

**FACULDADE SETE LAGOAS - FACSETE**

**BIANCA AFFONSO SIMIONI DE OLIVEIRA**

**TRATAMENTO ORTODÔNTICO PRECOCE: UMA ABORDAGEM PARA O  
PACIENTE CLASSE II – RELATO DE CASO CLÍNICO.**

**BAURU/SP**

**2021**

BIANCA AFFONSO SIMIONI DE OLIVEIRA

TRATAMENTO ORTODÔNTICO PRECOCE: UMA ABORDAGEM PARA O  
PACIENTE CLASSE II – RELATO DE CASO CLÍNICO.

Artigo apresentado ao curso de Especialização Lato Sensu da Faculdade Sete Lagoas - FACSETE, como requisito parcial para obtenção do título de especialista em Ortodontia.

Área de concentração: Ortodontia.

Orientador: Prof. Dr. Fabrício Pinelli Valarelli

BAURU/SP

2021



## **AGRADECIMENTOS**

Primeiramente a Deus, por me ajudar a realizar esse sonho.

Ao meu marido Kleber e filhos Gabriel, Manuela e Laura que foram suporte para eu desenvolver este trabalho.

Aos meus orientadores Prof. Dr Fabrício e Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Isabela, obrigado pela paciência, amizade e os ensinamentos.

À todos os funcionários da equipe IOPG pelo perfeito ambiente de trabalho.

Aos meus amigos do curso, obrigado pelo companheirismo e paciência.

## **RESUMO**

A má oclusão do tipo Classe II representa uma condição clínica comum, representando um desafio ao tratamento ortodôntico, do ponto de vista em definir a melhor forma de atendimento. A intervenção precoce representa uma opção amplamente debatida pela literatura, sendo esta uma opção interessante e com elevada taxa de sucesso. Este trabalho tem como objetivo relatar um caso clínico de intervenção precoce em uma paciente classe II, durante a dentadura mista. Conclui-se que o Aparelho Forsus pode ser uma alternativa interessante para o tratamento de casos de Classe II sem envolvimento cirúrgico, seu sucesso independe da colaboração do paciente, porém demanda aceitação do paciente pelo uso do dispositivo fixo. O presente trabalho demonstra a correção da má-occlusão de classe II, pelo uso do Forsus, sendo observado melhora estético-funcional da paciente.

**Palavras Chaves:** Má oclusão Classe II de Angle, Procedimentos Ortodônticos, Técnicas de Movimentação Dentária

## **ABSTRACT**

Type II malocclusion represents a common clinical condition, representing a challenge to orthodontic treatment, from the point of view of defining the best form of care. Early intervention represents an option widely debated in the literature, which is an interesting option with a high success rate. This paper aims to report a clinical case of early intervention in a class II patient during mixed dentition. It is concluded that the Forsus appliance can be an interesting alternative for the treatment of Class II cases without surgical involvement, its success does not depend on the patient's cooperation, but it demands patient acceptance for the use of the fixed device. The present work demonstrates the correction of class II malocclusion, using the Forsus, and the patient's aesthetic-functional improvement was observed.

**Keywords:** Malocclusion, Angle Class II, Tooth Movement Techniques, Oral Rehabilitation.

## Sumário

1. INTRODUÇÃO .....	07
2. CASO CLÍNICO .....	09
3. DIAGNÓSTICO .....	09
4. OPÇÕES DE TRATAMENTO.....	11
5. EVOLUÇÃO DO TRATAMENTO .....	11
6. RESULTADOS .....	16
7. DISCUSSÃO .....	19
8. CONCLUSÃO.....	21
REFERÊNCIAS .....	22

## 1 INTRODUÇÃO

A má oclusão do tipo classe II representa uma condição clínica comum nos consultórios ortodônticos, sendo esta caracterizada pela classe III esquelética<sup>1</sup>, sendo esta condição de etiologia multifatorial, sendo cogitado as hipóteses de alterações do meio ambiente do desenvolvimento bucal, fatores genéticos ou hábitos deletérios, exemplo habito digital persistente, os quais podem resultar em uma má oclusão Classe II ou agravar, caso esta já esteja presente<sup>2</sup>.

