FACULDADE SETE LAGOAS – FACSETE

FRANCISCO VERISSIMO SOBRINHO

CORREÇÃO DE CLASSE II COM PROPULSOR MANDIBULAR RIGIDO: RELATO DE CASO CLÍNICO

NATAL

2022

FACULDADE SETE LAGOAS – FACSETE

FRANCISCO VERISSIMO SOBRINHO

ARTIGO CIENTÍFICO APRESENTADO AO CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO LATO SENSU DA FACULDADE SETE LAGOAS- FACSETE. COMO REQUISITO PARCIAL PARA A CONCLUSÃO DO CURSO DE ORTODONTIA.
ÁREA DE CONCENTRAÇÃO: ORTODONTIA
ORIENTADOR: PROF. NIVALDO ANTÔNIO BERNARDO DE OLIVEIRA.

NATAL

2022

FACSETE
Faculdade Sete Lagoas

Trabalho de conclusão de curso intitulado: CORREÇÃO DE CLASSE II COM PROPULSOR MANDIBULAR RIGIDO: RELATO DE CASO CLÍNICO DE AUTORIA DO ALUNO FRANCISCO VERISSÍMO, APROVADO PELA BANCA EXAMINADORA FORMADA PELOS PROFESSORES.

Aprovada em 14/12/2022 pela banca constituída dos seguintes professores:

Prof. Ms. Nivaldo Antônio Bernardo de Oliveira - Orientador

Prof. Ney Tavares Lima Neto – Co - Orientador

Profa. Ms. Carmen Cristina Zimmer de Assis - Coordenadora

Natal/RN, 14 de dezembro de 2022

Resumo

Como relatado na literatura mundial a má oclusão de Classe II está presente em um número bastante expressivo da população, e o presente artigo tem por finalidade mostrar um relato de um caso clinico, onde foi tratado um caso de Classe II, 1ª divisão, por deficiência mandibular, em uma paciente que se encontrava em fase de crescimento. Para terapêutica foi utilizado um aparelho propulsor mandibular fixo/rígido do tipo PMW, no qual ao longo do tratamento foi observado as suas vantagens e desvantagens, bem como, foi demostrado por meio de exames clínicos, radiográficos e cefalométricos a efetividade do tratamento utilizando o propulsor na correção da má oclusão supracitada.

PALAVRAS-CHAVE: TRATAMENTO CLASSE II; PMW E PROPULSOR MANDIBULAR RÍGIDO.

Abstract

As reported in the world literature, Class II malocclusion is present in a very expressive number of the population, and the present article aims to show a report of a clinical case, where a Class II, division 1 case was treated, by mandibular deficiency, in a patient who was in the growth phase. For therapy, a fixed/rigid mandibular propulsion device of the PMW type was used, in which its advantages and disadvantages were observed throughout the treatment, as well as, through clinical, radiographic and cephalometric examinations, the effectiveness of the treatment using the propulsive. In the correction of the aforementioned malocclusion.

KEY WORDS: TREATMENT CLASS II; PMW; MANDIBULAR PROTRUSOR HARD.

INTRODUÇÃO

A má oclusão de Classe II é definida como um posicionamento distal do primeiro molar inferior e de todo arco inferior, em relação ao primeiro molar superior. Ou seja, são aqueles casos em que a arcada inferior se encontra em relação distal com a arcada superior (ANGLE, 1899). A classe II ainda se fragmenta em divisão 1 e 2. (Vellini, 2015). Ao avaliar a prevalência das más oclusões, a de classe I está presente em 55% da população brasileira, seguida da má oclusão de classe II em 42% (Silva Filho, 1990; Freitas, 2005).

Esta má oclusão pode ser esquelética, dentária ou uma combinação de ambas. É de grande importância realizar um correto diagnóstico selecionando um plano de tratamento de forma mais adequada para cada paciente (RAPOSO, 2017). Além disso, tem sido relatado que, na maioria das situações, a discrepância esquelética de Classe II não se autocorrige com o crescimento e, portanto, o tratamento ortodôntico visando corrigir a discrepância esquelética entre as bases ósseas se torna necessário (STAHL et al., 2008).

Na ortodontia diversos métodos e aparelhos são observados na literatura para o tratamento da classe II, tendo como responsabilidade do profissional avaliar e planejar qual terapia melhor se adequa a cada paciente com bases em suas evidências clínicas e cefalométricas, trazendo-lhe o melhor resultado possível. (PANHOCA, 2008). A correção da má-oclusão da Classe II também pode ser obtida através de exodontias de primeiros pré-molares superiores e em casos mais complexos, cirurgia ortognática. A correção dessa má-oclusão também pode ser realizada, como o uso de sliding jig, molas abertas, elásticos de Classe II associados a aparelhos fixos e propulsores (JANSON et al. 2009).

