

Estudo cefalométrico comparativo dos efeitos esqueléticos e dentários promovidos pelos aparelhos APM3 (Aparelho de Protração Mandibular) e Jasper Jumper nas fases inicial e imediatamente após avanço mandibular*

Nasser G. Kamache**, Tania M. S. Iani***, Antônio G. Oliveira****, Gilberto Oliveira Jr.*****,
José N. Oliveira*****, José N. Oliveira Jr.*****

Resumo

Objetivo: avaliar, cefalometricamente, os efeitos dentários e esqueléticos provocados pelos aparelhos APM e Jasper Jumper. **Metodologia:** a amostra consistiu de 34 pacientes, de ambos os gêneros, com idade média de 11 anos e 8 meses, todos em fase de crescimento, com má oclusão de Classe II por retrusão mandibular. Os pacientes foram divididos em 3 grupos: grupo 1 - 14 pacientes tratados com o APM3; grupo 2 - 10 pacientes tratados com o aparelho Jasper Jumper; e grupo 3 - 10 pacientes de um grupo controle não tratados ortodonticamente. Nos grupos 1 e 2 foram tomadas radiografias cefalométricas antes da instalação de qualquer aparelho e imediatamente após o avanço mandibular. No grupo 3 (controle) os pacientes foram observados por um período de 8 meses e 29 dias. As medidas cefalométricas utilizadas foram: IMPA, I.PP, Nperp-A, Nperp-P e FMA. **Resultados e Conclusões:** 1) Não ocorreram alterações esqueléticas e dentárias no grupo 1 (APM3) em relação ao grupo 3 (controle). 2) Houve uma maior inclinação para vestibular dos incisivos inferiores do grupo 2 (Jasper Jumper) em relação ao grupo 3 (controle) e não ocorreram alterações esqueléticas. 3) Apesar de não terem ocorrido diferenças significantes nas alterações dentárias entre os grupos 1 (APM3) e grupo 2 (Jasper Jumper), os incisivos inferiores apresentaram uma maior tendência à inclinação vestibular no grupo 2 (Jasper Jumper) e esqueleticamente não ocorreram diferenças entre os dois grupos estudados.

Palavras-chave: Má oclusão Classe II. Estudo cefalométrico. APM. Jasper Jumper.

* Monografia apresentada ao Curso de Especialização em Ortodontia do UNILAVRAS.

** Especialista em Ortodontia pelo UNILAVRAS.

*** Aluna do Curso de Especialização em Ortodontia do UNILAVRAS.

**** Coordenador do Curso de Especialização em Ortodontia da UNINGÁ - Unidade de Varginha-MG, Professor dos Cursos de Especialização em Ortodontia do UNILAVRAS e UNIFENAS e orientador da pesquisa.

***** Coordenador do Curso de Especialização em Ortodontia e Professor da Disciplina de Ortodontia do Curso de Odontologia do UNILAVRAS.

***** Professor dos Cursos de Especialização em Ortodontia do UNILAVRAS e UNIFENAS.

***** Professor da Disciplina e do Curso de Especialização em Ortodontia do UNILAVRAS.

INTRODUÇÃO E REVISÃO

Inúmeros aparelhos ortopédicos funcionais são apresentados na literatura para a correção da má oclusão de Classe II por retrusão mandibular. Dentre os aparelhos funcionais conhecidos, destacam-se aparelhos removíveis como o ativador de Andresen, Bionator de Balters, Twin Block, Frankel e outros. Estes aparelhos possuem diferenças no seu modo de construção, instalação e no número de horas de uso, porém são considerados pela maioria dos pacientes como aparelhos desconfortáveis, logo não se obtém boa colaboração na sua utilização.

Os aparelhos Jasper Jumper e APM são indicados nos casos de má oclusão de Classe II esquelética, por retrusão mandibular, se diferenciando principalmente quanto à sua rigidez. Como há poucos trabalhos¹⁰ na literatura que mostrem a eficácia destes aparelhos supra citados, quanto aos seus efeitos dentários e esqueléticos, bem como quanto às modificações na estética facial, este trabalho visa avaliar cefalometricamente, através de uma análise comparativa, os efeitos dentários e esqueléticos destes aparelhos.

