




Trabalho de conclusão de curso intitulado "CORREÇÃO DE CLASSE II COM PROPULSOR MANDIBULAR FORSUS: RELATO DE CASO" de autoria da aluna Elizângela Ferreira de Aquino.

Aprovado em 07/06/19 pela banca constituída dos seguintes professores:



Prof. Nivaldo Antônio Bernardo de Oliveira – São Leopoldo Mandic/SP
Orientador



Prof. Ney Tavares Lima Neto – São Leopoldo Mandic/SP
Co-orientador



Profa. Carmen Cristina Zimmer de Assis – São Leopoldo Mandic/SP
Coordenador

NATAL/RN, 07 de Junho de 2019.

Faculdade Sete Lagoas - FACSETE
Rua Italo Pontelo 50 – 35.700-170 _ Sete Lagoas, MG
Telefone (31) 3773 3288 - www.facsete.edu.br

CORREÇÃO DE CLASSE II COM PROPULSOR MANDIBULAR FORSUS: RELATO DE CASO

Class II Correction With Forsus Mandibular Propeller: *Case Report*

Elizângela Ferreira de Aquino¹

Nivaldo Antônio Bernardo de Oliveira²

Resumo

As maloclusões podem ser causadas pela hereditariedade, meio ambiente ou uma combinação de ambos. Provavelmente, as influências genéticas são mais evidentes nas proporções esqueléticas e as influências ambientais mais importantes na determinação das relações dentárias. A má oclusão Classe II é um problema ortodôntico comumente observado, sendo de grande interesse para o ortodontista, pois a sua correção constitui quase metade dos protocolos de tratamento da prática ortodôntica. Para o tratamento de tal oclusopatia existem várias abordagens terapêuticas, porém a falta de colaboração dos pacientes no uso de aparelhos removíveis para o tratamento é um problema. Isso tem levado os ortodontistas a procurarem métodos de tratamento que independam da cooperação do paciente. Entre os inúmeros aparelhos que surgiram nos últimos anos para o tratamento da classe II um dos que mais tem conquistado adeptos são os propulsores mandibulares. Neste escopo, este trabalho expõe um caso clínico de paciente adolescente, sexo masculino, 13 anos de idade, no qual obteve-se sucesso em relação a melhora da oclusão e da estética facial, fazendo-se uso do aparelho propulsor mandibular tipo Forsus.

Palavras Chave: Má Oclusão de Classe II. Propulsor mandibular. Forsus.

¹ Harmonização Orofacial – CPGO/Natal/RN.

² Mestre em Ortodontia – São Leopoldo Mandic.

Abstract

Malocclusions can be caused by heredity, the environment, or a combination of both. Probably, the genetic influences are more evident in the skeletal proportions and the environmental influences more important in the determination of the dental relations. Class II malocclusion is a commonly observed orthodontic problem and is of great interest to the orthodontist because its correction constitutes almost half of the orthodontic treatment protocols. There are several therapeutic approaches to the treatment of such occlusion, but the lack of patient collaboration in the use of removable appliances for treatment is a problem. This has led orthodontists to seek treatment methods that are independent of patient cooperation. Among the numerous devices that have emerged in recent years for the treatment of Class II one of the most conquering fans are the mandibular thrusters. In this scope, this study presents a clinical case of a 13-year-old male adolescent patient, in which success was achieved in relation to the improvement of occlusion and facial aesthetics, using the Forsus mandibular propulsion device.

KEY WORDS: Class II malocclusion. Mandibular thruster. Forsus.

1. INTRODUÇÃO

O tratamento das maloclusões não devem ser consideradas como entidades únicas. Metas terapêuticas individualizadas de acordo com o padrão facial e morfologia da face devem ser elaboradas. Para tanto, é importante o domínio e conhecimento facial e cefalométrico das estruturas esqueléticas e eventuais compensações dentárias (MCNAMARA, 1981).

Neste contexto, a má oclusão Classe II é um problema ortodôntico comumente observado, sendo de grande interesse para o ortodontista, pois a

sua correção constitui quase metade dos protocolos de tratamento da prática ortodôntica (SCHAEFER, 2014).

Pacientes com tal má oclusão esquelética são caracterizados por protusão maxilar, retrusão mandibular ou ambos, juntamente com relações dentárias anormais e discrepância de perfil. A maioria dessas oclusopatias é causada por retrusão mandibular em vez de protrusão maxilar (LOIOLA, 2002).

Vale salientar que para a correção destas maloclusões, até a década de 70, era empregada a mesma terapia (AEB e/ou extração) independente do diagnóstico estrutural e o perfil tegumentar não era devidamente valorizado naquela época. A partir da década de 80 passou-se a identificar o componente envolvido no erro morfológico e direcionara terapia, onde uma dada modalidade de tratamento deve afetar diretamente (ou às vezes indiretamente) o(s) componente(s) dentoalveolar(es) e ou esquelético(s) de uma Classe II específica. E a análise facial, que até então ocupava uma posição pouco valorizada, entrava agora, contextualizando todos os outros dados de diagnóstico (PANDIS, 2012).

A má oclusão Classe II mandibular pode ser tratada de diversas maneiras, seja com aparelhos funcionais removíveis (Bionator, ativador, Frankel, Twin Block e outros), seja com aparelhos funcionais fixos (Jasper Jumper, Aparelho de Protração Mandibular – APM -, aparelho de Herbst e outros) (ANCHERZ, ANEHUS-PANCHERZ, 1994).

O presente trabalho, nesta perspectiva, trata-se de um relato de caso clínico, no qual foi utilizado o aparelho funcional fixo, tipo FORSUS, para correção de classe dois em paciente adolescente com potencial de crescimento mandibular.

2. DESENVOLVIMENTO

As maloclusões podem ser causadas pela hereditariedade, meio ambiente ou uma combinação de ambos. Provavelmente, as influências genéticas são mais evidentes nas proporções esqueléticas e as influências ambientais mais importantes na determinação das relações dentárias (GRABER, 1996).

Assim, alterações como respiração bucal e função mastigatória inadequada; hábitos bucais deletérios de sucção de dedo, chupeta e mamadeira; hábitos musculares orofaciais nocivos: projeção lingual, sucção labial e postura anormal de língua; cáries dentais e doenças periodontais; traumatismos; anomalias de número (dentes supranumerários e agenesias) e tamanho (macrodente e microdente); freios lingual e/ou labial com inserção baixa; perda precoce ou retenção prolongada de dentes decíduos e erupção tardia dos dentes permanentes, podem influenciar negativamente o crescimento do terço inferior da face favorecendo o aparecimento das maloclusões (MEW, 1986; PLANAS 1988; MOYERS, 1991; PROFFIT, 1991).

