

**TRATAMENTO ORTODONTICO DE MALOCLUSAO CLASSE II COM O USO DE
PROPULSORES COMPARADO AO USO DE ELÁSTICOS INTERMAXILARES :
REVISÃO DA LITERATURA**

*ORTHODONTIC TREATMENT OF MALOCLUSO CLASS II WITH THE USE OF
PROPULSORS COMPARED TO THE USE OF INTERMAXILAR ELASTICS-LITERATURE
REVIEW*

Wallan GARCIA¹
Márcio CORDEIRO²

RESUMO

Introdução: A maloclusão Classe II caracteriza-se por um mal posicionamento dos arcos superior e inferior, que pode ser por alterações dentárias e/ou esqueléticas. Como tratamento para essa maloclusão, pode-se fazer o uso de propulsores mandibulares ou o uso de elásticos intermaxilares. **Objetivo:** Este estudo apresenta uma revisão da literatura que abordam sobre a comparação do uso de propulsores mandibulares e/ou elásticos para tratamento ortodôntico da maloclusão Classe II. **Materiais e Métodos:** A pesquisa foi realizada nas bases de dados da BVS (Biblioteca Virtual de Saúde), Lilacs, Scielo e Bireme, com artigos de língua inglesa, espanhol e português. **Considerações finais:** Pode-se concluir que os propulsores mandibulares são uma ótima escolha para a correção da Classe II devido sua eficácia e tempo de tratamento reduzido.

PALAVRAS-CHAVE: má oclusão, Classe II de angle, tratamento ortodôntico

ABSTRACT

Introduction: Class II malocclusion is characterized by a wrong positioning of upper and lower arches, which can be due for dental and / or skeletal changes. As a treatment for this malocclusion, it is possible to use mandibular orthodontic appliance or the use of intermaxillary elastics. **Objective:** This study presents a review of the literature related to comparison of the use of mandibular and / or elastic for orthodontic appliance in treatment of Class II malocclusion. **Materials and methods:** The research was realized according to databases: Virtual Health Library, Lilacs, Scielo and Bireme. Articles in English, Spanish and Portuguese. **Final considerations:** It can be concluded that mandibular orthodontic appliance are an excellent tool for malocclusion Class II correction due to their effectiveness and reduced treatment time.

KEY WORDS: Malocclusion, Class II, angle , orthodontic treatment

¹ Especialista em Ortodontia pela Faculdade Herrero – Curitiba – PR

² Especialista em Ortodontia, docente da faculdade Herrero – Curitiba – PR.

Email para correspondência: cordeiroodontologia@yahoo.com.br

1. INTRODUÇÃO

Em 1899 Edward Angle descreveu as classificações das maloclusões que é baseado na relação antero-posterior entre maxila e mandíbula. Segundo Angle uma oclusão ideal é quando a cúspide mésio-vestibular do primeiro molar permanente superior oclui no sulco mésio-vestibular do primeiro molar permanente inferior¹. A partir dessa relação molar, classificou a maloclusão em Classe I, Classe II e Classe III. Sua classificação para as maloclusões continua sendo aceita e mais usada até hoje².

A Classe II caracteriza-se por um mal posicionamento dos arcos superior e inferior, que pode ser por alterações dentárias e/ou esqueléticas. Essa maloclusão apresenta prevalência em média de 42% em relação as demais³.

O tratamento da maloclusão Classe II deve ser realizada por meio do uso de elásticos de Classe II ou então pelo uso de propulsores mandibulares. Dispositivos fixos que não dependem da colaboração do paciente e tem um tempo reduzido de tratamento. Esses aparelhos posicionam mesialmente a mandíbula e exercem uma força distal sobre a maxila, permitindo funções fisiológicas⁴.

O objetivo deste estudo é apresentar uma revisão da literatura sobre a comparação do uso de propulsores mandibulares e elásticos para tratamento ortodôntico da maloclusão Classe II.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

A pesquisa foi realizada nas bases de dados da BVS (Biblioteca Virtual de Saúde), Lilacs, Scielo e Bireme, com artigos de língua inglesa, espanhol e português.

Foram utilizados como critério de exclusão pacientes classe I e classe III. Nos critérios de inclusão estão os pacientes com uso de elástico de classe II ou uso de Propulsor, pacientes em classe II.

3. REVISÃO DE LITERATURA

Segundo Angle, as classificações das maloclusões obedecem a relação dos molares superiores com os inferiores, classificando em três categorias: Classe I, que também pode ser chamada de neutro-oclusão, entende-se quando a cúspide méso-vestibular do primeiro molar permanente superior oclui no sulco méso-vestibular do primeiro molar permanente inferior. Isso não significa que o paciente terá uma oclusão normal⁵.