Herbst, em 1905 descreveu e idealizou um aparelho fixo que levava o seu nome, que mantinha a mandíbula protruída continuamente e os dentes em oclusão. Relatou ainda que o aparelho estimulava o crescimento mandibular, sem provar isso cientificamente. Na época não foi muito utilizado, devido à grande aceitação dos aparelhos removíveis.

Preocupado com o problema de colaboração dos pacientes quanto ao uso de aparelhos removíveis, Pancherz¹² reintroduziu o “aparelho de Herbst”, onde o avanço mandibular seria feito com aparelhagem fixa, promovendo força contínua 24 horas por dia.

Jasper⁹ idealizou o aparelho Jasper Jumper, constituído por dois módulos de força flexíveis que diminuíam o problema de rigidez do aparelho de Herbst. Este é classificado como um aparelho ortopédico funcional fixo que exerce força leve e contínua, durante as 24 horas do dia, capaz de realizar mudanças dentoalveolares e alterações no perfil do

paciente. É um aparelho confortável, higiênico, devido ao fato de permanecer curvado em relação ao plano oclusal, permitindo a alimentação e a escovação dos dentes com o aparelho em posição.

Estudando os resultados decorrentes do tratamento da má oclusão de Classe II, utilizando o aparelho de Herbst, Schiavoni, Grenca e Macri¹³ concluíram que todos os casos obtiveram a correção da relação de molar de Classe II em nove meses de tratamento. Foram utilizados dois tipos de aparelhos de Herbst num grupo de 19 jovens. Um aparelho do tipo bandado (11 casos mesofaciais) e um colado ao arco superior e inferior por meio de *splints* acrílicos (8 casos dolicocefálicos) associados à ancoragem extrabucal de tração alta. Concluíram que todos os casos obtiveram a correção da relação de molar de Classe II em nove meses de tratamento. O aparelho tipo bandado não mudou significativamente o padrão de crescimento dos pacientes. Já o aparelho com os *splints* acrílicos, associado ao aparelho extrabucal de tração alta, permitiu um maior controle da dimensão vertical, promovendo uma rotação anti-horária da mandíbula.

Cope et al.⁶ avaliaram 31 pacientes tratados com o aparelho Jasper Jumper, sendo 12 do gênero masculino e 19 do feminino. A finalidade do trabalho foi verificar as alterações ortopédicas e ortodônticas produzidas por este aparelho. As alterações foram comparadas com 31 pacientes do grupo controle sem tratamento ortodôntico, selecionados de acordo com a idade, gênero e ângulo do plano mandibular compatíveis ao do grupo tratado. Após comparação das medidas cefalométricas entre o grupo experimental e o grupo controle encontraram-se os seguintes resultados: a) movimento distal da maxila, dos incisivos e molares superiores e intrusão dos molares superiores; b) a mandíbula apresentou uma ligeira tendência à rotação horária, com uma significativa vestibularização e intrusão dos incisivos inferiores. Logo demonstrou que ocorreram mais alterações dentárias do que esqueléticas durante o tratamento.

Weiland e Bantleon¹⁵ realizaram um estudo

com 17 pacientes, sendo 10 do gênero masculino e 7 do gênero feminino, com idade média inicial de 11 anos e 4 meses, apresentando má oclusão de Classe II, divisão 1, com mordida profunda, todos tratados com aparelho Jasper Jumper. As grandezas cefalométricas encontradas nesses pacientes foram comparadas com os valores normais de crescimento, determinados por Bolton. Após seis meses de tratamento com o aparelho, os pacientes se apresentaram com uma relação molar de Classe I. A correção da relação molar e do trespasse horizontal foi de 60% devido às alterações dentárias e 40% devido às alterações esqueléticas. Concluíram ainda que as alterações esqueléticas ocorreram principalmente ao nível da mandíbula e as alterações dentárias foram devidas à distalização dos molares superiores e à mesialização dos molares inferiores. Logo concluíram que o aparelho Jasper Jumper é muito eficiente na correção da má oclusão Classe II em pacientes em crescimento.