Neste contexto, Edward Angle em 1899 descreveu um sistema de classificação das maloclusões, que é utilizado até os dias de hoje. O “sistema de Angle” é baseado nas relações ânteroposteriores entre maxila e mandíbula. Ele partiu do princípio de que o primeiro molar superior permanente ocupava uma posição estável no esqueleto craniofacial, e que as desarmonias decorriam de alterações ânteroposteriores entre maxila e mandíbula (AVERY, 2005). Angle difundiu o conceito de que se a cúspide méso-vestibular do primeiro molar superior permanente oclui no sulco méso-vestibular do primeiro molar inferior permanente, e o resto dos dentes estão alinhados no arco dental, então resultará uma oclusão ideal. A partir desta relação entre os molares, descreveu uma relação de oclusão normal e três tipos básicos de maloclusão: Classe I, Classe II e Classe III (DEL SANTO, 2002).

Nas maloclusões de Classe II, foco do deste trabalho, há uma relação “distal” (posterior) da mandíbula em relação à maxila. O sulco méso-vestibular do primeiro molar inferior permanente se articula posteriormente à cúspide méso-vestibular do primeiro molar superior permanente. Em alguns casos, a relação molar de Classe II ocorre em apenas um dos lados. A Classe II é subdividida em Divisão 1 e Divisão 2 (GEDRANDE, 2003) .

Indivíduos com maloclusão de Classe II Divisão 1 caracterizam-se por apresentar os incisivos superiores em lábio-versão ou vestibularizados, sobressaliência excessiva (“*overjet*”), mordida profunda e o perfil destes indivíduos é, em geral, convexo. O perfil convexo e a excessiva sobressaliência

exigem que os músculos faciais e a língua se adaptem a padrões anormais de contração. Tipicamente, há interposição labial e hiperatividade do músculo mentoniano, o qual se contrai fortemente para elevar o orbicular dos lábios para efetuar o selamento labial. Pode haver falta de espaço, mordida cruzada, más posições dentais, e, mordida aberta em indivíduos que possuem hábitos inadequados (interposição lingual, sucção digital ou chupeta) (MOYERS, 1991). McNamara (1981), avaliando características de indivíduos Classe II – Divisão 1, encontrou na maioria dos casos retrognatismo mandibular; posição normal de maxila e incisivos inferiores em vestibulo-versão. Os dados encontrados na literatura indicam que a presença da maloclusão de Classe II divisão 1 pode estar associada com um ou vários fatores das seguintes condições: a maxila protruída em relação à base do crânio com os incisivos superiores protruídos e em lábio-versão; maxila bem posicionada e retrusão mandibular com ou sem deficiência de crescimento da mandíbula; maxila protruída e mandíbula retruída; ângulo da base craniana (sela-násio) obtuso (CRAIG, 1951; FISK, 1953; McNAMARA, 1982; ROSENBLUM, 1995, BISHARA, 1997).

A Classe II Divisão 2 é caracterizada pela distoclusão mandibular, mordida profunda acentuada, lábio-versão dos incisivos laterais superiores e palato-versão dos incisivos centrais superiores ou palato-versão dos incisivos superiores e vestibulo-versão dos caninos superiores (MOYERS, 1991).

Quando as maloclusões já estiverem presentes, há necessidade de intervenção através do uso de aparelhos fixos e/ou removíveis ou em alguns casos até mesmo cirurgia. Basicamente, duas especialidades dentro da Odontologia, a Ortodontia e a Ortopedia Funcional dos Maxilares, dispõem de recursos técnicos (aparelhos) para tratá-las (CARLSON, 1980).

Pode-se constatar na literatura, que a escolha de estratégias de tratamento para a classe II, se divide entre recursos fixos e funcionais, assunto este que têm sido motivo de debate entre os Ortodontistas e Ortopedistas. Porém é unânime que é preciso entender como a má oclusão foi construída e originada, com essas informações conseguimos proporcionar aos pacientes tratamentos individualizados, buscando protocolos de tratamentos definidos para cada uma das maloclusões dos diferentes padrões de crescimento,

conseguimos então planos e protocolos de tratamentos gerados por um diagnóstico consistente, permitindo um tratamento bem conduzido e um prognóstico estabelecido (EL-BILLAY, 2003).

Neste escopo, a classe II representa uma das alterações mais prevalentes na população em geral. Muito embora existam várias abordagens terapêuticas a falta de colaboração dos pacientes no uso de aparelhos removíveis para o tratamento é um problema. Isso tem levado os ortodontistas a procurarem métodos de tratamento que independam da cooperação do paciente. Entre os inúmeros aparelhos que surgiram nos últimos anos para o tratamento da classe II um dos que mais tem conquistado adeptos são os propulsores mandibulares (FRAZÃO, 2002).

A filosofia de tratamento de tais aparelhos é a seguinte: A) A mandíbula é posturada mesialmente de modo a compensar uma sobressaliência horizontal existente. B) O retorno da mandíbula à sua posição original distal por ação da musculatura de suporte gera uma força que é transferida à maxila através do propulsor, causando a distalização da maxila em massa. A maior preocupação no uso dos propulsores baseia-se na preservação da inclinação axial dos incisivos inferiores cuja inclinação vestibular deve ser evitada. Por outro lado é um meio seguro de mesializar o segmento pósteroinferior sem permitir a lingualização dos incisivos (HAJJAR, 2003).

Partindo do exposto, outro ponto de vista importante apontado por alguns autores é a ideia de que o avanço mandibular gera tensão sobre a cartilagem do côndilo mandibular, este, um importante local de crescimento. Essas forças estimulam um aumento estatisticamente significativo da taxa proliferativa nos condrócitos da cartilagem condilar, o que leva ao aumento no crescimento mandibular, sendo que a época mais oportuna para se tratar uma deficiência mandibular deve coincidir com a época de grande potencial de crescimento mandibular. O crescimento de toda a face, assim como a curva de crescimento mandibular, coincide com a clássica curva de velocidade de crescimento somático ou estatural, que mostra-se intenso na época do surto de crescimento da adolescência ou surto de crescimento circumpuberal. (McNAMARA, 1973; MEIKLE, 1973; PETROVIC, 1975; STUTZMANN e PETROVIC, 1991; HAJJAR et al., 2003; MARQUES, 2008).