Classe II como um relacionamento distal do arco dentário inferior em relação ao superior. A cúspide méso vestibular do primeiro molar superior oclui anteriormente ao sulco méso vestibular do primeiro molar inferior³. A Classe II pode ser dividida em Classe II, divisão 1 e Classe II, divisão 2. A Classe II, divisão 1, é caracterizada por possuir desvios esqueléticos, dentários ou ambos. Os desvios esqueléticos podem acometer os maxilares nos sentidos vertical e ântero-posterior, promovendo uma característica de convexidade. Devido aos desvios, os incisivos superiores são protruídos e vestibularizados. A Classe II, divisão II, é caracterizada pela inclinação axial vertical dos incisivos centrais superiores e inclinação axial normal ou vestibular dos incisivos laterais⁶.

Classe III, entende-se quando os dentes inferiores ocluem mesial aos dentes superiores. Na Classe III completa temos uma oclusão da cúspide vestibular do segundo pré-molar superior nos sulcos entre a cúspide mesial e média do primeiro molar inferior⁵.

Para a correção da Classe II de Angle podemos fazer o uso de elásticos intermaxilares e também o uso de propulsores mandibular. O uso do elástico na ortodontia tem iniciado no final do século XIX. Podemos usar os elásticos para realizar movimentações dentárias, correção da linha média, correção de relação anteroposterior, na intercuspidação e como auxiliares na utilização de aparelhos extrabuciais^{3,7}. Uma tarefa difícil para o ortodontista é conseguir fazer os pacientes adolescentes e até mesmo adultos usarem os elásticos de Classe II e aparelho de ancoragem extrabucal⁸. No mercado existe diversas marcas de elástico sendo ele de borracha ou sintético e encontramos variações nas forças exercidas pelos elásticos⁷⁻⁹.

Os elásticos de borracha podem ser usados como auxiliares em aparelhos extrabuciais, máscara faciais, para a correção da relação ântero-posterior (elásticos intermaxilares), correção da linha média e intercuspidação. Os elásticos sintéticos ou elastoméricos, podem ser usados substituindo ligaduras metálicas para fixação do arco nos bráquetes, retração e fechamento de espaços como elásticos do tipo corrente⁷.

A força desses elásticos está relacionada pela espessura do material. A maioria das medidas dos elásticos encontram-se no sistema de medidas norte-americano. Onças e polegadas devem ser transformadas em milímetros e gramas para melhor compreensão. Uma onça (01 oz) equivale a 28,35g aproximadamente. Encontramos elásticos graduados em forças leve, média e pesada que corresponde a 2, 4, 6 e 8 onças e a quantidade de força será de 56,7g, 113,4g, 170,1g e 226,79 respectivamente (tabela 1)⁹.

O tamanho do elástico determina sua denominação e é dada pelo seu diâmetro interno. Encontramos elásticos nos seguintes tamanhos: 1/8, 3/16, 1/4, 5/16, 3/8 e 1/2 polegadas. Cada polegada equivale a 25,4mm (tabela 2)⁹.

TABELA 1. Quantidade de força

CLASSIFICAÇÃO	ONÇA (oz)*	GRAMA (g)
Força leve	2	56,69
Força média	4	113,39
Força pesada	6	170,09
Força extra-pesada	8	226,79

*1,0 oz= 28,349g

Fonte: Henriques, Hayasaki e Henriques, 2003⁹

TABELA 2. Diâmetro interno dos elásticos

POLEGADAS (pol)	MILÍMETROS (mm)
1/8	3,2
3/16	43,8
1/4	6,4
5/16	7,94
3/8	9,5
1/2	12,7

Fonte: Henriques, Hayasaki e Henriques 2003⁹

Os elásticos de Classe II caracterizam-se por apoiarem-se no canino superior a um molar inferior, podendo ser o primeiro molar ou segundo molar⁷ ou até mesmo nos segundos pré-molares¹⁰. Podem também ser fixados diretamente nos dentes, por meio de ganchos presentes em bráquetes e tubos, em ganchos presos no fio ou até mesmo em fios amarrados nos bráquetes.

Garcia W et al. Tratamento ortodôntico de maloclusão classe II com o uso de propulsores comparado ao uso de elásticos intermaxilares: Revisão da Literatura. RGS.2020;22(1):27-34.