Os propulsores mandibulares são aparelhos que podem ser fixos e móveis. Os aparelhos funcionais móveis, como o ativador, Bionator de Balters, Twin-Block, Frankel, Klammt, visam não só o reposicionamento e o incremento de osso adicional no côndilo mandibular, como também o restabelecimento da função e o reequilíbrio da musculatura mastigatória (NUNES et al., 2011).Os fixos dependem muito pouco da colaboração dos pacientes e de acordo com Ritto (2001) são classificados em: Aparelho Funcional Fixo Flexível (Jasper

Jumper), Aparelho Funcional Fixo Rígido (Herbst, APM e PMW) e Aparelho Funcional Fixo Híbrido (Forsus, Twin Force) (SAKUNO, 2011).

O Aparelho de Protração Mandibular foi idealizado por Carlos Martins Coelho Filho, em 1995, sendo utilizado juntamente com o aparelho fixo e para não depender da colaboração do paciente, apresentando maiores virtudes devido à simplicidade do seu uso e o baixo custo.

Os aparelhos propulsores mandibulares fixos são utilizados para correção de classe ll com retrognatismo da mandíbula e proporcionam uma alteração na postura mandibular, posicionando-se a frente, com o objetivo de repostrurar a mandíbula. (RITTO, 2002).

Baseado no exposto, o presente estudo tem como objetivo demonstrar a eficácia do aparelho Propulsor mandibular de Westerich (PMW), do tipo fixo/ rígido na terapêutica da Classe II, em um paciente com potencial de crescimento, por meio do relato de um caso clínico.

RELATO DE CASO CLÍNICO

A paciente S.V.C.D., de 10 anos e 9 meses, sexo feminino, leucoderma, buscou o atendimento odontológico para realização de tratamento ortodôntico cuja queixa principal era a estética desagradável, proveniente de apinhamentos dentários e de uma retrusão mandibular. Na análise frontal da face da paciente, observou que mesma aparentava ausência de assimetrias, corredor bucal normal, linha do sorriso harmônica, lábios com selamento adequados e desvio das linhas médias (superior e inferior) para a esquerda. Na visão lateral, observamos retrognatismo mandibular, lábio inferior levemente evertido, linha queixo pescoço curta e um perfil convexo. A classificação da paciente foi como padrão II dolicofacial suave (Figura 1).



Figura 1. Fotos frontais e de perfil.

No exame intra-oral observou apinhamento dentário moderado (inferior e superior), uma mordida profunda moderada e overjet aumentado. O diagnóstico foi de má oclusão de classe II 1ª divisão dos lados direito e esquerdo. (Figura 2). O formato dos arcos superior e inferior apresentam-se levemente atrésicos. (Figura 3).



Figura 2. Fotos iniciais intra- orais, laterais e frontal.



Figura 3. Fotos iniciais intra- orais dos arcos superior e inferior.

No exame radiográfico, através das radiografias panorâmica (Figura 3) e periapicais dos incisivos (Figura 4), observou que a paciente estava com estruturas ósseas e dentarias dentro dos padrões de normalidade, apresentando todos os dentes, com exceção 18,28,38 e 48 que estavam inclusos. Na teleradiografia, observou-se a presença de uma sínfise boa e vias aéreas normais(Figura6).



Figura 4. Panorâmica inicial.



Figura 5. Radiografias periapicais inicias.