Com base nisso, em 2001, o ortodontista americano Bill Vogt da Filadélfia desenvolveu um novo modelo de propulsor mandibular fixo: o Forsus Spring. Ele consiste em uma mola em forma de barra de 0,5 por 3,0 mm (45% Níquel e 55% Titânio) com um revestimento de plástico transparente. Por suas terminações curvadas a mola pode ser encaixada em bandas e arcos previamente instalados. Ela existe em 4 tamanhos diferentes: 28 mm, 31mm, 34mm, 37 mm; em cada caso p/ o lado direito e esquerdo. A medida é feita em oclusão habitual da mesial do tubo do AEB do primeiro molar superior à distal do braquete do canino inferior. A esta medida são acrescentados 12 mm (4mm pelo tubo do AEB, 4mm pela colocação e 4 mm de ativação) encontrando-se a medida da mola que deve ser utilizada (ver figuras 01 e 02) (HAJJAR, 2003).



Figura 1- Aparelho FORSUS. AVERY, 2005.



Figura 2- Aparelho FORSUS em vista lateral. AVERY, 2005.

O princípio mecânico desse aparelho consiste em uma mola ativada por um êmbolo, mola esta que foi projetada para resistir a compressão intensa, que quando instalada na boca, têm a propriedade de manter a mandíbula permanentemente projetada para anterior, impedindo-a de retroceder. Os tubos são fixados na região posterior do arco dentário superior, na altura dos primeiros molares permanentes, por vestibular. Os êmbolos são presos na região anterior do arco dentário inferior, na altura dos caninos, também por vestibular. Os êmbolos são então encaixados dentro dos tubos de forma a protruírem a mandíbula até uma relação de topo a topo entre os incisivos, conferindo liberdade total de movimento de abertura e fechamento mandibular, sem restrição aos movimentos de lateralidade. O mecanismo original é comercializado pela 3M Unitek, o aparelho é fixo, de ação contínua, mantendo portanto os côndilos constantemente anteriorizados na fossa articular durante o repouso e as funções mandibulares (MARQUES, 2008).

O objetivo do aparelho é de se extrair dele um efeito ortopédico máximo, sem compensações dentárias. Por melhor que seja a atuação do aparelho, isto é impossível na prática, visto que não existe nenhum aparelho ortopédico capaz de induzir efeitos exclusivamente esqueléticos. Esta limitação do efeito esquelético dos aparelhos dito ortopédicos se deve em parte pela ancoragem à distância, ou seja, incluindo os arcos dentários. Por outro lado, a possibilidade de interferir no potencial genético de crescimento mandibular não representa conceito universalmente aceito dentro da comunidade ortodôntica. A quantidade de efeito ortopédico induzido está na dependência de três fatores

principais: o padrão de crescimento facial, a magnitude de crescimento no momento da instalação do aparelho e a própria efetividade do aparelho em cumprir o efeito pretendido (MARQUES, 2005).

Durante o tratamento com Forsus a maxila sofre um pequeno aumento anterior, o que indica que este aparelho não inibe totalmente o crescimento anterior da maxila. O aparelho provoca uma distalização do segmento dentário superior de molares a incisivos. Isto se dá por meio da consolidação dos elementos dentários superiores em uma só unidade pelo aparelho ortodôntico que muda o ponto de aplicação da força para baixo e para trás em relação ao centro de resistência. Além disso, a distalização dos molares superiores ocorre, mesmo sobrepondo a força de mesialização que apresentam estes indivíduos quando não sofrem intervenção ortodôntica (MARQUES, 2008).

Outro efeito do aparelho Forsus é a anteriorização de 1,2 mm da mandíbula efetivamente mais acentuada que a da maxila. Acarretando em uma melhora na relação maxilo-mandibular (PANCHERZ, 2003).

O forsus tem como efeito uma acentuada protrusão dos incisivos inferiores. Isto ocorre pois o vetor de força da mola em um arco mandibular contínuo está logo acima do centro de resistência, no nível das coroas clínicas. Os molares inferiores sofrem pequena mesialização e existe uma rotação do plano mandibular no sentido horário, mas isso se dá dentariamente por uma pequena intrusão dos molares superiores e incisivos inferiores (SIMÕES, 2003).

Quanto a correção do overjet, 33% ocorre esqueleticamente e 66% dentalmente. Sendo assim a correção se dá predominantemente por modificações dentoalveolares (PERES, 2002).

Durante o tratamento com Forsus, o arco superior é expandido e o arco inferior também se expande em consequência da interdigitação com o arco superior. Se nenhuma expansão do arco for desejada, deve-se utilizar uma barra transpalatina (MARQUES, 2008).

Logo, esse dispositivo ortodôntico é uma excelente ferramenta para auxiliar nas correções de classe II.

2.2. RELATO DE CASO

Paciente J. A. M. J., 13 anos, gênero masculino, feoderma, procurou atendimento na clínica de Especialização em Ortodontia, Centro de Pós-graduação em Odontologia (CPO), Natal/RN. Relatou como queixa principal “*Dentes pra frente e com espaços*” e que tinha o hábito de chupar a fralda. O mesmo apresentava diastemas múltiplos na arcada superior e canino em classe II. O tempo total para conclusão do tratamento foi de 02 anos e 04 meses.

As análises cefalométricas permitiram um diagnóstico de padrão mesofacial. Os incisivos superiores e inferiores apresentaram-se vestibularizados. Além disso, a paciente apresentava a maxila e a mandíbula bem posicionadas em relação a base do crânio e foi diagnosticada como classe I de Angle e Classe II de Canino.

Facialmente, a paciente apresentou os terços médio, superior e inferior harmônicos, ângulo nasolabial fechado, suco mentolabial bem marcado, perfil convexo e linha media superior desviada 01 milímetro para a direita. Radiograficamente, pode-se observar dentes hígidos, terceiros molares em formação, diastemas anterossuperiores e grande vestibularização de incisivos superiores.

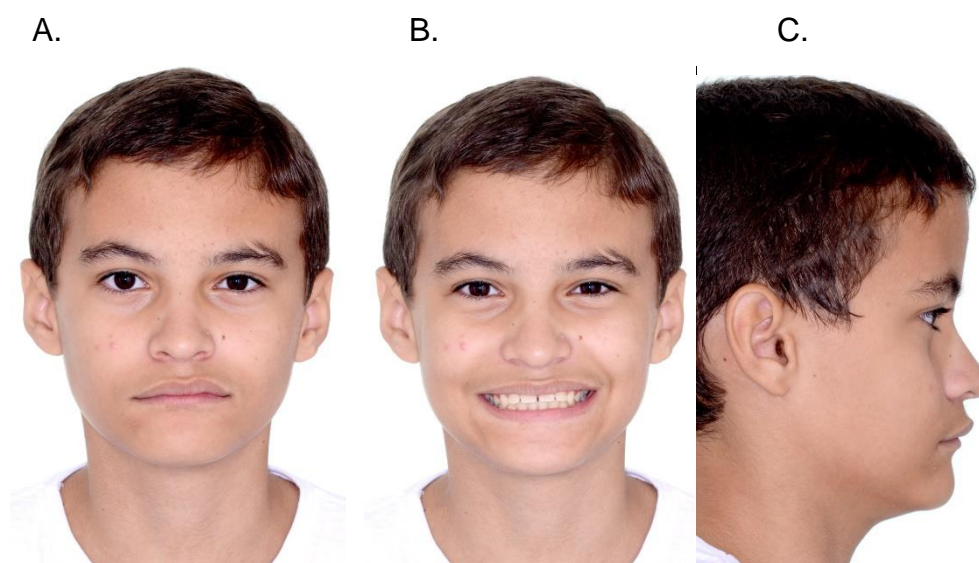


Figura 1. (A) Foto extra-oral frontal; (B) Foto extra-oral frontal sorrindo e; (C) Foto extra-oral perfil. **Fonte:** Instituto de Radiologia de Natal (IORN).

