, ainda, necessários para confirmar os achados deste relato.

## REFERÊNCIAS

- BAYSAL, A.; KARADEDE, I.; HEKIMOGLU, S.; UCAR, F.; OZER, T.; VELI, I.; UYSAL, T. Evaluation of root resorption following rapid maxillary expansion using cone-beam computed tomography. **Angle Orthod.**, Appleton, v. 82, n. 3, p. 488-494, Aug. 2012.
- CONSOLARO, A.; CONSOLARO, M. F. M-O. Protocolo semanal repetitivo de Expansão Rápida da Maxila e Constrição Alternadas e técnica da Protração Maxilar Ortopédica Efetiva: Por que? Como? Rev. **Clin. Ortodon. Dental Press**, Maringa, v.6, n.6, p. 106-111, dez.2007/jan.2008.
- DAVIES, K. R.; SCHNEIDER, G. B.; SOUTHARD, T. E.; HILLIS, S. L.; WERTZ, P. W.; FINKELSTEIN, M. et al. Deciduous canine and permanent lateral incisor differential root resorption. **Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop.**, St. Louis, v. 120, n. 4, p. 339-347, Oct. 2001.
- ENNES, J. P. **Análise morfológica da sutura palatina mediana em ratos, coelhos, macacos e homens em diferentes fases do desenvolvimento cronológico**. 2002. Tese (Doutorado)-Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo, Bauru, 2002.
- GARDNER, G. E.; KRONMAN, J. K. Cranioskeletal displacements caused by rapid palatal expansion in the rhesus monkey. **Am. J. Orthod.**, St. Louis, v. 59, n. 2, p. 146-155, Feb. 1971.
- HOLBERG, C.; STEINHÄUSER, S.; RUDZKIJANSON, I. Rapid maxillary expansion in adults: cranial stress reduction depending on the extent of surgery. **Eur. J. Orthod.**, Oxford, v. 29, n. 1, p. 316, Feb. 2007.
- INTERLANDI, S. **Ortodontia do arco de canto – Introdução à técnica**. São Paulo: Sarvier, 1986.
- INTERLANDI, S. **Ortodontia – Bases para a iniciação**. 4. ed. São Paulo: Artes Médicas, 1999.
- KUTIN, G.; HAWES, R. R. Posterior cross-bite in the deciduous and mixed dentitions. **Am. J. Orthod.**, St. Louis, v. 56, n. 5, p. 491-504, Nov. 1969.
- LINO, A. P. **Ortodontia Preventiva Básica**. São Paulo: Artes Médicas, 1990.
- LIONE, R.; FRANCHI, L.; COZZA, P. Does rapid maxillary expansion induce adverse effects in growing subjects. **Angle Orthod.**, Appleton, v. 83, n. 1, p. 172-182, Jan. 2013.
- LOPATIENE, K.; DUMBRAVAITE, A. Risk factors of root resorption after orthodontic treatment. **Stomatologija, Baltic Dental and Maxillofacial Journal**, v. 10, n. 3, p. 89-95, 2008.

MCDONALD, R.; AVERY, D. **Odontopediatria**. 6. ed. Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan, 1995.

MUCHA, J. N. Problemas transversais: sua Resolução. In: SAKAI, E.; FIUZA, S. C.; MARTINS, N. S.; DOMINGUEZ-RODRIGUEZ G. C.; GRIMBERG, J.; PEREIRA, C. B.; CORRÊA, J.; MACHADO, L. S. A.; MARTON, N.; SANTOS, A. M.; CORRÊA, O. **Nova Visão em Ortodontia – Ortopedia Funcional dos Maxilares**. São Paulo: Santos, 2003. cap. 13, p. 169-201.

NGAN, P. W.; WEI, S. H. Y. Treatment of posterior crossbite in the primary and early mixed dentitions. **Quintessence Int. Berlin.**, v. 21, n. 6, p. 451-459, June 1990.

REMMELINK, H. J. Orientation of maxillary sutural surfaces. **Eur. J. Orthod.**, Oxford, v. 10, p. 22-36, Aug. 1988.

SALGADO, L. R.; SALGADO, L. P. S. Mordidas Cruzadas. Importância do tratamento precoce. **Revista Brasileira de Odontologia**, v. 24, n. 2, p. 30-40, mar./abr. 1986.

SILVA FILHO, O. G.; CAPELLOZA FILHO, L. Expansão rápida da maxila: preceitos clínicos. **Ortodontia**, São Paulo, v. 21, n. 1, p. 61-81, jan./jun. 1988.