Do ponto de vista epidemiológico, a má oclusão do tipo classe II, representa 20% da população norte americana, Europa e Norte da África, 10 a 15% na Ásia e na população brasileira esse número é de 42%<sup>2,3</sup>.

A classificação das más oclusões, seguem a classificação de Angle, e especificamente para a classe II, esta pode ser subdividida em: a) divisão 1, com a inclinação vestibular dos incisivos centrais superiores e trespasse horizontal aumentados, com ou sem estreitamento do arco maxilar, podendo apresentar mordida aberta ou mordida profunda; e a divisão 2, apresenta excessiva inclinação lingual dos incisivos centrais superiores, ultrapassando os incisivos centrais inferiores no sentido vestibular, podendo também, ocorrer inclinação lingual de ambos os incisivos, e com os caninos sobrepassando os incisivos inferiores, no sentido vestibular<sup>2,3</sup>.

Do ponto de vista de tratamento para esses pacientes é possível dividir os objetivos de tratamento em 10 pontos específicos, sendo 5 deles para maxila e cinco para a mandíbula. Com relação a primeira, tem-se: 1) inibir o crescimento maxilar nos sentidos anterior e vertical; 2) inibir o movimento de avanço normal da dentição na maxila; 3) mover distalmente a dentição da maxila; 4) influenciando no padrão de erupção na maxila; e 5) criar espaços através de extrações seletivas para movimentação dentária diferencial<sup>2</sup>. E para a mandíbula, tem-se: 1) estimular o seu crescimento horizontal; 2) reposicionamento anterior do corpo da mandíbula; 3) influenciar no padrão de erupção dos dentes inferiores; 4) movimentar os dentes inferiores dentro das suas bases ósseas; e 5) criar espaços através das extrações seletivas para permitir movimentos dentários desejados<sup>2,3</sup>.

O tratamento a ser instituído para esses pacientes pode contemplar diversas possibilidades: protocolos sem extração com inclinação maxilar, (elásticos intermaxilar, aparelhos extra-orais ou aparelhos funcionais fixos), protocolos com extração de pré-molares e cirurgia ortognática, sendo atualmente proposto, tratamentos com aparelhos fixos ou cirurgia ortognática<sup>4</sup>.

Pensando métodos para tratamento de maloclusões em classe II sem envolvimento cirúrgico, William Vogt desenvolveu o aparelho Forsus, que era chamado de “Forsus Flat Spring”, o Forsus é um dispositivo com a finalidade de criar uma força mesial no arco mandibular e uma força distal no arco maxilar, a força intrusiva no molar superior pode diminuir a dimensão vertical posterior, e resultando em uma força intrusiva nos incisivos inferiores, com intrusão dos mesmos<sup>5</sup>. Esse aparelho é composto por uma mola em forma de barra de 0,5 mm por 3,0 mm (45% Níquel e 55% titânio), sendo encontrado em diferentes tamanhos (28mm, 31mm, 34 e 37mm)<sup>2,5,6</sup>.

A medida para a seleção do aparelho Forsus é realizada com base posição de oclusão habitual, da mesial do tubo AEB do primeiro molar superior, a distal do braquete do canino inferior> nessa medida são acrescentados 12mm (4mm pela colocação, 4mm pelo tubo e 4 mm pela ativação) dessa forma, encontra-se a medida correta da mola que deve ser utilizada em cada caso<sup>7</sup>.

O dispositivo Forsus é um sistema telescópico semi-rígido com uma mola espiral de níquel titânio superelástica, o que permite ser utilizado com aparelhos fixos<sup>7</sup>, sendo indicado para pacientes com má oclusão do tipo classe II, que não colaboram com o uso de elásticos<sup>1</sup>.