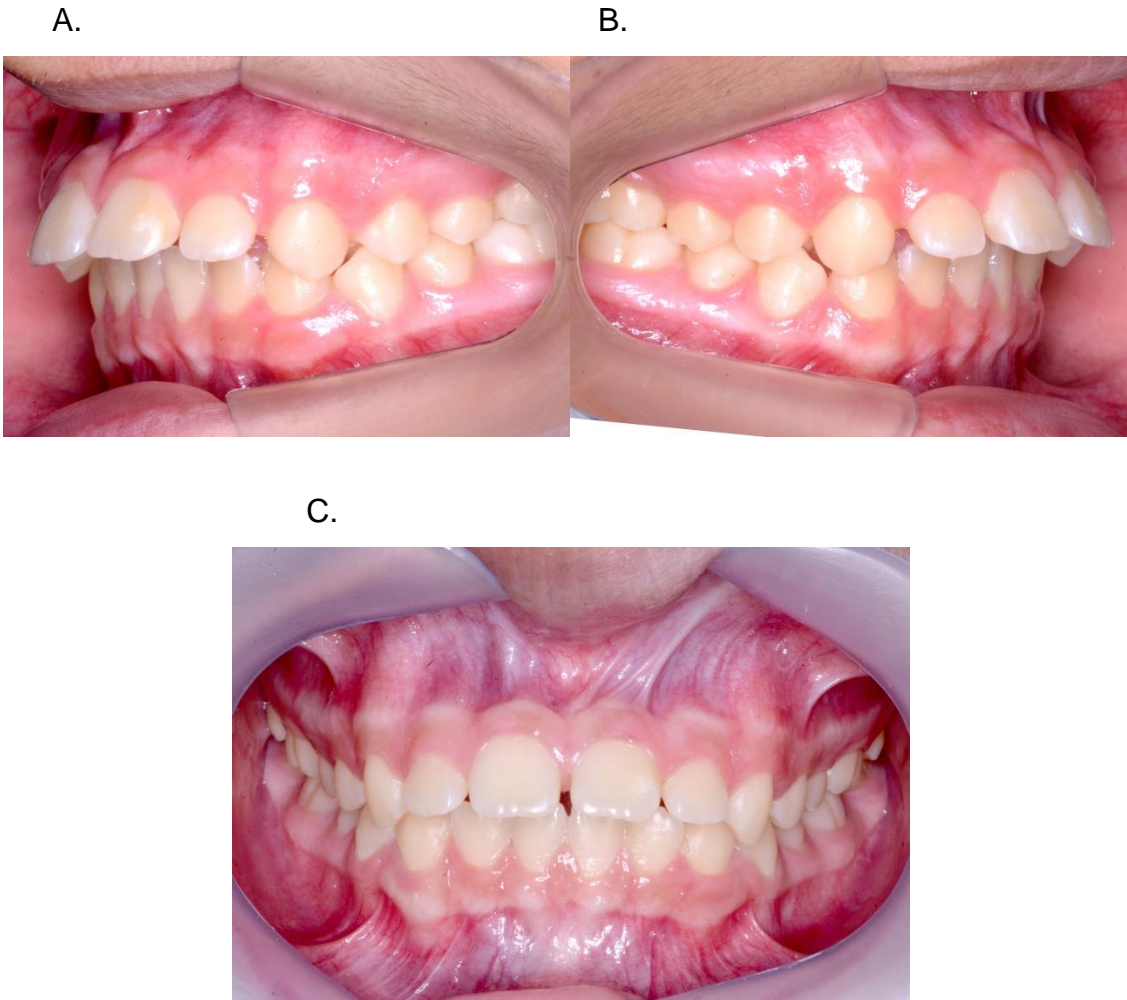


Figura 2. (A) Foto intra-oral em oclusão lado direito; (B) Foto intra-oral em oclusão lado esquerdo e; (C) Foto intra-oral em oclusão frontal. **Fonte:** Instituto de Radiologia de Natal (IORN).

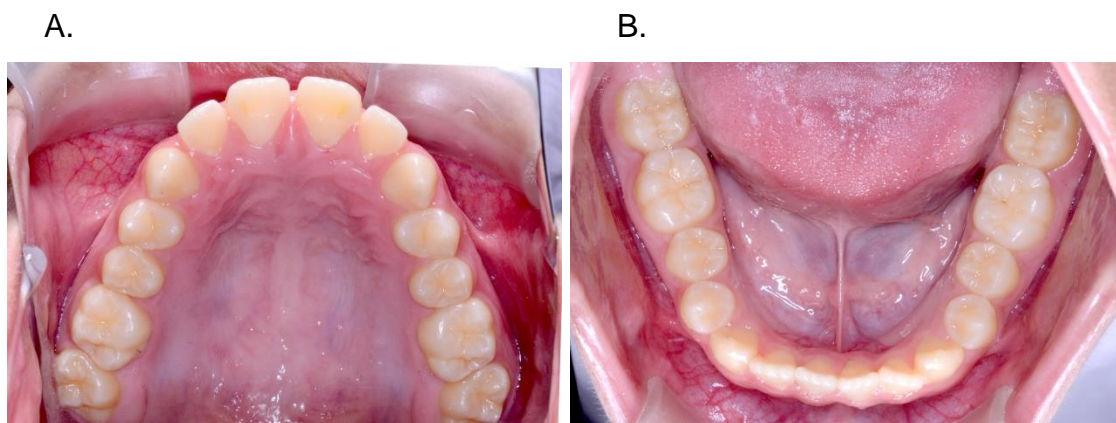


Figura 3. (A) Foto intra-oral oclusal superior e; (B) Foto intra-oral oclusal inferior. **Fonte:** Instituto de Radiologia de Natal (IORN).

