

**UNIVERSIDADE PAULISTA – UNIP**  
**PROGRAMA DE MESTRADO EM ODONTOLOGIA**

**ESTUDO COMPARATIVO DO TRATAMENTO DE  
PACIENTES CLASSE II MANDIBULAR TRATADOS  
COM *BITE JUMPING APPLIANCE* - SANDER II E  
*TWIN-BLOCK***

Dissertação apresentada ao Programa de  
Mestrado em Odontologia da Universidade  
Paulista – UNIP, para obtenção do título de  
mestre em Odontologia.

**RODRIGO SUNAO AMBRÓSIO**

**SÃO PAULO**  
**2015**

**UNIVERSIDADE PAULISTA – UNIP**  
**PROGRAMA DE MESTRADO EM ODONTOLOGIA**

**ESTUDO COMPARATIVO DO TRATAMENTO DE  
PACIENTES CLASSE II MANDIBULAR TRATADOS  
COM *BITE JUMPING APPLIANCE* - SANDER II E  
*TWIN-BLOCK***

Dissertação apresentada ao Programa de  
Mestrado em Odontologia da Universidade  
Paulista – UNIP, para obtenção do título de  
mestre em Odontologia.

Orientador: Prof. Dr. Kurt Faltin Jr.

**RODRIGO SUNAO AMBRÓSIO**

**SÃO PAULO**

**2015**

Ambrósio, Rodrigo Sunao.

Estudo comparativo do tratamento de pacientes Classe II mandibular tratados com *bite jumping appliance*: Sander II e *Twin-Block* / Rodrigo Sunao Ambrósio. - 2015.

12 f. : il. color. + CD-ROM.

Dissertação de Mestrado Apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Odontologia da Universidade Paulista, São Paulo, 2015.

Área de Concentração: Ortodontia : Clínica Infantil.

Orientador: Prof. Dr. Kurt Faltin Junior.

1. Má oclusão. 2. Avanço mandibular. 3. Cefalometria.  
I. Faltin Junior, Kurt (orientador). II. Título.

**RODRIGO SUNAO AMBRÓSIO**

**ESTUDO COMPARATIVO DO TRATAMENTO DE  
PACIENTES CLASSE II MANDIBULAR TRATADOS  
COM *BITE JUMPING APPLIANCE* - SANDER II E  
*TWIN-BLOCK***

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Odontologia da Universidade Paulista – UNIP, para obtenção do título de mestre em Odontologia.

Aprovado em: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

BANCA EXAMINADORA

\_\_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Prof. Dr. Kurt Faltin Jr.  
Universidade Paulista – UNIP

\_\_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Prof. Dr. Osmar Aparecido Coughi  
Universidade Estadual Paulista – UNESP-Araçatuba

\_\_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Profa. Dra. Cristina Lucia Feijó Ortolani  
Universidade Paulista UNIP

## **DEDICATÓRIA**

Dedico este trabalho em primeiro lugar a Deus pela constante proteção em toda minha vida e pelo grande sonho realizado.

Aos meus pais Manoel e Madalena, principais idealizadores de todos os meus sonhos e que em todos os momentos sempre estão comigo com todo apoio, dedicação, amor e carinho.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço primeiramente a Deus, pois sem Ele nada seria possível e não estaríamos aqui desfrutando de momentos tão importantes em nossas vidas.

Ao Prof. Dr Kurt Faltin Jr, orientador deste trabalho, pelo exemplo de comprometimento com a ciência, dedicação, confiança e paciência.

Ao amigo Prof. Renato Bigliuzzi, pela amizade, paciência e estímulos constantes na execução deste trabalho.

Aos amigos Prof. Jefferson Vinicius Bozelli, Prof<sup>a</sup>. Aline Magalhães, Prof. Rodolfo Georgevich, Prof. Paulo Sérgio G. Quaglia e toda a equipe de Ortodontia da Universidade Paulista – UNIP/Sorocaba pelo apoio, incentivo e compreensão.

Aos amigos “*Jequitibás*” pelo companheirismo, amizade e por todos os momentos incríveis que passamos juntos.

Aos professores do programa de Mestrado por compartilharem seus conhecimentos e experiências.