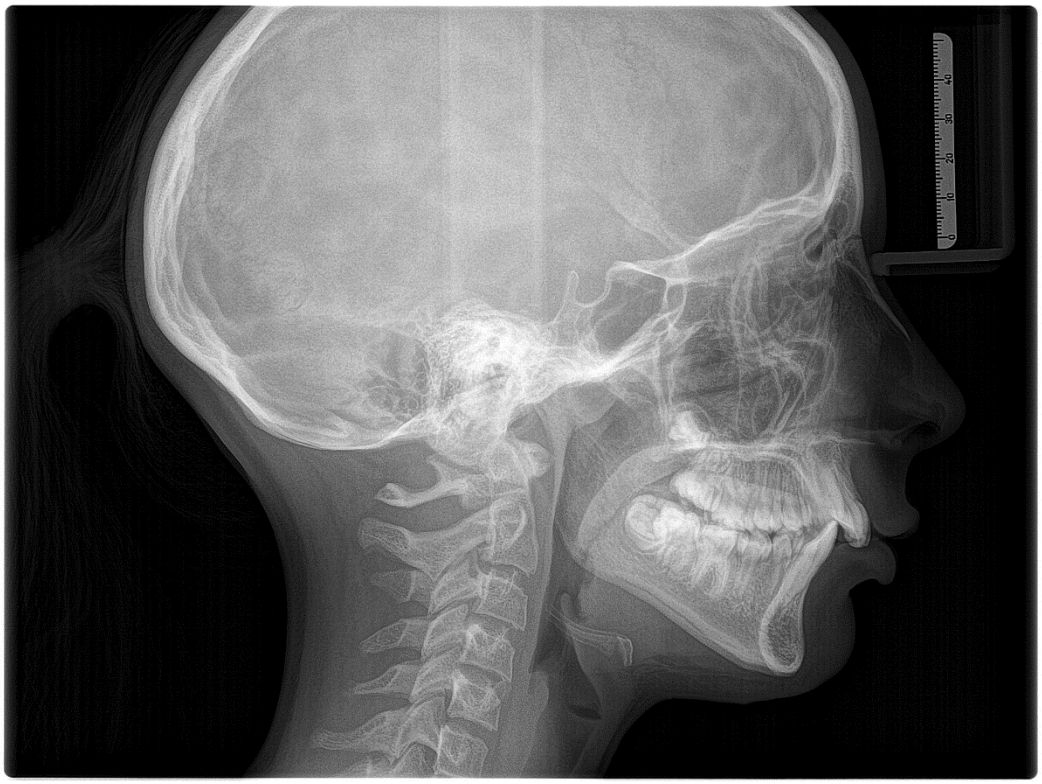


Figura 6. Teleradiografia inicial.

Por meio da análise cefalométrica, constatou-se que a mandibular e a maxila estão retraídas em relação a base do crânio, e observou um ANB aumentado, indicando uma discrepância maxilomandibular, favorecendo assim, uma classe II esquelética. Observou também a presença de mordida profunda, incisivos superiores bem posicionados e inferiores vestibularizados. O padrão dólicofacial suave e o perfil ósseo convexo (Tabela 1).

Tabela 1. Análise Cefalométrica inicial.

#	Descrição	Valor	Padrão	Desvios/Classificação
	Traçado USP			
1	S-N.A	76.191 gr	82.0 ± 2.0	- -
2	S-N.B	70.123 gr	80.0 ± 2.0	- - - -
3	A-N.B	6.068 gr	2.0 ± 2.0	++
4	N-A.Pog	10.365 gr	0.0 ± 2.0	+++++
5	S-N.Gn	72.397 gr	67.0	
6	(S-N).(Go-Me)	40.374 gr	32.0	
7	FMA	32.373 gr	25.0	
8	1. SHWARZ (1-pp)	110.875 gr	110.0 ± 4.0	
9	IMPA	92.694 gr	87.0	
	Traçado Ricketts			
10	Ângulo do Eixo Facial	84.671 gr	90.0 ± 3.0	-
11	Arco Mandibular (Pm-Xi) . (Xi-Dc)	25.618 gr	26.0 ± 4.0	
12	Extrusão Incisiva Inferior	2.688 mm	1.25 ± 2.0	
	Traçado Jarabak			
13	Ângulo da Sela (S-N).Ar	124.637 gr	123.0 ± 5.0	
14	Ângulo Articular (S-Ar).Go	141.95 gr	143.0 ± 6.0	
15	Ângulo Goníaco (Ar-Go).Me	133.787 gr	130.0 ± 7.0	
16	Pl. Sup. Âng. Gon (Ar-Go).N	56.826 gr	53.5 ± 1.5	++
17	Pl. Inf. Âng. Gon. (Me-Go).N	76.961 gr	72.5 ± 2.5	+
18	Altura do Ramo Go-Ar	37.333 mm	44.0 ± 5.0	-
19	Base do Cran. Pos. (S-Ar)	32.929 mm	32.0 ± 3.0	
20	Corpo Mand. Go-Me	62.434 mm	71.0 ± 5.0	-
21	Base do Cran. Ant. (S-N)	70.208 mm	71.0 ± 3.0	
22	S-Go % N-Me	130.272 %	63.3 ± 1.5	Horizontal
50	S-Go	66.439 mm	71.0 ± 6.0	
51	N-Me	111.871 mm	114.0 ± 6.0	
	Consid. - Linha Vertical Verdadeira			
23	Dif. A -B / LVV	-11.536 mm	-4.0 ± 2.0	- - -
24	Ângulo Naso-Labial	103.316 gr	103.5 ± 6.8	
25	Distância Ls-LVV	1.295 mm	3.7 ± 1.2	- -
26	Distância Li-LVV	-5.273 mm	1.9 ± 1.4	- - - - -
27	Distância Pog'-LVV	-14.959 mm	2.6 ± 1.9	- - - - -
28	Gap	0.8 mm	0.0	
29	Exposição do Incisivo Superior	2.152 mm	0.0	
30	Linha queixo pescoço	39.137 mm	-	
31	Espessura do Ls	12.017 mm	12.6 ± 1.8	
32	Espessura do Li	15.579 mm	13.6 ± 1.4	+
33	Espessura do Pog-Pog'	12.878 mm	11.8	
34	Comprimento do lábio superior	22.077 mm	21.0 ± 1.9	
35	Comprimento lábio inferior	39.901 mm	46.9 ± 2.3	- - -
36	Terço médio da face	56.595 mm	-	
37	Terço inferior da face	62.779 mm	-	
38	Projeção do nariz	-1.624 mm	-	
39	Wits verdadeiro	12.385 mm	-	

Diante da análise dos dados obtidos, por meio do exame clinico, cefalomatrias e exames de imagens, fechou-se um diagnóstico que levou a elaboração de um plano de tratamento, no qual foi divido em duas etapas: ortodôntica e ortopédica.