As imagens 01, 02 e 03 fotos da documentação inicial do caso clínico, mostrando a relação de canino classe II e molar I, ângulo nasolabial fechado e grande vestibularização de incisivos superiores.

Abaixo estão expostos os valores das medidas cefalométricas de USP e de Jarabak do caso clínico.

Tabela 1. Medidas cefalométricas de USP.

Medida	Obtido	Padrão	Desvio
SNA	79,62°	82°	-2,38°
SNB	79,32°	80°	-0,68°
ANB	0,30°	2°	-1,70°
FMA	21,59°	25°	-3,41°
SN.GoMe	32,68°	32°	0,68
EIXO Y	63,56°	67°	-3,44°
IMPA	89,94°	87°	-2,94

Fonte: Instituto de Radiologia de Natal (IORN).

Tabela 2. Medidas cefalométricas de JARABAK.

Medida	Obtido	Padrão	Desvio
A. Sela	120,70°	123°	-2,30°
A. Art.	146,92°	143°	3,92°
Ang. Go.	123,23°	130°	-4,96°
Go. Sup.	53,90°	50°-55°	0,40°
Go. Inf.	69,33°	70°-75°	-3,17
BAC	67,88mm	71mm	-3,12mm
BPC	31,27mm	32mm	-0,73mm
Alt. R.	38,48mm	44mm	-5,52mm
C. Mand.	71,16mm	71mm	-0,95mm
s-Go % N-Me	62,55%	63,5%	-0,95%

Fonte: Instituto de Radiologia de Natal (IORN).

Diante do diagnóstico exposto, a melhor opção para o sucesso do tratamento do paciente seria a colagem de aparelho fixo e posterior uso de propulsor mandibular para resolver a classe II canina.

O planejamento do paciente consistiu em: Montagem de aparelho fixo convencional prescrição MBT (Abzil), alinhar e nivelar, uso de propulsor mandibular tipo Forsus, intercuspidação e instalação das contenções (placa de Hawley superior e 3x3 inferior).

Primeiramente foi montado o aparelho MBT Abzil e bandou-se os primeiros molares com tubos triplos e tubo lingual para barra Transpalatina (BTP) e tubos simples nos segundos molares, na arcada superior, e seguiu a seguinte ordem de fios: fio .012" NiTi (Morelli), fio 014" NiTi (Morelli), fio .016" (Morelli), fio .018 NiTi (Morelli), fio .016x.022 NiTi (Morelli), fio .017x.025 NiTi (Morelli), .017x.025 Aço (Morelli).

Um mês após da montagem do aparelho superior, foi realizada a da arcada inferior e instaladas as bandas com tubos simples nos primeiros molares. Seguiu-se com a seguinte evolução de fios na arcada nessa arcada: fio .012" NiTi (Morelli), fio 014" NiTi (Morelli), fio .016" (Morelli), fio .018 NiTi (Morelli), fio .016x.022 NiTi (Morelli), fio .017x.025 NiTi (Morelli), fio .019x.025 NiTi (Morelli) e fio .019x.025 Aço.

Após o paciente estar nos fios de aço .019x25 superior e inferior foi instalado o aparelho propulsor Forsus.

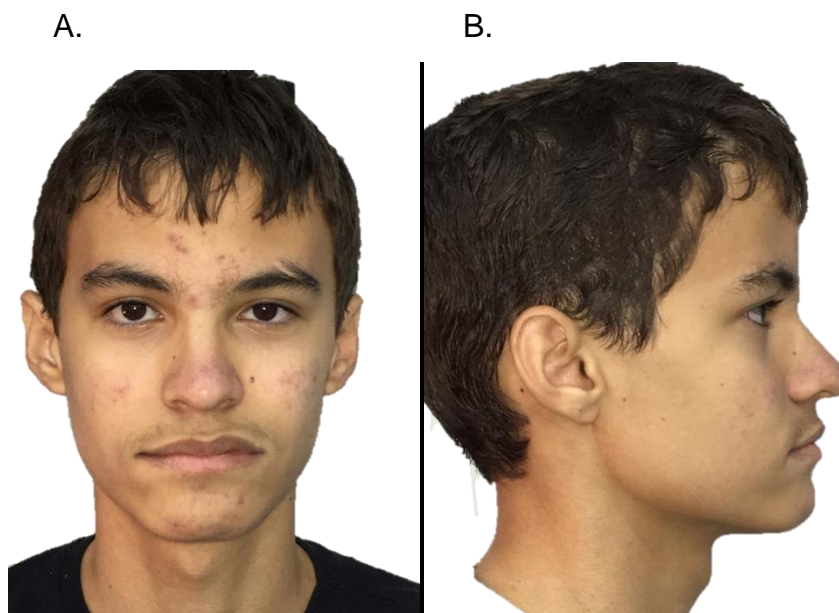
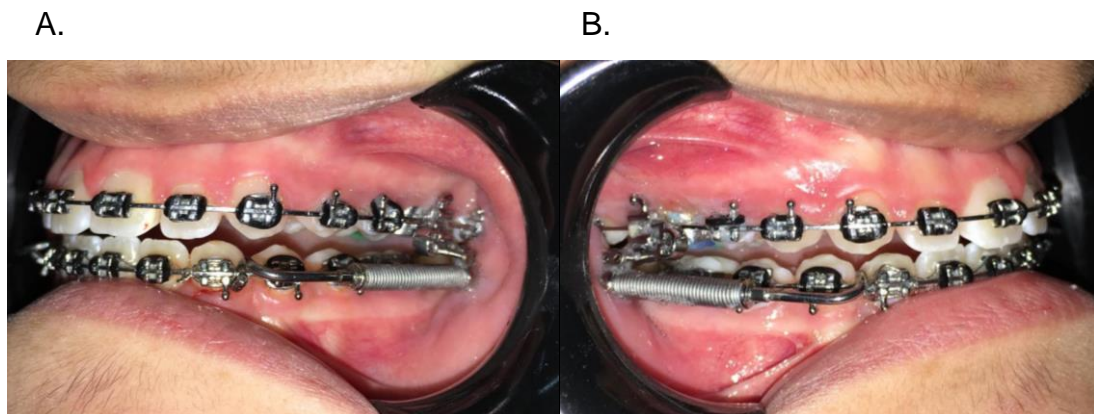


Figura 4. (A) Foto extra-oral frontal com FORSUS; (B) Foto extra-oral perfil com FORSUS.
Fonte: Própria.



C.



Figura 5. (A) Foto intra-oral em oclusão lado direito com FORSUS; (B) Foto intra-oral em oclusão lado esquerdo e; (C) Foto intra-oral em oclusão frontal com FORSUS. **Fonte:** Própria.