Com o objetivo de detalhar o método de utilização do aparelho Jasper Jumper, Jasper e McNamara Jr.¹⁰ escreveram sobre a instalação, ativação e efeitos deste aparelho. Citaram que esse aparelho promoveria alterações semelhantes aos dos aparelhos ortopédicos, como: restrição do crescimento anterior da maxila, distalização dos molares e incisivos superiores, estimulando o crescimento mandibular do côndilo e a remodelação da fossa glenóide e ainda uma mesialização dos molares e incisivos inferiores. Além dos efeitos citados acima, o aparelho Jasper Jumper pode ser empregado com outros objetivos, tais como: 1) efeito de AEB - como ancoragem dos molares superiores ou até mesmo como efeito de distalização; 2) ancoragem para retração de dentes anteriores; 3) em casos de Classe II subdivisão; 4) em casos de Classe III por retrusão maxilar, sendo usado invertido; 5) usado também em pseudo Classe III, estabilização pós-cirúrgica e adaptação pré-cirúrgica de pacientes com má oclusão de Classe II.

No mesmo ano, Coelho Filho⁴ descreveu o aparelho de protração mandibular (APM), que se

tratava de um dispositivo de concepção doméstica, que poderia ser fabricado e instalado pelo próprio ortodontista. O autor tinha como objetivos que o seu aparelho exercesse as seguintes funções: 1) força distal sobre a maxila; 2) posicionasse a mandíbula mesialmente; 3) fosse fixo, não dependendo da colaboração do paciente para ser usado em tempo integral; 4) que sendo fixo, permitisse ao paciente abrir e fechar a boca, mastigar e falar confortavelmente. O primeiro modelo de APM foi bastante simples, se tratava de uma haste de 0,9mm com duas alças em suas extremidades, que eram inseridas nos arcos superior e inferior. Porém este modelo (APM1) causava grande limitação na abertura de boca, gerando quebras frequentes. Esses problemas levaram à criação do APM2, que tinha como principal vantagem a melhora da extensão da abertura de boca. Porém esta versão logo caiu em desuso, por sua concepção mecânica ser considerada muito complexa, isto é, os profissionais tinham dificuldade de construí-la ou então de adaptá-la individualmente, o que permitia interferências, que também causavam quebras. Apesar dos problemas citados acima, as duas versões APM1 e APM2 alcançaram resultados clínicos favoráveis.

Considerando a flexibilidade apresentada pelos módulos de força do aparelho Jasper Jumper, Erdogan e Erdogan⁷ realizaram um estudo com dois pacientes que apresentavam assimetria dentária e/ou esquelética. Os autores instalaram o aparelho citado assimetricamente, isto é, com um lado posicionado para mecânica de Classe II e o outro posicionado invertido, para uma mecânica de Classe III, visando corrigir o desvio de linha média. Deste modo eles conseguiram a correção da assimetria dentária sem ter de recorrer ao uso de elásticos intermaxilares, evitando assim os efeitos adversos provocados pelos elásticos, não dependendo, também, da colaboração dos pacientes.

Stucki e Ingervall¹⁴ estudaram 26 pacientes com idade entre 13 anos e 1 mês e 24 anos e 8 meses, que utilizaram o aparelho Jasper Jumper

na correção da má oclusão de Classe II, mostrando grande eficiência deste aparelho na correção desta má oclusão. Demonstraram, através dos resultados, uma suave retrusão maxilar e um significativo prognatismo mandibular, além de efeitos dentoalveolares. Notou-se ainda uma verticalização dos incisivos superiores e vestibularização dos incisivos inferiores. Verificou-se a necessidade de sobrecorreção nos casos tratados, pois normalmente ocorria uma suave recidiva.