## RESUMO

O objetivo deste estudo foi investigar e comparar os efeitos do tratamento com os aparelhos de propulsão mandibular *Bite Jumping Appliance* (Sander II) e *Twin-Block* (TB) em pacientes em crescimento com má oclusão de Classe II, divisão 1<sup>a</sup>, com retrusão mandibular. A amostra consistiu em 60 pacientes com características esqueléticas de Classe II. Foram utilizadas telerradiografias cefalométricas em norma lateral de 60 indivíduos portadores de má oclusão de Classe II, divisão 1<sup>a</sup>, com retrognatismo mandibular. Os cefalogramas laterais do grupo SANDER II foram avaliados ao início (T0) com idade média de 10,4 anos, e ao final do tratamento (T1) com idade média de 12,5 anos. O tratamento do TB foi iniciado em (T0) com idade média de 10,6 anos e finalizado em (T1) com idade média de 12,1 anos. O grupo controle, também composto de 20 pacientes, foi avaliado em T0 com idade média de 10,2 anos e em (T1) com média de idade de 12,1 anos. O período de observação durou em média 24 meses. As análises estatísticas utilizadas foram a análise de variância ANOVA e Tukey e teste t para avaliar as comparações intragrupos. O nível de confiança usado para todos os testes estatísticos foi de  $P < 0,05$ . Foram encontradas diferenças significantes na correção da Classe II divisão 1<sup>a</sup> entre os grupos SANDER II, TB e Grupo Controle na correção do retrognatismo mandibular. As terapêuticas usadas para a correção da Classe II mandibular mostraram-se eficientes quando comparadas com o grupo controle e eficientes na normalização facial e oclusal.

**Palavras-chaves:** Má Oclusão, Avanço Mandibular, Cefalometria.

## ABSTRACT

The objective of this study was to compare the effects of treating class II division 1 malocclusion patients with mandibular retrusion of two mandibular advancement devices, a Bite-jumping Appliance (Sander II) and the Twin-Block. The sample consisted of 60 patients with dentofacial features of class II malocclusion. Patients with mandibular retrognathism were submitted to lateral cephalometric radiographs. The mean ages at the start of treatment (T0) were 10.4 years and 10.6 years for the Sander II and Twin-Block groups, respectively. At the end of treatment (T1) the mean age of the children in the Sander II Group was 12.5 years compared to 12.1 years for the Twin-Block group. The mean ages of patients in the Control Group were 10.2 years at T0 and 12.1 years at T1. The observation period lasted on average 24 months. ANOVA with Tukey's test and the paired t-test were used for statistical analyzes to compare the groups. The level of significance was set for p-values <0.05 in all statistical tests. Significant differences were found for the correction of class II division 1 malocclusion with mandibular retrognathism between the Sander II, Twin-Block and Control Groups. The therapies used to correct class II malocclusion were found to be effective when the results were compared to the Control Group with normalization of facial appearance and occlusal deformity.

**Keywords:** Malocclusion, Mandibular Advancement, Cephalometry.

## SUMÁRIO

INTRODUÇÃO .....	8
CONCLUSÃO GERAL.....	10
REFERÊNCIAS DA INTRODUÇÃO .....	11

## INTRODUÇÃO

Um dos maiores objetivos da ortodontia é corrigir as discrepâncias basais ântero-posteriores. A possibilidade de modificação ortopédica do crescimento facial é um tópico de grande interesse para os ortodontistas clínicos e pesquisadores. O entendimento dos eventos inerentes ao crescimento e desenvolvimento craniofacial proporciona a correção ortodôntica das más oclusões, em função da observação dos locais e períodos em que se desencadeiam. O diagnóstico preciso, um planejamento adequado e um tratamento eficiente são requisitos fundamentais para o êxito teraputico.

A má oclusão de Classe II basal é caracterizada por uma dentição mandibular mais distal em comparação à maxila, podendo ser consequência do retrognatismo mandibular, do prognatismo maxilar ou ainda uma combinação de ambos<sup>1</sup>. Dessas situações, o retrognatismo mandibular é o mais incidente, sendo assim os aparelhos ortopédicos, que tem por objetivo estimular o crescimento mandibular ao longo dos últimos anos, tem sido cada vez mais utilizados na clínica diária do ortodontista na perspectiva de reorganizar e reequilibrar os tecidos bucais, levando a um crescimento mais harmônico das bases ósseas durante a fase de surto do crescimento puberal<sup>1,2,3</sup>.

O princípio fundamental para todos os aparelhos removíveis propulsores da mandíbula (ARPM) é o de manter a mandíbula em uma posição protrusiva na tentativa de estimular o crescimento condilar e conseqüentemente, reposicionar a mandíbula no sentido anterior, corrigindo a discrepância sagital de Classe II<sup>3,4</sup>.