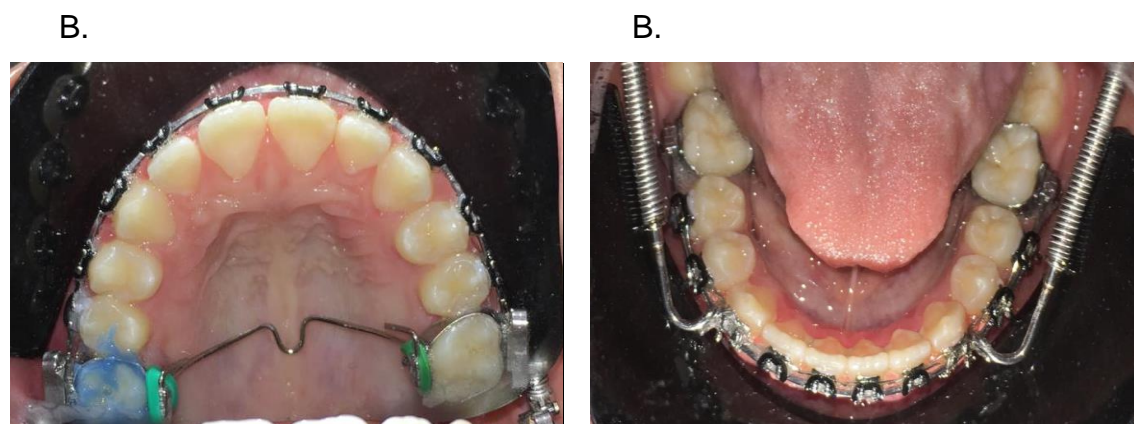


Figura 6. (A) Foto intra-oral oclusal superior e; (B) Foto intra-oral oclusal inferior com FORSUS.
Fonte: Própria.

As imagens 04, 05 e 06 mostram o paciente logo após a instalação do aparelho propulsor mandibular tipo FORSUS, sendo perceptível o perfil reto, a desocclusão da bateria dentária posterior e a bateria anterior em topo, a projeção anterior da mandíbula, e a classe I de canino.

O paciente fez uso do propulsor por dois meses e teve correção da classe II, obteve todos os efeitos desejados que o dispositivo de propulsão mandibular poderia oferecer.

Atualmente o paciente se apresenta em estágios finais do tratamento ortodôntico, estando na fase de uso de elásticos.

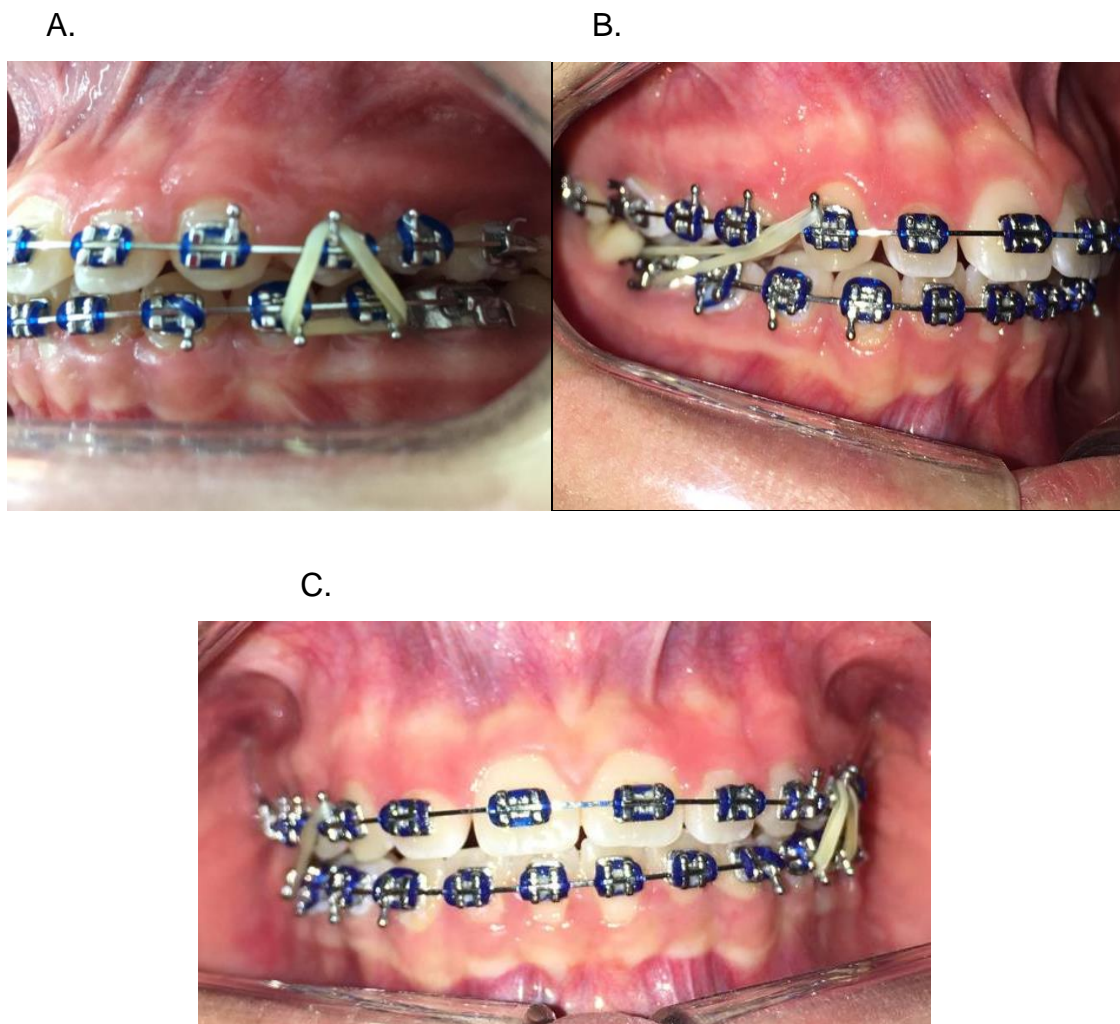


Figura 7. (A) Foto intra-oral em oclusão lado direito com elástico 1/8 médio classe I; (B) Foto intra-oral em oclusão lado esquerdo com elástico 3/16 médio classe II e; (C) Foto intra-oral em oclusão frontal. **Fonte:** Própria.