Bowman² citou o aparelho Jasper Jumper como uma alternativa mais confortável para o tratamento da má oclusão de Classe II do que os aparelhos funcionais removíveis ou o aparelho funcional fixo de Herbst e, além disso, uma alternativa para os tratamentos realizados em duas fases. O autor citou ainda algumas opções que podem ajudar a prevenir o potencial iatrogênico da inclinação vestibular dos incisivos inferiores, inerentes aos aparelhos fixos funcionais: arco lingual mandibular, torque lingual nos incisivos inferiores, molas para verticalização adicionadas à canaleta vertical do braquete do canino ou uma ancoragem previamente preparada.

Em 1998, Coelho Filho⁵ descreveu a nova versão do aparelho de protração mandibular, o APM3, que se apresentava de duas maneiras: a soldada e a caudeada. O APM3 se mostrou mais simples de construir, menor, mais leve e confortável para o paciente. Em função da sua configuração de instalação foi possível quase que reduzir totalmente qualquer interferência sobre a abertura da boca. O autor descreveu ainda adaptações feitas no APM3, como a colocação de molas níquel titânio entre o tubo e o *stop* anterior, sendo usados na forma convencional, em mecânicas de Classe II, ou de forma invertida em mecânicas de Classe III. Estas adaptações diminuíam os efeitos ortopédicos e aumentavam os efeitos dentoalveolares.

Almada et al.¹ avaliaram as alterações esqueléticas e dentárias provocadas pelo aparelho Jasper Jumper em 10 pacientes, sendo 3 do gênero masculino e 7 do gênero feminino, com idade inicial

de 13 anos e 3 meses, portadores de má oclusão de Classe II esquelética e dentária, por retrusão mandibular. Evidenciou-se por meio dos resultados que a maxila sofreu uma retrusão significativa em relação à base do crânio após o tratamento, enquanto a mandíbula sofreu uma protrusão significativa, embora o comprimento mandibular não tenha sofrido um aumento significativo. Os efeitos dentários foram significativos tanto na maxila quanto na mandíbula, observando retrusão dos incisivos superiores e protrusão dos incisivos inferiores, mesmo com uma grande preocupação com a ancoragem, para que pudesse ser obtido um maior efeito esquelético possível. Não ocorreram alterações verticais significativas.

No ano de 2000, Fuly, Oliveira e Ursi⁸ demonstraram a utilização do aparelho Jasper Jumper, através de um caso clínico de má oclusão de Classe III por retrusão maxilar, tratado com os módulos invertidos. Através de traçados cefalométricos verificou-se que a correção da má oclusão ocorreu mais devido às alterações dentoalveolares do que esqueléticas; porém evitou-se a força extrusiva que seria observada no tratamento com elásticos de Classe III.

Descrevendo o aparelho Eureka Spring, utilizado para a correção de má oclusão de Classe II sem a colaboração do paciente, Braga³ afirmou que o aparelho distaliza os dentes superiores e mesializa os inferiores, logo produzindo apenas efeitos dentoalveolares. Segundo a autora, o aparelho mostrou-se eficiente no término da correção da má oclusão de Classe II com resultados consistentes, e nos casos de extração de pré-molares se mostrou muito eficaz no controle da ancoragem superior e na perda de ancoragem inferior.

Em 2002, Loiola et al.¹¹ descreveram o APM4 e demonstraram modificações clínicas feitas nessa versão com a finalidade de proporcionar um maior conforto aos pacientes, diminuir o índice de quebra de acessórios ortodônticos, evitar a incorporação de dobras de primeira ordem entre caninos e pré-molares inferiores, controlar o giro dos

molares superiores e facilitar sua construção em série. As alterações citadas neste trabalho são as seguintes: 1) arquear o tubo telescópico e a haste mandibular com a finalidade de afastar o conjunto mecânico dos acessórios ortodônticos, reduzindo assim as interferências durante a mastigação; 2) soldagem de uma alça em formato de ferradura com fio 1mm em uma das extremidades do tubo telescópico que se encaixa juntamente com uma trava destemperada de fio 1mm ao tubo do molar, com a finalidade de tornar o aparelho menos traumático aos tecidos moles; 3) no arco inferior seria feita apenas uma alça simples helicoidal, evitando assim a incorporação de dobras de primeira ordem; 4) construção de uma barra palatina com fio 0,8mm, com a finalidade de controlar a rotação dos molares.