SILVA FILHO, O. G.; FREITAS, S. F.; CAVASSAN, A. O. Prevalência de oclusão normal e malocclusão em escolares da cidade de Bauru (São Paulo): Parte I. Relação sagital. **Rev. Odont.**, USP, v. 4, n. 2, p. 130-137, abr./jun. 1990.

SILVA FILHO, O. G.; VILLAS BOAS, M. C.; CAPELLOZA FILHO, L. Rapid maxillary expansion in the primary and mixed dentitions: A cephalometric evaluation. **Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop.**, St. Louis, v. 100, n. 2, p. 171-179, Aug. 1991

SILVA FILHO, O. G.; FERRARI JUNIOR, F. M.; AIELLO, C. A.; ZOPONE, N. Correção da mordida cruzada posterior na dentadura decídua. **Ortodontia**, São Paulo, v. 32, n. 3, p. 60-68, set./dez. 1999.

SILVA FILHO, O. G.; CALDAS, R. S.; FREITAS, P. Z.; FERRARI JUNIOR, F. M. Influência da expansão rápida da maxila na rizólise dos caninos decíduos usados como ancoragem. **R. Dental Press Ortodon. Ortop. Facial.**, Maringá, v. 14, n. 5, p. 53-61, set./out. 2009.

WAGEMANS, P. A. H. M. et al. Sutures and forces: a review. **Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop.**, St. Louis, v. 94, n. 2, 129-141, Aug. 1988.



---

Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Faculdade de Odontologia

**Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) – 2 páginas**

Prezado(a) pai/mãe ou responsável legal pelo participante,

---

Estamos realizando o estudo intitulado **"A INFLUÊNCIA DA EXPANSÃO RÁPIDA DA MAXILA NO PADRÃO DE REABSORÇÃO RADICULAR DOS DENTES DECÍDUOS DE ANCORAGEM. RELATO DE CASOS"** realizado pela aluna Cassiana Hauschild Stringhini e gostaríamos de convidar seu(sua) filho(a) a participar.

Este estudo será realizado na Faculdade de Odontologia da UFRGS e tem como objetivo observar se a expansão rápida da maxila acelera ou não a troca dos dentes "de leite" pelos dentes permanentes.

Para a realização deste estudo, todo o participante deverá utilizar um aparelho ortodôntico fixo (colado nos dentes) chamado disjuntor da maxila por um período de 6 meses e outro aparelho removível (de colocar e tirar) chamado placa de contenção por um período de mais 6 meses, totalizando 12 meses (1 ano) de tratamento.

Todos os participantes que necessitarem de atendimentos odontológicos ou que manifestarem interesse em ser atendidos devido a problemas de ordem dentária, serão atendidos na Faculdade de Odontologia da UFRGS.

Os possíveis danos e riscos que poderão vir a ocorrer ao participar deste trabalho são mínimos: desconforto, dores leves, pequena alteração temporária na fala e, problemas causados pela má higienização bucal, como cáries e problemas periodontais. Tais danos serão sanados totalmente aqui na Faculdade de Odontologia da UFRGS. Caso a criança sinta algum desconforto durante o tratamento, a interrupção do mesmo poderá ser solicitada a qualquer momento, assegurando-se a liberdade de se recusar ao tratamento.

O benefício associado à participação de seu(sua) filho(a) neste trabalho será o tratamento com aparelhos disjuntores e um auxílio indireto, contribuindo para a realização desse trabalho e para a ciência como um todo.



Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Faculdade de Odontologia

**Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) – 2 páginas**

A decisão de participar deste trabalho é voluntária. Você poderá escolher se autorizará a participação da criança ou não, assim como poderá desistir de participar a qualquer momento. Fica ainda assegurado o direito ao sigilo de todas as informações coletadas, não sendo permitido acesso por outra pessoa que não o próprio participante ou responsável.

Toda e qualquer dúvida no decorrer do estudo poderá ser esclarecida pelo Pesquisador responsável Prof. Dr. Fernando Borba de Araújo através do telefone (51) 3308.5491. Possíveis problemas podem ser reportados diretamente ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da UFRGS 3308.3738.

Eu, \_\_\_\_\_, responsável pelo menor \_\_\_\_\_, autorizo a participação deste no trabalho intitulado **"A INFLUÊNCIA DA EXPANSÃO RÁPIDA DA MAXILA NO PADRÃO DE REABSORÇÃO RADICULAR DOS DENTES DECÍDUOS DE ANCORAGEM. RELATO DE CASOS"**. Declaro que fui informado(a) dos objetivos e procedimentos que serão realizados neste trabalho. Declaro, ainda, que recebi uma cópia deste Termo.

Porto Alegre, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 201\_.

\_\_\_\_\_  
Pais ou Responsável-legal

\_\_\_\_\_  
Fernando Borba de Araújo  
(Pesquisador Responsável)