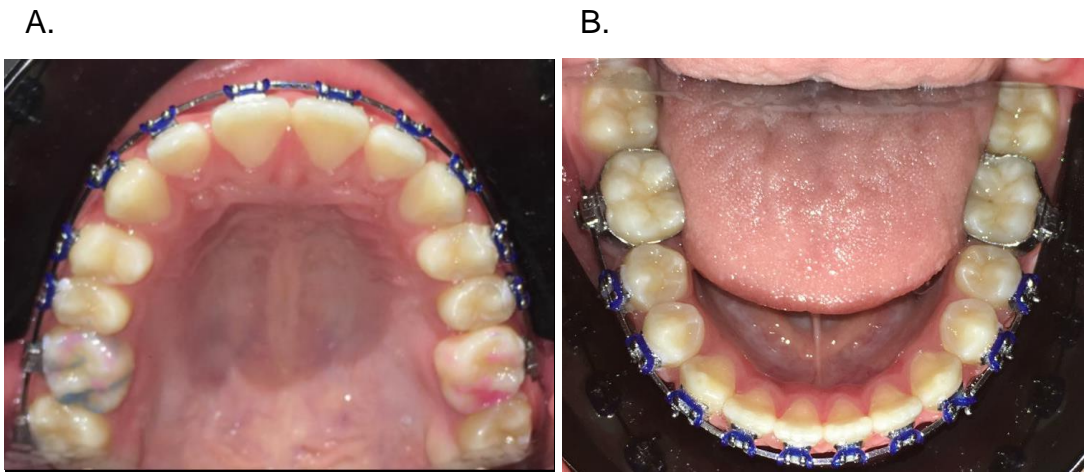


Figura 8. (A) Foto intra-oral oclusal superior após a remoção do Forsus e; (B) Foto intra-oral oclusal inferior após a remoção do FORSUS. **Fonte:** Própria.

Após a remoção do FORSUS foram removidas as bandas dos primeiros molares superiores, assim como a BTP, e colados tubos simples passivamente para manutenção do fio e concluiu-se o caso com placa de Hawley superior e 3x3 inferior (Figura 9 e 10).

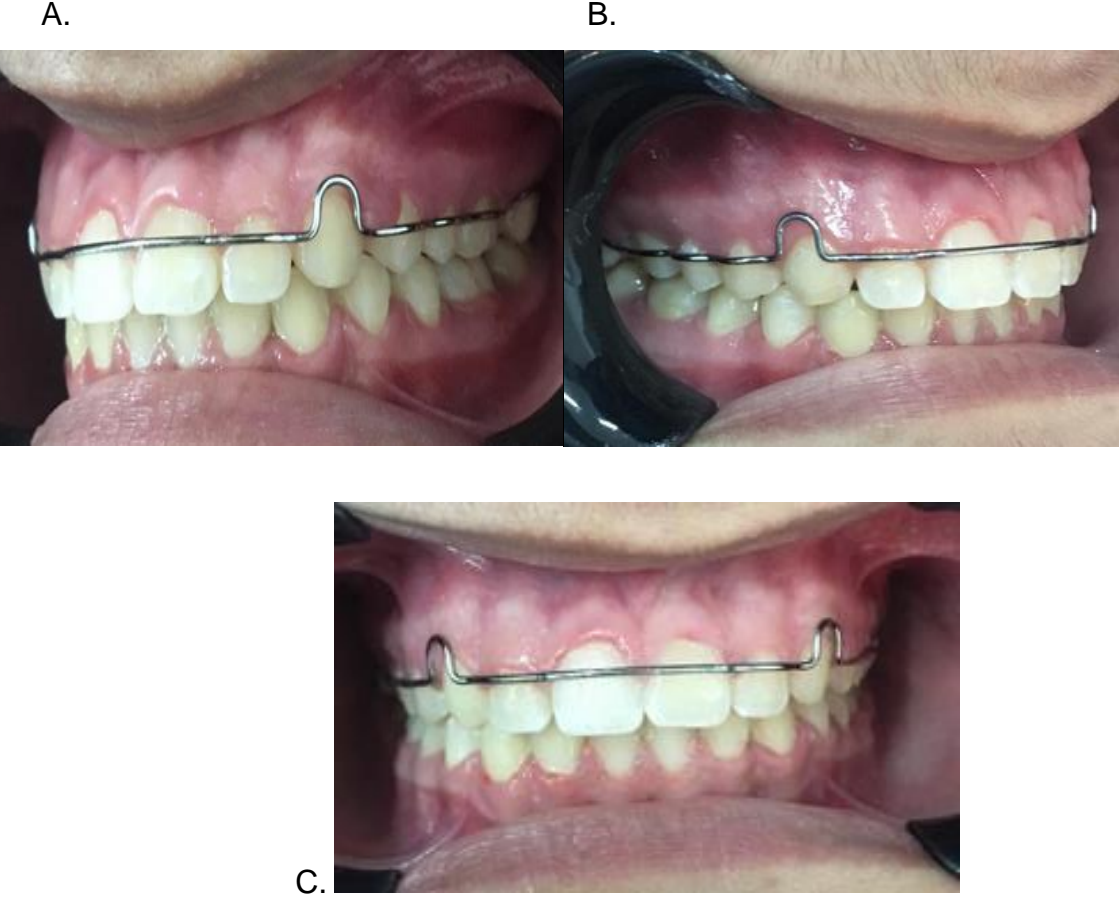


Figura 9. (A) Foto intra-oral em oclusão lado direito com contenções; (B) Foto intra-oral em oclusão lado esquerdo com contenções e; (C) Foto intra-oral em oclusão frontal. **Fonte:** Própria.



Figura 10. (A) Foto intra-oral oclusal superior com contenção e; (B) Foto intra-oral oclusal inferior com contenção. **Fonte:** Própria.

Outro ponto importante é que, o paciente era bastante colaborador, usou o propulsor ainda numa fase onde pode-se ter estímulo de crescimento mandibular e facialmente já pode-se observar uma melhora significativa do perfil.

3. CONCLUSÕES

A maloclusão classe II representa uma das alterações mais prevalentes na população em geral. Muito embora existam várias abordagens terapêuticas a falta de colaboração dos pacientes no uso de aparelhos removíveis para o tratamento é um problema. Isso tem levado os ortodontistas a procurarem métodos de tratamento que independam da cooperação do paciente. Entre os inúmeros aparelhos que surgiram nos últimos anos para o tratamento da classe II um dos que mais tem conquistado adeptos são os propulsores mandibulares.

Vale salientar que é preciso que seja estabelecido um diagnóstico preciso para que se possa extrair o potencial máximo dos aparelhos propulsores mandibulares.