O momento ideal para tratar um defeito mandibular deve coincidir com o momento do crescimento mandibular potencial, quando se trata de uma má oclusão do tipo II de um defeito mandibular, não sendo recomendado o uso de aparelhos ortopédicos/ortodônticos funcionais até o segundo período de transição da dentição mista. Nos aparelhos Forsus, esse parâmetro pode ser seguido, pois nesse tipo de tratamento, com efeitos dento-alveolares, dependentes do crescimento esquelético<sup>5,6</sup>.

O presente tem como objetivo, relatar um caso clínico de tratamento de um paciente com má colusão do tipo Classe II sem extrações usando o dispositivo Forsus.



## 2 CASO CLÍNICO

Paciente T.S.R , 9 anos e 6 meses compareceu a clínica odontologia da IOPG sem queixa aparente, apenas para consulta de rotina para avaliar a necessidade de tratamento ortodôntico.

### 2.1 DIAGNÓSTICO

Ao exame extrabucal em vista frontal observou-se uma face agradável, simétrica e com selamento labial passivo, sulco mentoniano bastante evidente pela eversão do lábio inferior. co evidente. Em norma lateral o perfil se demonstrou suavemente convexo evidenciando mais o sulco mentoniano, linha queixo pescoço com comprimento adequado (Figura 1).



Figura 1: Fotos extrabucais iniciais. A. Frontal; B. Frontal sorrindo; e C. Perfil.

Ao exame intrabucal percebeu-se que a paciente estava no segundo período de dentadura mista, com relação de molar de classe II bilateral e uma sobremordida profunda. A linha média superior estava coincidente com o plano sagital mediano, porém a linha média inferior, estava suavemente deslocada para o lado direito (Figura 2).



Figura 2: Fotos intrabucais iniciais. e exames radiográficos. A. Vista lateral esquerda. B. Vista frontal; e C. Foro lateral direita.

A avaliação radiográfica revelou que os dentes em erupção estavam seguindo sua normalidade sem nenhuma alteração ou qualquer tipo de impacção (Figura 3 e 4).



Figura 3: Telerradiografia em normal lateral inicial.



Figura 4: Radiografia panorâmica inicial

## 2.2 OPÇÕES DE TRATAMENTO

Quando se fala em maloclusões em Classe II, diversos tipos de tratamento podem ser propostos ao paciente, mas o tratamento ideal será sempre no momento de maior potencial de crescimento ósseo. Como opções foi considerado o tratamento precoce com Forsus ou esperar o término do crescimento facial, para realização apenas o tratamento corretivo.

## 2.3 EVOLUÇÃO DO TRATAMENTO

Para o início do tratamento foram realizadas moldagens no arco superior e inferior para confecção do dispositivo ativador de Andresen, sendo, após a instalação, feita a orientação para que a paciente, que este fosse utilizado pelo máximo de tempo possível. O tratamento com o ativador teve duração de 17 meses com ativação de  $\frac{1}{4}$  de volta mais o desgaste no acrílico até iniciar o tratamento com o aparelho fixo (Figura 3 a 7).



Figura 3. Fotos intrabucais iniciais com dispositivo ativador de Andresen. A. vista lateral direita; B. Vista frontal; e C. Vista lateral esquerda.



Figura 4. Vista oclusal do dispositivo ativador de Andresen



Figura 5: Fotos finais com ativador de Andresen. A. Vista lateral esquerda; B. Vista frontal; C. Vista lateral direita.



Figura 6: Fotos finais da fase ortopédica. A. Vista lateral esquerda; B. Vista frontal; C. Vista lateral direita.



Figura 7: Fotos oclusal superior

A próxima etapa do tratamento, consistiu no uso de aparelho fixo, prescrição Roth, ranhura 0,022'' x 0,0028'' (Morelli S/A, Sorocaba, São Paulo, Brasil), instalado em ambos os arcos. No início utilizou-se de fio 0,012'' NiTi superelástico, sendo feito, como ponto de partida, apenas a colagem do arco superior para ganho e aumento do overjet, e melhorar a mordida profunda e realizar posterior colagem no arco inferior.