Na fase ortodôntica, foi utilizado um aparelho fixo autoligado com finalidade de promover o alinhamento e o nivelamento dos arcos superiores e inferiores

chegando até os fios retangulares de aço 0,019” x 0,025” coordenados (Figura 7). Atingido essa fase, deu-se início a fase ortopédica por meio da utilização de um aparelho Propulsor de Westerich (PMW) (Figura 8) com intuído de corrigir a deficiência mandibular e por consequência a classe II. A ativação deste aparelho é feita levando os incisivos inferiores até uma relação de topo a topo com os incisivos superiores.

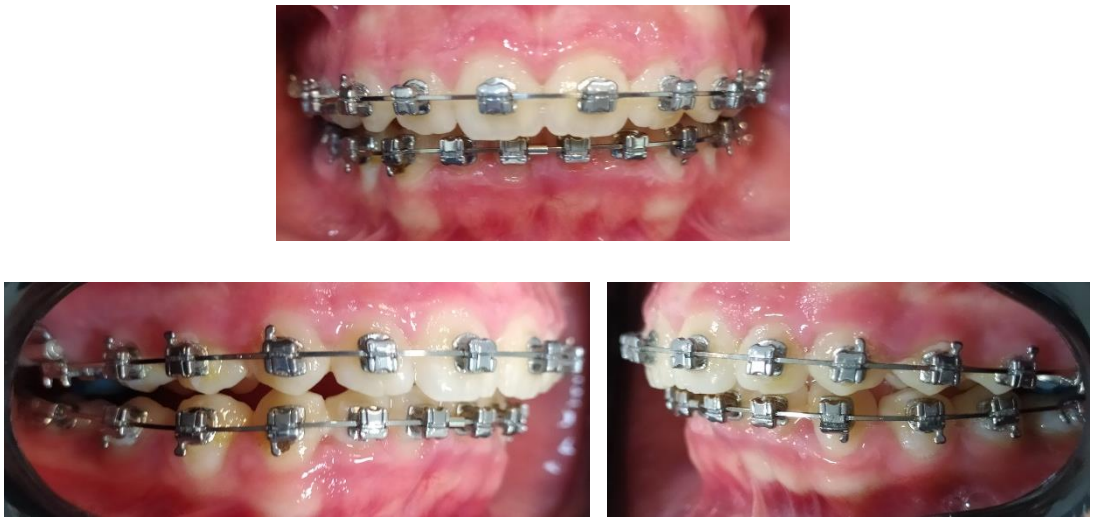


Figura 7. Arcos superior e inferior com fio de aço 0,019” x 0,025.



Figura 8. Fotografias no momento da instalação do Aparelho Propulsor de Westerich.

Depois de 6 meses o propulsor de Westerich foi removido, pois a classe II já havia sido corrigida (Figura 9). Dando assim, continuidade a fase de finalização.

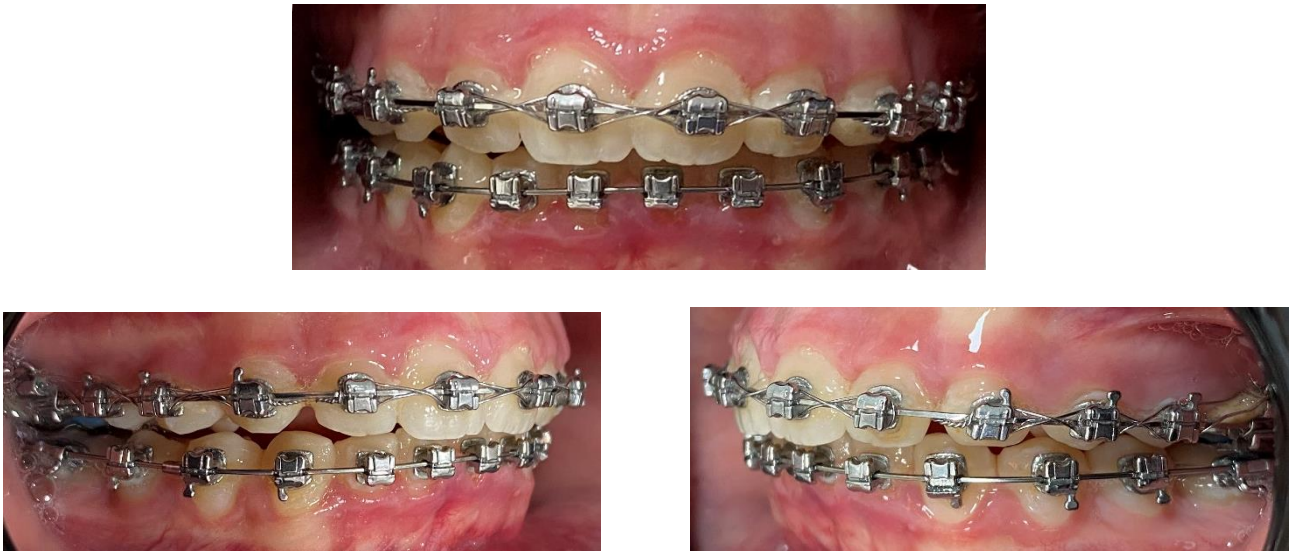


Figura 9. Fotografias logo após a remoção do aparelho Propulsor de Westerich.