PROPOSIÇÃO

Este trabalho se propôs a avaliar, cefalometricamente, os efeitos dentários e esqueléticos em uma amostra de pacientes submetidos ao avanço mandibular, da seguinte maneira:

1) Verificando as alterações pré e pós-tratamento em um grupo de pacientes tratados com o APM3 e compará-los com um grupo não tratado e com o mesmo tipo de má oclusão (controle).

2) Verificando as alterações pré e pós-tratamento em um grupo de pacientes tratados com o aparelho Jasper Jumper e compará-los com um grupo não tratado e com o mesmo tipo de má oclusão (controle).

3) Comparando estes dois grupos entre si (APM3 x Jasper Jumper) e observar qual deles promove os melhores efeitos esqueléticos com menores inclinações dentárias.

MATERIAL E MÉTODOS

Seleção da amostra

A amostra consistiu de 34 indivíduos divididos em três grupos:

- Grupo 1: pacientes tratados com APM3,

consistiu de 14 jovens, 7 do gênero masculino e 7 do gênero feminino, com uma idade média de 12 anos e 6 meses.

- Grupo 2: pacientes tratados com o aparelho Jasper Jumper, consistiu de 10 jovens, sendo 4 do gênero masculino e 6 do gênero feminino, com uma idade média de 12 anos e 4 meses.

- Grupo 3: dez jovens não tratados ortodonticamente, sendo 7 do gênero masculino e 3 do gênero feminino, com uma idade média de dez anos e nove meses.

Os critérios para seleção dos três grupos foram: pacientes em fase de crescimento e com má oclusão de Classe II por retrusão mandibular.

Coleta de dados

Utilizou-se duas telerradiografias em norma lateral, de cada paciente, feitas da seguinte maneira:

- Grupo 1: uma telerradiografia antes da instalação do aparelho fixo e uma imediatamente após a remoção do APM3.

- Grupo 2: uma telerradiografia antes da instalação do aparelho fixo e uma imediatamente após a remoção do aparelho Jasper Jumper.

- Grupo 3: duas telerradiografias com intervalo de 8 meses e 29 dias entre cada uma.

As medidas cefalométricas selecionadas para avaliação foram as seguintes (Fig. 4):

a) IMPA (ângulo formado pelo plano mandibular e o incisivo inferior);

b) I.PP (ângulo formado pelo incisivo superior e o plano palatino);

c) NperpA (distância da linha Nperp ao ponto A);

d) NperpP (distância da linha Nperp ao ponto P);

e) FMA (ângulo formado pela plano horizontal de Frankfort e pelo plano mandibular).

A seguir são apresentados dois casos clínicos, tratados no Curso de Especialização em Ortodontia do UNILAVRAS, que fizeram parte da amostra estudada.