Após 5 meses foi possível a colagem do arco inferior, sendo iniciado o uso de fio 0,012'' NiTi superelástico. Seguindo a evolução dos fios, até o 0,018'' de aço, sendo optado por um fio com curva superior para correção e planificação da curva de Spee, visando melhorar, também, a sobremordida.

Após 23 meses de evolução do tratamento com aparelho fixo, optou-se pela instalação do aparelho Forsus (Forsus, 3M Unitek, Monrovia, Calif), bilateral de 29mm, com o objetivo de manter a máxima intercuspidação habitual (MIH), para aumentar e corrigir progressivamente a má oclusão de classe II. Sendo este utilizado por 11 meses, até que fosse conseguida a correção da má oclusão de classe II (Figura 8 e 9).

Após a correção da má oclusão, realizou-se a remoção do aparelho Forsus, sendo a paciente orientada ao uso elástico de classe II noturno, sendo este mantido por 07 meses (Figura 10 a 15), até a remoção do aparelho superior e inferior, sendo posteriormente realizada a instalação das contenções superiores (Placa de Hawley) e inferiores ( 3x3).



Figura 8: Fotos intrabucais, do tratamento corretivo. A. Vista lateral esquerda; B. Vista frontal; e C. Vista lateral direita.



Figura 9: antes da instalação do Forsus



Figura 10: Vista oclusão após remoção do aparelho fixo



Figura 11: Fotogradas intra-orais finais



Figura 12: Avaliação extra-oral da paciente ao término do tratamento ortodôntico.

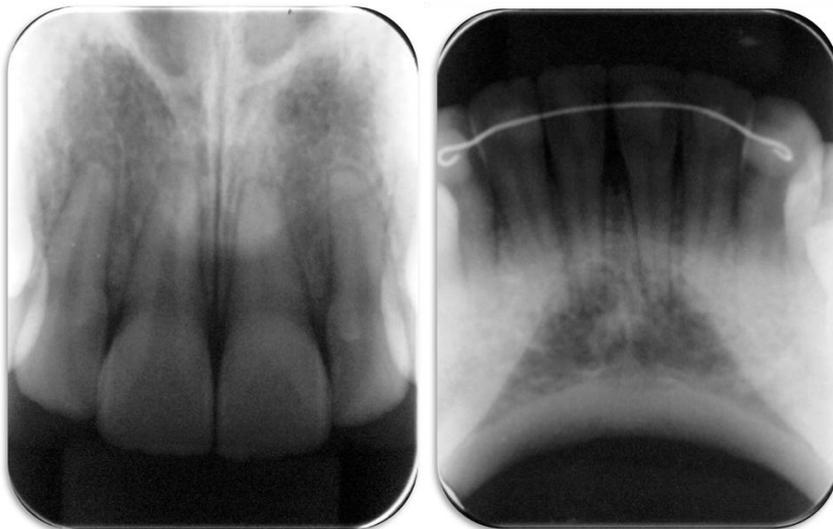


Figura 13: Radiografias periapicais ao final do tratamento e instalação da contenção 3x3.



Figura 14: Telerradiografia em normal lateral, ao término do tratamento ortodôntico.



Figura 15: Radiografia panorâmica após o término do tratamento ortodôntico e instalação da contenção 3x3 inferior.

### 3 RESULTADOS

O controle pós-tratamento ortodôntico de 2 anos, evidenciou uma adequada oclusão, associada a uma harmonia do perfil facial (Figura 12 a 15), assim como o posicionamento dentário (Figura 13 a 15). Na figura 16 é possível

observar as alterações ocorridas no tratamento através da sobreposição das telerradiografias inicial e final. As variações cefalométricas do início e final do tratamento podem ser observadas na tabela 1.