O tratamento foi concluído com 24 consultas ortodônticas as quais foram realizadas em um período de 32 meses, e ao final do tratamento, pôde-se observar que o paciente se encontrava em uma relação de Classe I de molares e caninos, com linhas médias coincidentes, diminuição da sobremordida e do overjet. (Figura 10). E os arcos superior e inferior expandidos e alinhados. (Figura 11).



Figura 10. Fotografias intrabucais finais lateral direita, frente e lateral esquerda.



Figura 11. Fotos intraorais oclusais finais.

Na conclusão do tratamento houve uma melhora no perfil da paciente, aumento da linha queixo pescoço, melhoria na linha do sorriso, e com manutenção do vedamento labial (Figura 12).



Figura 12. Fotos extraorais finais de frente, sorrindo e perfil.

Na análise radiográfica final por meio das radiografias panorâmica e periapicais observou raízes sem nenhum sinal de reabsorção radicular, apresentando apenas remodelação apical compatível com terapia ortodôntica e demais estruturas dentro dos padrões de normalidade. (Figuras 12 e 13).

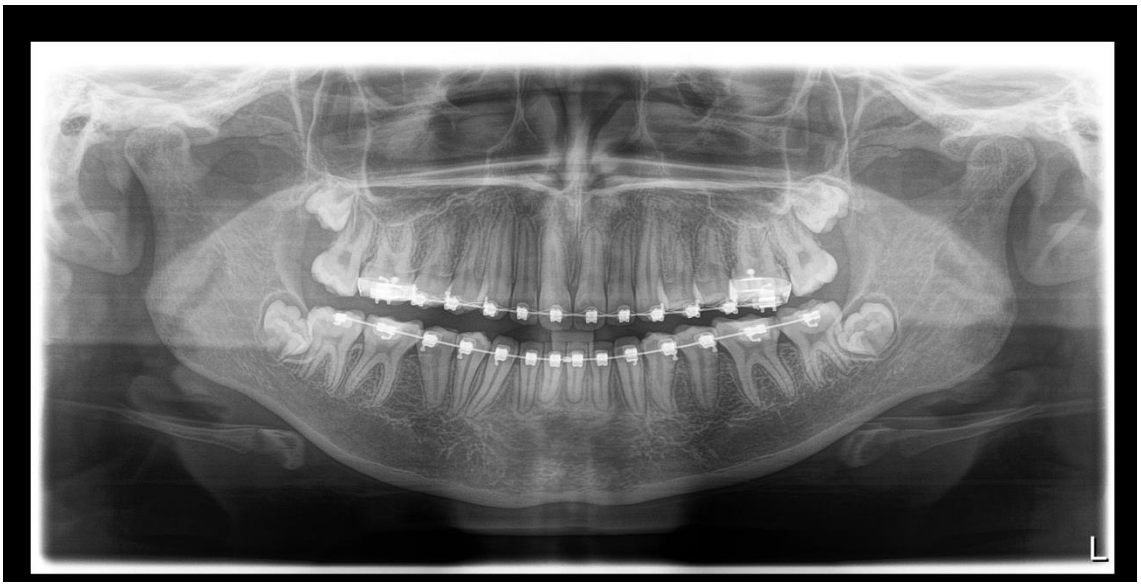


Figura 12. Panorâmica final

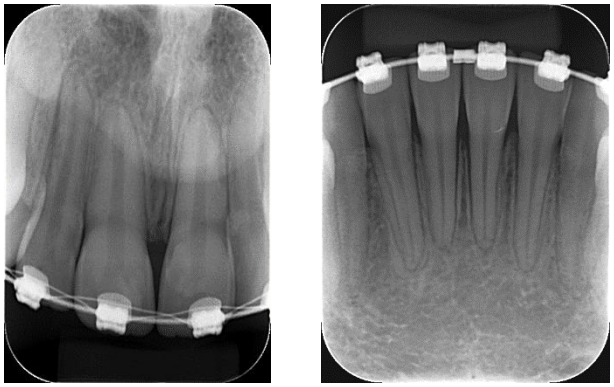


Figura 13. Radiografias periapicais finais.

A partir da análise da teleradiografia lateral final do tratamento (Figura 14), foram observadas as alterações esqueléticas e dentárias que podem ser verificadas através das medidas cefalométrica listadas na tabela 2.