Paciente R.M.A.F., 10a e 9m, gênero feminino,

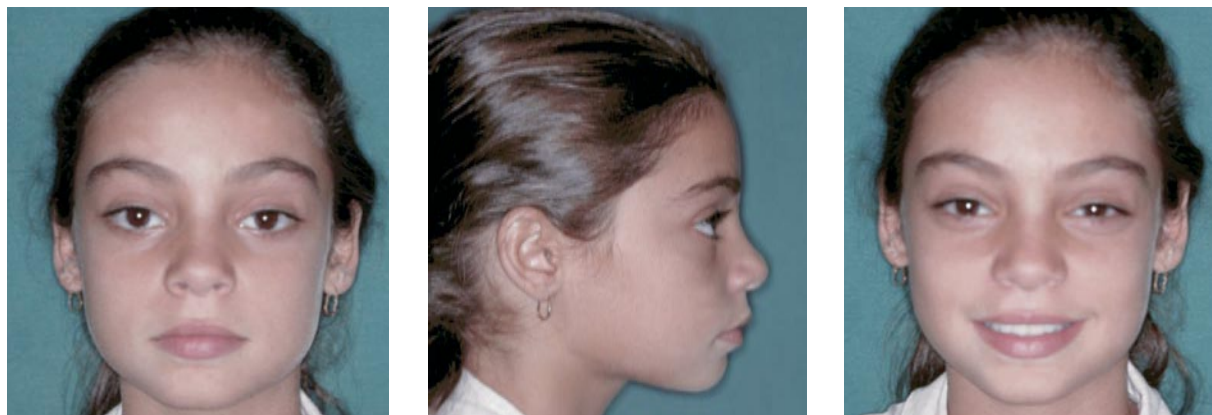


FIGURA 1 - Fotos extrabucais iniciais.



FIGURA 2 - Fotos intrabucais (vista lateral direita, frontal e lateral esquerda).



FIGURA 3 - Fotos oclusais superior e inferior.



FIGURA 4 - Fotos intrabucais, com o aparelho fixo e com o Jasper Jumper instalado.



FIGURA 5 - Fase de intercuspidação.



FIGURA 6 - Fotos extrabucais finais de tratamento.



FIGURA 7 - Fotos intrabucais finais (vista lateral direita, frontal e lateral esquerda).



FIGURA 8 - Fotos oclusais finais de tratamento.

Tabela 1 - Médias dos valores iniciais e finais, respectivos desvios padrão, diferenças entre as médias e nível de significância das grandezas cefalométricas observadas no grupo I (APM3).

variável	INICIAL		FINAL		média das diferenças	teste t	nível de significância
	média	desvio padrão	média	desvio padrão			
IMPA	96,74	7,23	99,97	6,58	3,23	1,7443	n.s.
1.PP	112,49	5,96	111,04	4,73	-1,44	0,7635	n.s.
N perp A	-1,86	2,18	-2,98	1,81	-1,12	2,0601	*
N perp P	-9,60	4,10	-8,66	5,16	1,12	1,5810	n.s.
FMA	26,17	5,32	26,85	5,35	0,68	1,5688	n.s.

* significativo ao nível de 5% de probabilidade; ** significativo ao nível de 1% de probabilidade; n.s. = não significativo.

Tabela 2 - Médias dos valores iniciais e finais, respectivos desvios padrão, diferenças entre as médias e nível de significância das grandezas cefalométricas observados no Grupo II (aparelho Jasper Jumper).

variável	INICIAL		FINAL		média das diferenças	teste t	nível de significância
	média	desvio padrão	média	desvio padrão			
IMPA	100,19	6,62	106,84	4,15	6,64	3,16	**
1.PP	110,82	9,71	106,69	5,44	-4,13	1,23	n.s.
N perp A	-1,31	2,37	-2,20	3,39	-0,88	1,45	n.s.
N perp P	-9,29	6,70	-8,99	4,91	0,30	0,24	n.s.
FMA	22,79	5,77	22,84	4,69	0,05	0,46	n.s.

* significativo ao nível de 5% de probabilidade; ** significativo ao nível de 1% de probabilidade; n.s. = não significativo.

Tabela 3 - Médias dos valores iniciais e finais, respectivos desvios padrão, diferenças entre as médias e nível de significância das grandezas cefalométricas observadas no Grupo III (controle).

variável	INICIAL		FINAL		média das diferenças	teste t	nível de significância
	média	desvio padrão	média	desvio padrão			
IMPA	95,78	3,89	96,02	3,82	0,24	0,58	n.s.
1.PP	118,16	7,57	118,96	6,32	0,80	1,21	n.s.
N perp A	-0,35	2,90	0	3,39	0,35	0,90	n.s.
N perp P	-9,80	6,52	-9,18	6,56	0,62	0,41	n.s.
FMA	26,72	3,06	26,74	2,40	0,02	0,05	n.s.