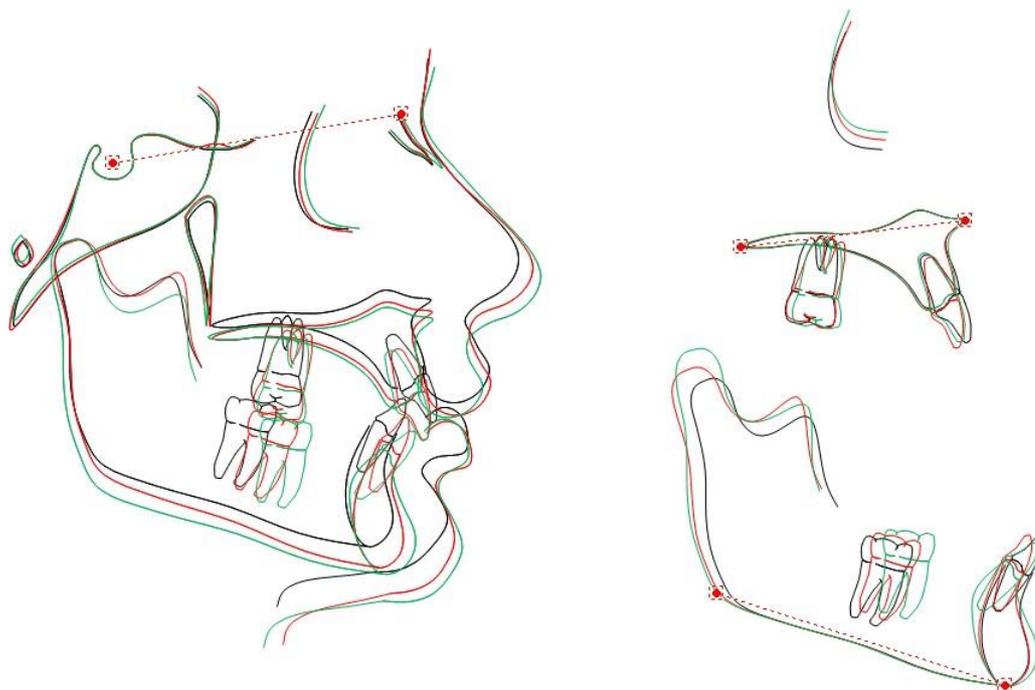


Figura 16: Sobreposição dos traçados cefalométricos do início (em preto), fase ortopédica (vermelho) e corretivo (verde).

Ao exame intrabucal percebeu-se que a paciente estava no segundo período transitório, com a mordida em classe II bilateral e uma sobremordida profunda. A linha média no arco superior estava coincidente com o plano sagital mediano, porém, o arco inferior estava suavemente desviado para o lado direito.

Do ponto de vista dos valores cefalométricos, na Tabela 1 é possível observar as variações cefalométricas ao início e ao final do tratamento. Os valores cefalométricos iniciais apontam para uma mandíbula retruída e uma maxila protuída em relação a base do crânio, mantendo, uma má relação entre ambas, além de ser observado um padrão de crescimento horizontal.

Ao final do tratamento, observa-se uma redução do ângulo ANB de  $5,9^\circ$  para  $5,5^\circ$ , além da melhora da posição da maxila, demonstrada pela diminuição do SNA. Do ponto de vista das relações dentárias, observa-se diminuição significativa da overjet (4mm) e do overbite (3,1mm). Embora estes estejam maiores do que os valores de referência, este fato deve-se, a sobrecorreção,

uma vez que para esse tipo de tratamento, espera-se uma recidiva. Com relação a posição dos incisivos centrais superiores, ao término do tratamento, observou-se que estes sofreram lingualização de 3,5° (1.NA°), e retrusão de 1,5mm (1-NA) e os incisivos centrais inferiores, sofreram vestibularização de 10,7° (1.NB°) e retrusão de 0,2mm (1-NB).

Pela análise de MacNamara, o ângulo nasolabial no início representava uma protusão maxilar, finalizando com ângulo normal (110°). Sendo observado também, uma AFAI inicial de 53,7mm, terminando com 56,2mm, representando um aumento de 2,5mm da altura facial inferior.