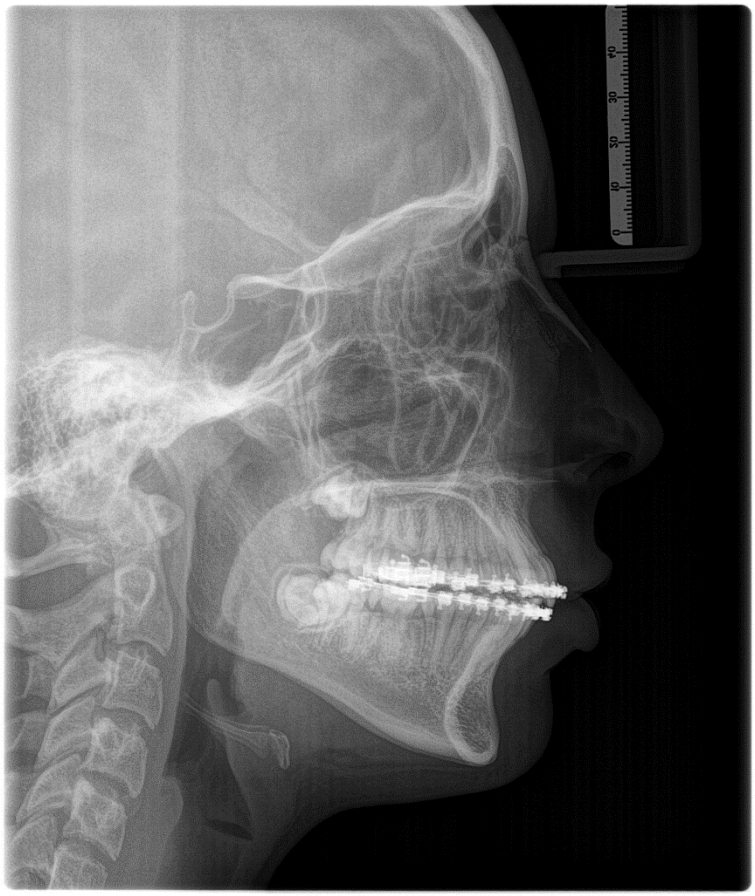


Figura 14. Cefalometria final.

#	Descrição	Valor	Padrão	Desvios/Classificação
	Traçado USP			
1	S-N.A	77.848 gr	82.0 ± 2.0	- -
2	S-N.B	72.659 gr	80.0 ± 2.0	- - -
3	A-N.B	5.19 gr	2.0 ± 2.0	+
4	N-A.Pog	8.566 gr	0.0 ± 2.0	++++
5	S-N.Gn	71.406 gr	67.0	
6	(S-N).(Go-Me)	38.453 gr	32.0	
7	FMA	29.647 gr	25.0	
8	1. SHWARZ (1-pp)	112.527 gr	110.0 ± 4.0	
9	IMPA	103.933 gr	87.0	
	Traçado Ricketts			
10	Ângulo do Eixo Facial	84.756 gr	90.0 ± 3.0	-
11	Arco Mandibular (Pm-Xi) . (Xi-Dc)	27.308 gr	26.0 ± 4.0	
12	Extrusão Incisiva Inferior	1.063 mm	1.25 ± 2.0	
	Traçado Jarabak			
13	Ângulo da Sela (S-N).Ar	124.909 gr	123.0 ± 5.0	
14	Ângulo Articular (S-Ar).Go	144.655 gr	143.0 ± 6.0	
15	Ângulo Goníaco (Ar-Go).Me	128.89 gr	130.0 ± 7.0	
16	Pl. Sup. Âng. Gon (Ar-Go).N	53.076 gr	53.5 ± 1.5	
17	Pl. Inf. Âng. Gon. (Me-Go).N	75.814 gr	72.5 ± 2.5	+
18	Altura do Ramo Go-Ar	41.679 mm	44.0 ± 5.0	
19	Base do Cran. Pos. (S-Ar)	32.722 mm	32.0 ± 3.0	
20	Corpo Mand. Go-Me	67.893 mm	71.0 ± 5.0	
21	Base do Cran. Ant. (S-N)	71.329 mm	71.0 ± 3.0	
22	S-Go % N-Me	139.102 %	63.3 ± 1.5	Horizontal
50	S-Go	70.942 mm	71.0 ± 6.0	
51	N-Me	116.615 mm	114.0 ± 6.0	
	Consid. - Linha Vertical Verdadeira			
23	Dif. A -B / LVV	-10.089 mm	-4.0 ± 2.0	- - -
24	Ângulo Naso-Labial	107.628 gr	103.5 ± 6.8	
25	Distância Ls-LVV	0.152 mm	3.7 ± 1.2	- -
26	Distância Li-LVV	-3.791 mm	1.9 ± 1.4	- - - -
27	Distância Pog'-LVV	-14.578 mm	2.6 ± 1.9	- - - - -
28	Gap	1.686 mm	0.0	
29	Exposição do Incisivo Superior	4.073 mm	0.0	
30	Linha queixo pescoço	42.326 mm	-	
31	Espessura do Ls	14.237 mm	12.6 ± 1.8	
32	Espessura do Li	12.553 mm	13.6 ± 1.4	
33	Espessura do Pog-Pog'	12.107 mm	11.8	
34	Comprimento do lábio superior	21.549 mm	21.0 ± 1.9	
35	Comprimento lábio inferior	41.741 mm	46.9 ± 2.3	- -
36	Terço médio da face	67.301 mm	-	
37	Terço inferior da face	64.976 mm	-	
38	Projeção do nariz	1.054 mm	-	
39	Wits verdadeiro	4.223 mm	-	

Tabela 2. Cefalometria final.