O elástico vai exercer uma força distal nos dentes superiores e mesial nos dentes inferiores. Geralmente, essas forças não são paralelas ao plano oclusal. A localização e a distância entre os pontos de fixação dos elásticos influenciam nas forças horizontais e verticais. A componente horizontal será maior e a vertical menor quando maior a distância antero-posterior. Sendo assim, a extensão do canino superior até o segundo molar inferior, pode minimizar o efeito extrusivo e potencializar o componente horizontal da mecânica⁷. Os elásticos mais utilizados para a correção de classe II são os de espessura 3/16 pesado e médio, 1/8 médio, 5/16 médio. A magnitude da força deverá ser de 200g a 250g. Deve ser conferida por intermédio de um dinamômetro¹⁰.

Philipps em 1993 sugeriu que além da análise mecânica, seria necessária uma análise individual de cada paciente, de acordo com o crescimento esquelético e padrão muscular. O mesmo indica o elástico de classe II em casos de pacientes com classe II moderada e dimensão vertical normal, usando um fio mais rígido no arco superior para o controle dos efeitos indesejáveis. O autor contraindica o uso do elástico de Classe II em pacientes Classe II, divisão 1 e face curta e em pacientes Classe II, divisão 2, com mordida profunda, por poder causar efeitos indesejáveis no plano oclusal, no giro da mandíbula e extrusão dos dentes anteriores superiores^{3,11}.

O uso dos elásticos para a correção da maloclusão Classe II é uma alternativa devido sua simplicidade, efetividade e facilidade na inclusão do tratamento ortodôntico⁸ e possui um custo baixo comparado aos propulsores mandibulares. Porém o paciente deve ser informado que essa opção geralmente demanda mais tempo no tratamento¹².

PROPULSORES

Aproximadamente 70% dos pacientes com maloclusão Classe II apresentam deficiência mandibular⁴. O propulsor mandibular poder ser usado para a correção dessa maloclusão sendo ela dentária ou esquelética, com ou sem extrações dentárias¹³. Os aparelhos fixos não dependem da colaboração do paciente em relação ao uso e tem um tempo reduzido de tratamento. Esses aparelhos posicionam mesialmente a mandíbula e exercem uma força distal sobre a maxila, permitindo funções fisiológicas⁴.

Os tratamentos com propulsores mandibulares não causam mudanças patológicas na ATM. Quanto maior a maturidade esquelética, menos modificações da cavidade articular e

maiores as modificações dento alveolares. O tratamento com o uso do propulsor terá mais sucesso quando for realizado no final do período de crescimento¹³.

O primeiro aparelho fixo de propulsão mandibular foi criado em 1909 por Herbst, um aparelho duro, pouco flexível, difícil mastigação, difícil higienização, com instalação complicada e custo elevado. O aparelho foi reintroduzido por Hanz Panchers em 1970⁸.

Mesmo sendo um aparelho fora das condições ideais, ainda assim possuía vantagens sobre os aparelhos removíveis e elásticos. Devido à falta de colaboração dos pacientes no uso correto dos aparelhos funcionais removíveis e elásticos intermaxilares⁸ os aparelhos fixos não dependem da colaboração do paciente, tem um tempo reduzido de tratamento⁴ e apresenta grande eficiência no tratamento da maloclusão de Classe II⁸.

Em 1999, William Vogt desenvolveu o aparelho Forsus, chamado de "Forsus Flat Spring". Em 2002 foi desenvolvido o Forsus Resistente a fadiga. Em 2008 a empresa 3M Unitek introduziu o aparelho Forsus Resistente a fadiga com o módulo EZ, esse novo aparelho facilitou a maneira de instalação e fez com que ele se tornasse o segundo propulsor fixo mais usado⁸.

Entre os aparelhos fixos de propulsão mandibular se destacam o aparelho de *Herbst*, *APM*, *Jasper Jamper*, *MARA4*, *Forsus I4* e *PowerScope*¹².

As indicações para o uso dos propulsores são como mecânica de Classe II, correção da Classe II residual após tratamento com exodontias, tratamento da classe II, subdivisão sem exodontias, também é indicado como ancoragem após a distalização dos molares superiores, como ancoragem para fechamento de espaço em casos de agenesia dos segundos pré-molares inferiores ou exodontias dos primeiros molares inferiores. Suas contraindicações são em casos de pacientes alérgicos ao material de fabricação e pacientes com doença periodontal^{8,12}.

Dos propulsores, o propulsor mandibular *PowerScope* é considerado um propulsor híbrido, de fácil instalação e conforto ao paciente. Este aparelho possui o conceito "pronto para uso", o mesmo já vem pronto para instalação. Não há necessidade de tubos extrabuciais ou bandas especiais, pode ser usado com qualquer tudo colado diretamente nos molares, ao contrário de outros aparelhos para correção de Classe II¹².