Dentre os aparelhos propulsores da mandíbula destaca-se por sua popularidade o *Twin-Block* introduzido por Clark em 1988, que consiste de dois aparelhos removíveis um superior e outro inferior com planos posteriores que se relacionam em um ângulo de 70° guiando a mandíbula para baixo e para frente<sup>4,5</sup>. Tem sido sugerido que este aparelho permite maior liberdade mandibular e uma melhor aceitação pelos pacientes por ter uma estrutura acrílica menor que os aparelhos funcionais monoblocos, com menor porção acrílica na região anterior o que leva a uma melhor aceitação e cooperação durante seu uso<sup>6,7,8</sup>.

Outro aparelho propulsor é o *Bite Jumping Appliance* (SANDER II), idealizado por Sander em 1988<sup>2,3</sup> para o tratamento da Classe II mandibular. Este aparelho apresenta as mesmas propriedades descritas para o *Twin-Block* e sua vantagem é a contínua atuação durante o sono, uma vez que abertura mandibular observada no período noturno não desarticula os componentes do aparelho. Inclui no aparelho superior e inferior um tipo especial de parafuso expensor que contém hastes superiores articuladas de acordo com a protrusão desejada da mandíbula com plano inclinado na superfície lingual média anterior do aparelho inferior<sup>3,8</sup>. O plano inclinado do aparelho mandibular é elaborado e construído em diferentes angulações (55°, 60° ou 65°) em relação ao plano oclusal para controlar o padrão vertical de crescimento dos diferentes tipos faciais<sup>9,10</sup>.

A despeito de suas aparentes semelhanças em relação ao seu modo de ação como propulsão mandibular e expansão dos arcos dentários, não existe na literatura estudos comparativos entre esses dois tipos de propulsores mandibulares. Assim sendo, o objetivo deste trabalho foi avaliar os efeitos dos aparelhos SANDER II e *Twin-Block* na correção da Classe II basal, bem como compará-los com uma amostra equivalente sem tratamento.

## **CONCLUSÃO GERAL**

Podemos concluir que aparelhos foram eficientes em restringir o crescimento da maxila. Ambos os aparelhos estimularam o crescimento mandibular, melhorando o relacionamento maxilo-mandibular com incremento no padrão vertical posterior e anterior. As terapêuticas usadas para a correção da Classe II mandibular mostraram-se eficientes quando comparadas com o grupo controle.

## REFERÊNCIAS DA INTRODUÇÃO

1. Baccetti T, Franchi L, Mcnamara Jr JA, Tollaro I. Early dentofacial features of Class II malocclusion: A longitudinal study from the deciduous through the mixed dentition. *Am J Orthod.* 1997;111:502-09.
2. Synodinos PN, Inglezos E, Sander M, Sander C, Inglezou A, Sander FG. The functional orthodontic-orthopaedic VDP appliance (Vorschubdoppelplatte, Bite jumping appliance, Sander II) as a mean of choice for treatment of dentoalveolar and skeletal Class II anomalies. Part II. Review of the literature and report of clinical cases. *The Journal of Attica Dental Society* 2007;75:20-35.
3. Martina R, Cioffi I, Galeotti A, Tagliaferri R, Cimino R, Michelotti A, Valletta R, Farella M, Paduano S. Efficacy of the Sander bite-jumping appliance in growing patients with mandibular retrusion: a randomized controlled trial. *Orthod Craniofac Res* 2013;16:116-126.
4. Ehsani S, Nebbe B, Normando D, Lagravere MO, Flores-Mir C. Short-term treatment effects produced by the Twin-Block appliance: a systematic review and meta-analysis. *European Journal of Orthodontics,(Print)* 2014;2014:1-7.
5. Cozza P, Baccetti T, Franchi L, De Toffol L, McNamara JA Jr. Mandibular changes produced by functional appliances in Class II malocclusion: a systematic review. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2006;129:599e1-599e12.
6. Baccetti T, Franchi L, Toth LR, McNamara JA Jr. Treatment timing for Twin-Block therapy. *Am J Orthop. Dentofacial Orthop.* 2000;118:159-170
7. Clark WJ. The Twin-Block technique. A functional orthopedic appliance System. *Am J Orthod.*1988;113,1:1-18.
8. Sander FG. Mouth opening and its influencing through the Sander II appliance during the night. *J Orofac Orthop* 2001;62:133-45.

9. Shen U, Hagg U, Darendelil MA. Skeletal effects of bite jumping therapy on the mandible – removable vs fixed functional appliances. *Orthod Craniofacial* 2005;8: 2-10.
10. Lisson JA, Mokrys K, Kinzinger GS, Glasl B, Ludwing B. Changes in soft-tissue profiles after treatment of class II/1 patients with bite-jumping appliances. *J Orafac Orthop* 2013;74:113-123.