Na análise do traçado cefalométrico final pode-se observar que houve uma leve protrusão da maxila (convexidade do ponto A) e a uma maior protrusão da mandíbula (profundidade facial), melhora da relação entre maxila e mandíbula no sentido ântero-posterior (diminuição do ANB), redução da convexidade (perfil ósseo) e aumento do corpo da mandíbula. Foram observadas alterações cefalométricas nos valores dentários, como a vestibularização dos incisivos inferiores, e um suave vestibularização dos incisivos superiores.

Na finalização do caso foram feitas contenções superiores e inferiores em acetado de 1mm. (Figuras 15).



Figura 15. Contenções superior e inferior.

DISCUSSÃO

Existe uma gama de aparelhos propulsores mandibulares utilizados para a correção da má oclusão de Classe II por retrusão mandibular. Dentre esses aparelhos existe os que são móveis e o que são fixos. Assim, a escolha do melhor dispositivo a ser utilizado depende de alguns fatores, os quais incluem a direção do crescimento craniofacial, a severidade da discrepância, a etiologia e a colaboração do paciente (SIQUEIRA et al., 2007; SILVA-FILHO et al., 2009). Dentre esses aparelhos, destacam se os fixos: aparelho de Herbst, o aparelho de protração mandibular (APM), a Jasper Jamper, o Twin Force, o propulsor Forsus e o PowerScope. Já dentre os aparelhos removíveis, destacam-se o Bionator de Balters e o Twin Block (CAPELLOZZA et al., 2012).

Moro et al. citam as desvantagens do APM tais como: a rigidez, pode ocorrer interferência na mastigação, a quebra do aparelho por falta de cuidado do paciente, dificuldade de instalação clínica, não permitir ao paciente total liberdade de movimentos bucais e a falta de colaboração do paciente.

Alves et al. (2008) citaram as vantagens do uso dos aparelhos fixos, se mostrando melhores, pois exercem sua atividade 24 horas por dia, sem depender da colaboração do paciente. Além do mais, possuem como vantagem um menor tempo no tratamento e boa aceitação pelo paciente. Sendo que no caso clinico relatado no trabalho, podemos observar essas vantagens em relação a um menor tempo de tratamento (devido ao uso continuo), indo de encontro aos achados de Alves et al. (2008). Observou também que o paciente não relatou incomodo com o uso do aparelho (sem interferências na fala e mastigação), não houve quebra do propulsor, a instalação foi simples, bem como, não houve incomodado esteticamente com o seu uso, indo esses resultados na contramão dos citados por Moro et al.

O estudo de Araújo e colaboradores (2010) avaliaram respostas cefalométricas esqueléticas provocadas pelo APM em 56 telerradiografias tiradas de 28 pacientes jovens, brasileiros, portadores de má oclusão Classe II, 1ª divisão; e verificaram, alterações do componente esquelético quando o tratamento foi realizado com o APM. Foram analisadas 16 grandezas

cefalométricas lineares e angulares e verificaram que o APM atuou na restrição do deslocamento maxilar anterior e foi observada uma protrusão mandibular, demonstrando assim, uma melhora na relação entre a maxila e a mandíbula no sentido ântero-posterior.

No estudo de Vigorito (2007) analisou as mudanças dento-esqueléticas decorrentes do tratamento da má oclusão classe II, 1ª divisão, através da utilização do aparelho de Herbst e posteriormente um aparelho ortodôntico fixo pré-ajustado. A amostra foi constituída por 20 adolescentes que foram submetidos a telerradiografias laterais, sendo estas realizadas em três tempos distintos (início do tratamento, após a fase I do tratamento com o aparelho de Herbst e 12 meses após o tratamento com o aparelho de Herbst). Os resultados evidenciaram uma projeção anterior tanto da maxila quanto de mandíbula, com um aumento maior na mandíbula, permitindo um ajuste esquelético sagital. Também, observou uma retroinclinação dos incisivos superiores e vestibularização dos incisivos inferiores, distalização dos molares superiores e redução da sobressaliência. Ao final, quando comparados o período inicial e final, foi possível observou se a correção da má-oclusão.

Henriques (2017) mostrou em seu trabalho que o grupo de pacientes que foram tratados com o APM demonstrou um aumento de mandíbula significativo, além da melhora da relação maxilomandibular e menor convexidade facial, com isso, um aumento de altura facial e melhora da inclinação e retração de incisivos superiores, com isso encontrou-se menor relação de trespasse vertical e horizontal, além da extrusão dos molares inferiores.

As mudanças dento-esqueléticas observadas no caso clinico, relatado no presente tralhado, no quesito protrusão mandibular vão de encontro as encontradas nos estudos de Araújo e colaboradores (2010), Vigorito (2007) e Henriques (2017). Quanto a posição dos incisivos em relação as suas bases ósseas, observou uma leve vestibularização dos superiores, indo contra os achados de Araújo e colaboradores (2010), e Vigorito (2007) que relataram ter observado uma retroinclinação dos mesmos. Em relação aos incisivos inferiores houve uma vestibulização expressiva, igualmente ao relatado por Araújo e colaboradores (2010) em eu trabalho. Os resultados alcançados no caso clínico

apresentado, por meio da utilização da propulsão mandibular PMW associada à aparelhagem fixa, se mostrou eficaz para a correção da classe II.