O tratamento de tais aparelhos é a seguinte: A) A mandíbula é posturada mesialmente de modo a compensar uma sobressaliência horizontal existente. B) O retorno da mandíbula à sua posição original distal por ação da musculatura de suporte gera uma força que é transferida à maxila através do propulsor, causando a distalização da maxila em massa. A maior preocupação no uso dos propulsores baseia-se na preservação da inclinação axial dos incisivos inferiores cuja inclinação vestibular deve ser evitada. Por outro lado é um meio seguro de mesializar o segmento pósteroinferior sem permitir a lingualização dos incisivos.

O aparelho de escolha foi pelo FORSUS originalmente comercializado pela 3M Unitek, o aparelho é fixo, de ação contínua e se mostrou eficiente na correção da classe II.

No caso clínico exposto houve uma melhora na harmonia facial como um todo, o perfil passou de convexo para reto e pôde-se observar uma melhora significativa na oclusão da paciente, que saiu de uma classe II de canino bilateral para classe I, vale destacar que esse sucesso só foi conseguido devido ao planejamento preciso e a colaboração da paciente em todas as etapas do tratamento.

REFERÊNCIAS

- ANCHERZ, H. ; ANEHUS-PANCHERZ, M. Facial profile changes during and after Herbst appliance treatment. **eur J Orthod**, Oxford, 1994.
- AVERY, J.K. Desenvolvimento e histologia bucal. 3. ed. Porto Alegre: n; São Paulo: Santos, 2005.
- BISHARA, S.E. Changes in dentofacial structures in untreated Class II division 1 and normal subjects: a longitudinal study. **Angle Orthod.**, 1997.
- CARLSON, D.S.; McNAMARA, J.A.Jr; graber, I.W.; Hoffman, D.I. Experimental studies of growth and adaptation of TMJ. **Am. J. Orthod.**, 1980.
- CRAIG, E.C. The skeletal patters characteristic of Class I and Class II Divisio 1 malocclusion in Norma Lateralis. **Angle Orthod.**, 1951.
- DEL SANTO, MA. Avaliação morfométrica do crescimento da cartilagem condilar da mandíbula de ratos submetidos ao aparelho hiper-propulsor “twin block like”. **Ortodontia**, 2002.
- EL-BILLAY, T.; EL-SHAMY, I.; GRABER, T. M. Growth modification of the rabbit mandible using therapeutic ultrasound: is it possible to enhance functional appliance results? **Angle Orthod.**, 2003.
- FISK, G.V.; CULBERT, M.R.; GRAINGER R.M.; HEMREND B.; MOYERS, R. The morphology of distoclusion. . **Am. J. Orthod.**, 1953.
- FRAZÃO, P. Prevalência de oclusopatia na dentição decídua e permanente de crianças de São Paulo, Brasil. **Cad. Saúde Pública**, 2002.
- GEDRANDE, T. Regional alterations in fiber type distribution, capillary density, and blood flow after lower jaw sagittal advancement in pig masticatory muscles. **J. Dent. Res.**, 2003.
- GRABER, T.G. Ortodontia: Princípios e técnicas atuais. 2 ed. Rio de Janeiro: **Guanabara Koogan**, 1996.
- HAJJAR, D.; SANTOS, M.F.; KIMURA, E.T. Propulsive appliance stimulates the synthesis of insulin-like growth factors I and II in the mandibular condylar cartilage of young rats. **Arch. Oral Biol.**, 2003.
- LOIOLA, A. V. et al. Aparelho para projeção da mandíbula modificado. **R clín Ortodon Dental Press**, Maringá, 2002.
- MARQUES, L.S.; Prevalência da maloclusão e necessidade de tratamento ortodôntico em escolares de 10-14 anos de idade em Belo Horizonte, Minas Gerais. **Cad. Saúde Pública**, 2005.

MARQUES, M.R.; A mandibular propulsive appliance modulates collagen-binding integrins distribution in the young rat condylar cartilage. **Biorheology**, 2006.

MARQUES, M.R.; Mandibular appliance modulates condylar growth through integrins. **J. Dent. Res.**, 2008.

MCNAMARA JR JA. Components of class II malocclusion in children 8-10 years of age. **The Angle Orthodontist**. 1981.

McNAMARA, J.A. Jr; HINTON, R.J.; HOFFMAN, D.L. Histologic analysis of temporomandibular joint adaptation to protrusive function in young adult rhesus monkeys (*Macaca mulatta*). **Am. J. Orthod.**, 1982.

McNAMARA, J.A.Jr Components of Class II malocclusion in children 8-10 years of age. **Angle Orthod.**, 1981.

McNAMARA, J.A.Jr. Neuromuscular and skeletal adaptations to altered function in the orofacial region. **Am. J. Orthod.**, 1973.

MEIKLE, M.C. The role of the condyle in the postnatal growth of the mandible. **Am. J. Orthod.**, 1973.

MEW, J.R. Factors influencing mandibular growth. **Angle Orthod.**, 1986.

MOYERS, R. **Ortodontia**. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1991.

PANCHERZ, H.; FISCHER, S. Amount and direction of temporomandibular joint growth changes in Herbst treatment: a cephalometric long-term investigation. **Angle Orthod.**, 2003.

PANDIS N. Use of controls in clinical trials. **Am J Orthod Dentofac Orthop** 2012.

PERES, K. G.; TRAEBERT, E. S. A.; MARCENES, W. Diferenças entre autopercepção e critérios normativos na identificação das oclusopatias. **Rev. Saúde Pub.**, 2002.

PETROVIC, A.G.; STUTZMANN, J.; OUDET, C.L. Control processes in the post natal growth of condylar cartilage of the mandible. **Ann Arbor**. 1975.

PLANAS, P. Reabilitação Neuro-Oclusal. 1. ed. **Medsa**, 1988.

PROFFIT, W.R. Ortodontia Contemporânea. São Paulo: **Pancaste**, 1991.

RABIE, A.B.M., SHE, T.T.; HÄGG, U. Functional appliance therapy accelerates and enhances condylar growth. **Am. J. Orthod. Dentof. Orthop.**, 2003.

SCHAEFER, A. T.; MCNAMARA JR, J. A.; FRANCHI, L.; BACCETTI, T. A cephalometric comparison of treatment with the Twin-block and stainless steel crown Herbst appliance followed by fixed appliance therapy. **am J Orthod Dentofacial Orthop**, St. Louis, 2004.

SIMÕES, W.A. Ortopedia Funcional dos Maxilares-vista através da Reabilitação Neuro-Oclusal. 3. ed. São Paulo: **Artes Médicas**, 2003.

STUTZMANN, J.J.; PETROVIC, A.G. Role of the lateral pterygoid muscle and meniscotemporomandibular frenum in spontaneous growth of the mandible and in growth stimulated by the postural hyperpropulsor. **Am. J. Orthod. Dentof. Orthop.**, 1990.