Variáveis Cefalométricas	Inicial	Final
<b>Componente Maxilar</b>		
SNA (°)	84,0	83,0
Co-A (mm)	72,1	74,9
<b>Componente Mandibular</b>		
SNB (°)	78,1	78,5
Co-Gn(mm)	90,1	94,6
<b>Relação entre Maxila e Mandíbula</b>		
ANB (°)	5,9	5,5
WITS (mm)	4,6	0,0
<b>Componente Vertical</b>		
FMA (°)	20,1	19,1
SN - GoGn (°)	25,0	25,6
SN.GoGn (°)	11,7	17,3
AFAI (mm)	53,7	56,2
<b>Componente Dentoalveolar Superior</b>		
1.NA (°)	22,6	19,1
1-NA (mm)	3,3	1,8
IS-PP (mm)	25,6	26,0
MS-PTV (mm)	12,0	14,1
MS-PP (mm)	15,0	16,5
MS-SN (°)	73,6	72,2

<b>Componente Dentoalveolar Inferior</b>		
1.NB (°)	28,9	39,6
1-NB (mm)	3,7	3,9
II-GoMe (mm)	29,2	27,0
MI-Sínfise (mm)	19,6	16,7
MI-GoMe (mm)	20,5	23,4
MI.GoMe (°)	94,0	83,0
<b>Relação Dentária</b>		
Sobressaliência (mm)	6,3	2,3
Sobremordida (mm)	4,7	1,6
Perfil Tegumentar		
Ls-Plano E (mm)	0,2	-5,1
Li-Plano E (mm)	-0,1	-4,1
Convexidade Facial (°)	17,0	14,6
ANL (°)	105,4	110,8

Tabela 1. Variáveis Cefalométricas ao início e final do tratamento

#### 4 DISCUSSÃO

Assimetrias geralmente estão ligadas a uma má oclusão do tipo Classe II, onde há um desvio na linha média dentária, por conta de fatores assim, a seleção do tratamento ortodôntico com ou sem extrações dentárias, associado ou não a cirurgia ortognática, deve se considerar fatores como a etiologia, a característica dentoalveolar (Funcional ou esquelética), a magnitude do apinhamento (se presente) e da classe II, a idade e o perfil do paciente, o desvio da linha média presente, entre outros fatores<sup>8-10</sup>

Para a correção da classe II com desvio da linha média dentária superior, pode-se empregar um aparelho extrabucal assimétrico, porém a eficácia desse tipo de aparelho pode ser comprometida pela intensa necessidade de cooperação do paciente no seu uso. Se o paciente cooperar e estiver em crescimento, a correção da classe II s com força extrabucal assimétrica é

eficiente graças ao efeito de restrição do crescimento maxilar associado ao crescimento mandibular<sup>11,12</sup>.

Os elásticos intermaxilares associados aos aparelhos fixos também são uma opção para a correção da classe II e podem ser empregados isoladamente ou associados a elásticos de classe III ao lado da classe I e a elásticos na região anterior para correção do desvio da linha média. Outros procedimentos podem ser associados ao uso dos elásticos, como a expansão transversal da maxila, nos casos de desvio mandibular postural<sup>13</sup>.

Outra opção de tratamento é o emprego de aparelhos distalizadores intrabucais que apresentam maior ancoragem, como os que utilizam o palato para ancoragem, visando a potencializar a distalização do molar superior e minimizar o desvio da linha média maxilar, consequente à perda de ancoragem, ou ainda, utilizar os dispositivos de ancoragem absoluta com o intuito de auxiliar na distalização em massa no lado da classe II<sup>14,15</sup>.

O aparelho fixo Forsus é uma alternativa eficaz para o tratamento de casos de Classe II, com deficiência mandibular, por meio de compensação dentária, e demanda de pouca colaboração do paciente para o sucesso do tratamento<sup>2,15,16</sup>. Este representa um aparelho ortopédico fixo semi-rígido, composto por uma mola resistente a fadiga, a qual é ativada por um êmbolo com função de protrair a mandíbula, promovendo uma correção da má oclusão principalmente por alterações dentoalveolares, sendo o avanço mandibular gradual<sup>15</sup>. Nesse sentido no presente trabalho, optou-se pelo uso do aparelho Forsus como tratamento de uma paciente com má-oclusão do tipo classe II, sendo observado resultados favoráveis do ponto de vista da oclusão e estética facial, além da melhora do posicionamento mandibular.