O estudo de Itaborahy (2019) realizou um trabalho em que foram apresentadas fotos dos perfis faciais dos pacientes antes e após o tratamento ortodôntico com o APM. As fotos foram demonstradas a um grupo de ortodontistas, técnicos da estética e indivíduos leigos. Foi pedido a estes grupos que submetessem notas de zero a dez para o nível de agradabilidade do perfil, sendo de 0-3 desagradável, 4-6 aceitável e 7-10 aceitável. Antes do tratamento a média das notas foi de 5,30, 4,57 e 5,6, respectivamente a cada grupo descrito acima, já após o tratamento, as notas aumentaram sendo de 7,45, 7,28 e 7,9.

Paula e colaboradores (2017) relataram em seu trabalho que o tratamento com o aparelho de propulsão mandibular tem efeitos positivos na estética e percepção facial do perfil do paciente, com um perfil pós tratamento melhor aceito por parte das pessoas de modo geral.

Em relação as alterações no perfil facial do paciente descrito no caso clinico, percebeu-se uma melhora, sendo evidenciada através das fotografias e dos resultados dos traçados cefalométricos finais. Também vale destacar a percepção da paciente tratada que relatou melhora e bem-estar com as mudanças estéticas em seu perfil. Estando esses resultados alinhados aos encontrados nos estudos de Itaborahy (2019) e Paula e colaboradores (2017).

CONCLUSÃO

De acordo com a análise dos resultados do caso clinico relado podemos concluir que aparelho Propulsor Mandibular de Westerich (PMW) é capaz de promover mudanças dentarias e /ou esqueléticas em pacientes com potencial de crescimento, e que em conjunto com uma ortodontia fixa adequada, se mostrou eficaz no tratamento das classes II, divisão 1. Observou também, alterações faciais importantes, com melhorias no perfil e consequente na estética do paciente.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Angle E.; Classification of Malocclusion; Dental Cosmos; V. 74; P. 248-264, 350-357; 1899.

Albuquerque, Carlos Alexandre Lócio. Tratamento da classe II com o propulsor mandibular forsus. Recife, 2017. Trabalho de conclusão de curso de especialização. Faculdade sete lagoas, Minas Gerais.

Araújo E. M., Lima C. K., Avaliação cefalométrica dos efeitos do aparelho de protração mandibular (APM) associado à aparatologia fixa em relação às estruturas esqueléticas em pacientes portadores de má oclusão classe II, 1ª divisão. dental press j orthod, 2010 sept-oct;15(5):98-108.

Bruno d'aurea furquim. Avaliação cefalométrica comparativados efeitos do aparelho de protração mandibular em adultos e adolescentes. Bauru, 2008. Dissertação de Mestrado. Faculdade de Odontologia de Bauru, São Paulo.

Coelho Filho CM. Mandibular protaction appliances for class II treatment. J. Clin Orthod. 1995;29(5);319-36.

Xavier, Renata Ferreira. Tratamento de classe II por retrusão mandibular com aparelho propulsor mandibular: relato de caso clínico. Sete lagoas, 2017 Trabalho de conclusão de curso de especialização. Faculdade sete lagoas, Minas Gerais.

HENRIQUES, J.F.C.; HAYASAKI, S.M.; HENRIQUES, R.P. Orthodontic elastics: how to select them to obtain the their best effectiveness. J Bras Ortodon Ortop Facial; v. 8, n.48, p. 471-5, 2003.

Valdez, Freddy Reynaldo Lopez. Propulsores mandibulares fixos em ortodontia corretiva: revisão bibliográfica. Sete lagoas, 2019 Trabalho de conclusão de curso de especialização. Faculdade sete lagoas, Minas Gerais.

PELOSO, Renan Morais et al. Tratamento da má oclusão de classe II assimétrica com propulsor mandibular. SALUSVITA, Bauru, v. 38, n. 4, p. 1075-1091, 2019.

Moro et al. citam as desvantagens do APM tais como: a rigidez, pode ocorrer interferência na mastigação, a quebra do aparelho por falta de cuidado do paciente, dificuldade de instalação clínica, não permitir ao paciente total liberdade de movimentos bucais e a falta de colaboração do paciente.

NUNES, I. M. DE B. et al. Avaliação cefalométrica das alterações do perfil facial naturais e induzidas pelos aparelhos de Herbst e Bionator no tratamento da má oclusão de Classe II, divisão 1a. Ortho Sci., Orthod. sci. pract, p. 619–625, 2011.

Souza, Helen Evelin Joaquim de Aparelho de protrusão mandibular / Helen Evelin Joaquim de Souza / Pindamonhangaba-SP: FAPI Faculdade de Pindamonhangaba, 2015. 32f.: il.