O propulsor mandibular faz uma ação de avançar a mandíbula até uma relação de topo a topo, os côndilos são avançados na cavidade glenoidal até se posicionarem no limite extremo inferior da eminência articular. O avanço mandibular produz forças sagitais que são

transmitidas aos dentes e ossos e produz processos adaptativos esqueléticos, alveolares e faciais que transformam a maloclusão de Classe II em uma posição mandibular de Classe I⁴.

Os efeitos dentoalveolares dos elásticos intermaxilares são semelhantes aos efeitos com o uso do propulsor, esses efeitos incluem mesialização dos molares inferiores, vestibularização dos incisivos inferiores, movimentação para a distal e inclinação para o palato dos incisivos superiores, rotação no sentido horário da mandíbula e plano oclusal¹⁴.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Por meio da bibliografia pesquisada, pode-se concluir que, com o avanço da tecnologia e desenvolvimento dos materiais dentários os propulsores mandibulares tornaram-se uma ótima escolha para a correção da Classe II devido sua eficácia e tempo de tratamento reduzido. Os elásticos usados na ortodontia para a correção das maloclusões tiveram suas propriedades melhoradas ao longo do tempo, sendo ainda, uma opção de baixo custo comparado ao uso dos propulsores mandibulares, porém a eficácia dos elásticos não superam as vantagens do uso dos propulsores, principalmente no que se refere ao tempo de tratamento.

5. REFERÊNCIAS

1. Peron PF. Possíveis efeitos do aparelho propulsor mandibular sobre o crescimento da mandíbula e tipos de fibras nos músculos mastigatórios. Dissertação (mestrado) Instituto de Ciências Biomédicas da Universidade de São Paulo. 2008;145.
2. Vilella OV. O desenvolvimento da ortodontia no Brasil e no mundo. Rev. DentalPress Ortodontia e ortopedia facial. 2007;12(6):131-156.
3. Milene APL, Santos DCL, Negrete D, Flaiban E. O uso de distalizadores para a correção da má oclusão de Classe II. Rev. Odontol. Univ. de São Paulo. 2013; 25(3):223-32.
4. Gómez SPP, Almeida KM, Mello PB, Restrepo M, Raveli DB. Efectos de los aparatos propulsores mandibulares fijos en la articulación temporomandibular. Rev CES Odontol. 2014; 27(2):82-92.
5. Barusso KF. Má oclusão segundo Edward Hartley Angle. Dissertação apresentada no curso técnico em Prótese Dentária. Escola Técnica Philadelpho Golvêa Netto. São José do Rio Preto. SP; 2010:38.
6. Maria SB. Tratamento Ortodôntico da Má Oclusão, Primeira Divisão. Trabalho de conclusão de curso de Odontologia. Universidade Estadual de Londrina. 2013:17.

7. Loriato LB, Machado AW, Pacheco W. Considerações clínicas e biomecânicas de elásticos em ortodontia. *Rev Clín Ortod Dental Press*. 2006; 5(1):43-55.
8. Moro A, Locatelli A, Silva JFE, Bié MDD, Lopes SK. Eficiência no tratamento da má-oclusão de classe II com o aparelho forsus. *Orthodontic Science and Practice*. 2010; 3(11):229-239.
9. Henriques JFC, Hayasaki SM, Henriques RP. Elásticos ortodônticos: como selecioná-los e utilizá-los de maneira eficaz. *J Bras Ortodon Ortop Facial* 2003; 8(48):471-5.
10. Cabrera M de C, Cabrera CAG, Henriques JFC, Freitas MR de, Janson G dos RP. Elásticos em ortodontia: comportamento e aplicação clínica. *Revista Dental Press de Ortodontia e Ortopedia Facial*. 2003; 8(1):115-129.
11. Phillips R. Skinner materiais dentários. 9 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 1993.
12. Barth AF, Cardoso MA, Pedrin RRA, Valarelli DP, Conti ACCF. Protocolo de tratamento com Forsus em paciente adulto Classe II por deficiência mandibular: relato de caso. *Rev Clín Ortod Dental Press*. 2018; 17(1):49-61.
13. Moro A, Borges SW, Farah LO, Perez RRH, Nascimento LC, Nolasco GMC. Correção simplificada da Classe II com o propulsor mandibular powerscope. *Orthod Sci Pract*. 2015; 8(31):260-6.
14. Cappellette MJ, Kozara PS, Costa CMF. A utilização clínica do aparelho propulsor mandibular forsus na clínica ortodôntica. *Rev. Eletr. da Fac. de Odontologia da FMU*. 2012; 1(1).