O Forsus pode ser utilizado como uma forma "mecânica" de classe II, para tratamentos sem o envolvimento de exodontias, ele pode ser utilizado como ancoragem após a distalização de molares superiores, e também pode ser utilizado para fechamento de espaço em casos de agenesia dos segundos pré molares superiores<sup>15,16</sup>.

Buscando comparar o uso de aparelhos fixos e forsus, para o tratamento de pacientes classe II, em 28 pacientes. Os tratamentos foram realizados com aparelho fixo em combinação com Forsus ou elásticos intermaxilares. O estudo foi conduzido em telerradiografias em norma lateral e modelos digitais, sendo os

pacientes acompanhados por até 12 semanas após o término do tratamento. Os autores observaram maior extrusão e inclinação palatina dos incisivos superiores e rotação no sentido horário do plano oclusal no grupo de uso de elásticos, e para a diminuição da sobremordida para ambos os grupos e melhora no overjet, desvio da linha média mandibular e correção da relação molar no lado da Classe II, sendo esses valores maiores para o tratamento com Forsus. Dessa forma pode-se dizer que o aparelho Forsus é mais eficaz para corrigir a má oclusão de subdivisão de Classe II em um período de tratamento mais curto, com o mínimo de colaboração do paciente<sup>4</sup> sendo esses dados semelhantes aos obtidos anteriormente por Jones et al.<sup>17</sup>, do ponto de vista em o Forsus possa substituir o tratamento com elásticos.

Nesse sentido o presente estudo concorda com os resultados favoráveis pelo uso do Forsus<sup>1,4,15,17-24</sup>, além de ir de encontro aos dados obtidos no estudo de Cordeiro (2011)<sup>15</sup>, o qual demonstra a movimentação dentária obtida através do uso do Forsus. Além disso nos controles radiográficos do nosso estudo e também através dos dados cefalométricos foi possível observar dados semelhantes aos obtidos por Rekwat et al (2020)<sup>18</sup>, ou seja, reabsorção dentária insignificante e inclinação dos incisivos inferiores. Os resultados desse trabalho foram favoráveis, como os descritos anteriormente na literatura, uma vez que foi possível a correção da má oclusão do tipo classe II bilateral, bem como, da sobremordida da paciente.

#### **4 CONCLUSÃO**

Conclui-se que o Aparelho Forsus pode ser uma alternativa interessante para o tratamento de casos de Classe II sem envolvimento cirúrgico, seu sucesso independe da colaboração do paciente, porém demanda aceitação do paciente pelo uso do dispositivo fixo. O presente trabalho demonstra a correção da má-occlusão de classe II, pelo uso do Forsus, sendo observado melhora estético-funcional da paciente.

## 5 REFERÊNCIAS

1. Patil HA, Kerudi W, Maheswari A, Patil N, Sharam JS, Tekale PD. Treatment of skeletal class II malocclusion in growing young patients using forsus appliance. *EJCO* 2016; DOI: 10.12889/2016\_C00261
2. Conceição RS. O aparelho Forsus na correção da Classe II divisão 1 de Angle: Revisão da Literatura. 2015. 34 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado). Faculdade de Odontologia, Universidade Estadual Paulista, Araçatuba, 2015.
3. Bishara SE. Class II Malocclusions: Diagnostic and Clinical Considerations With and Without Treatment. *Semin Orthod* 2006; 12:11-24.
4. Aras I, Passaoglu A. Class II subdivision treatment with the Forsus Fatigue Resistant Device vs intermaxillary elastics. *Angle Orthod* 2017; 87(3): 371-6.
5. LIMA, CS. Avaliação Tomográfica da Angulação dos primeiros e segundos molares e do espaço para o terceiro molar superior após o uso do aparelho Forsus. 2010. 92 f. Tese (Mestrado em Ortodontia) – Universidade Metodista de São Paulo, 2011
6. Cappellette Júnior M, Kozara PS, Costa MFC. A utilização clínica do aparelho propulsor mandibular forsus na clínica ortodôntica.
7. Franchi L, Alvetto L, Giuntini V, Masucci C, Defraia E, Baccetti T. Effectiveness of comprehensive fixed appliance treatment used with the Forsus fatigue resistant device in Class II. *Angle Orthod* 2011; 81: 678-83.
8. Wertz RA. Diagnosis and treatment planning of unilateral class II malocclusions. *Angle Orthod* 1975; 45:85-94.
9. Rose JM, Sadowsky C, Begole EA, Moles R. Mandibular skeletal and dental asymmetry in class II subdivision malocclusions. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1994; 105:489-95.
10. Janson GR, Metaxas A, Woodside DG, de Freitas MR, Pinzan A. Three-dimensional evaluation of skeletal and dental asymmetries in class II subdivision malocclusions. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2001; 119:406-18
11. Shroff B, Siegel SM. Treatment of patients with asymmetries using asymmetric mechanics. *Semin Orthod* 1998; 4:165-79
12. Wohl TS, Bamonte E, Pearson HE. Nonextraction treatment of unilateral class II, Division 1 malocclusion with asymmetric headgear. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1998; 113:483-7.
13. Lewis D. The deviated midline. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1976; 70:601-16.

14. Chung KR, Kim SH, Chaffee MP, Nelson G. Molar distalization with a partially integrated mini-implant to correct unilateral class II malocclusion. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2010; 138:810-9.
15. Cordeiro VW. Avaliação tomográfica da inclinação e das tábuas ósseas vestibular e lingual de incisivos no tratamento da Classe II divisão 1 com o aparelho Forsus®. [Dissertação]. São Bernardo do Campo: Universidade Metodista de São Paulo; 2011.
16. 3M UNITEK ORTHODONTIC PRODUCTS. Forsus™ Fatigue Resistant Device Treatment Guide. 1.ed. Monrovia, CA, 2013, 96 p.
17. Jones G, Buschang PH, Kim KB, Oliver DR. Class II Non-Extraction Patients Treated with the Forsus Fatigue Resistant Device Versus Intermaxillary Elastics. *Angle Orthod* 2008; 78(2): 332-8.
18. Vijayalakshmi PS, Veereshi AS. Management of severe class I malocclusion with fixed functional appliance: Forsus. *J Contemp Dent Pract* 2011; 12(3): 216-20.
19. Rekwat A, Durgekar SG, Reddy S. Evaluation of Root Resorption, Tooth Inclination and Changes in Supporting Bone in Class II Malocclusion Patients Treated with Forsus Appliance. *Turk J Orthod* 2020; 33(1): 21-30.
20. Goracci C, Cacciatore G. Early treatment of a severe Class II malocclusion with the Forsus fatigue resistant device. *Eur J Paed Dent* 2017; 18(3): 199-207.
21. Sakuno AC. Avaliação das alterações dento-esqueléticas decorrentes do tratamento da malocclusão de classe II com o aparelho Forsus® por meio de Tomografia computadorizada. [Dissertação]. São Bernardo do Campo: Universidade Metodista de São Paulo; 2011.
22. Franchi L, Alvetto L, Giuntini V, Massucci C, Defraia E, Baccetti T. Effectiveness of comprehensive fixed appliance treatment used with the Forsus Fatigue Resistant Device in Class II patients. *Angle Orthod* 2011;81:678-83.
23. Cacciatore EC, Ghislanzoni LTH; Alvetto L; Giuntini V, Franchi L. Treatment and posttreatment effects induced by the Forsus appliance A controlled clinical study. *Angle Orthod*. 2014; 84:1010-7.
24. Antelo OM, Meira TM, Caballero GC, Giacobbo LC, Tanaka OM. Treatment of Class II malocclusion, sub-division, with a unilateral use of the Forsus fixed functional appliance. *Orthod. Sci. Pract* 2018; 11(41):83-90.