* significativo ao nível de 5% de probabilidade; ** significativo ao nível de 1% de probabilidade; n.s. = não significativo.

raça branca, apresentando má oclusão Classe II com deficiência de crescimento mandibular (Fig. 1-8).

Paciente J. L. M. 11a e 7m, gênero feminino, raça branca, portadora de má oclusão Classe II, divisão 1, por retrusão mandibular (Fig. 9-16).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados obtidos neste estudo estão apresentados nas tabelas 1, 2, 3, 4, 5 e 6 e foram tomados nos três grupos, após a obtenção das medidas nos seguintes períodos:

A) inicial (antes da instalação de qualquer aparelho);

B) final (após a remoção do APM3 e do aparelho Jasper Jumper e após o período de observação do grupo controle).

Alterações dentárias

Ao averiguar o comportamento dos incisivos inferiores em relação ao plano mandibular (IMPA), no grupo 1 (APM3) constatou-se diferença significativa ($\alpha = 0,05$) desta grandeza cefalométrica, entre o período inicial e final do tratamento (Tab. 1). Conclui-se que o APM3 provocou a inclinação dos incisivos inferiores para vestibular.

No grupo 2 (Jasper Jumper), comparando as médias iniciais e finais, a medida IMPA aumentou, apresentando uma diferença significativa ($\alpha = 0,05$) (Tab. 2), comprovando que o tratamento com o aparelho Jasper Jumper ocasiona vestibularização dos incisivos inferiores, como relatado por Cope et al.⁶; Jasper, McNamara Jr.¹⁰ e Almada et al.¹

No grupo 3 (controle) não se constatou diferen-

Tabela 4 - Médias das diferenças, desvios padrão e nível de significância das grandezas cefalométricas observadas entre os Grupos I e II (APM 3 e aparelho Jasper Jumper).

variável	APM3		J. Jumper		teste t	nível de significância
	média	desvio padrão	média	desvio padrão		
IMPA	3,23	6,94	6,64	6,63	0,17	n.s.
1.PP	-1,44	7,10	-4,13	10,56	0,08	n.s.
N perp A	-1,12	2,04	-0,88	1,92	0,14	n.s.
N perp P	1,12	2,66	0,30	3,83	0,19	n.s.
FMA	0,68	1,63	0,05	1,83	0,51	n.s.

* significativo ao nível de 5% de probabilidade; ** significativo ao nível de 1% de probabilidade; n.s. = não significativo.

Tabela 5 - Médias das diferenças, desvios padrão e nível de significância das grandezas cefalométricas observadas entre os grupos I e III (APM3 e Controle).

variável	APM3		Controle		teste t	nível de significância
	média	desvio padrão	média	desvio padrão		
IMPA	3,23	6,94	0,24	1,35	0,24	n.s.
1.PP	-1,44	7,10	0,80	2,10	0,17	n.s.
N perp A	-1,12	2,04	0,35	1,22	1,15	n.s.
N perp P	1,12	2,66	0,62	4,76	0,09	n.s.
FMA	0,68	1,63	0,02	1,29	0,70	n.s.

* significativo ao nível de 5% de probabilidade; ** significativo ao nível de 1% de probabilidade; n.s. = não significativo.

Tabela 6 - Médias das diferenças, desvios padrão e nível de significância das grandezas cefalométricas observadas entre os grupos II e III (Jasper Jumper e Controle).

variável	J. Jumper		Controle		teste t	nível de significância
	média	desvio padrão	média	desvio padrão		
IMPA	6,64	6,63	0,24	1,35	0,76	n.s.
1.PP	-4,13	10,56	0,80	2,10	0,23	n.s.
N perp A	-0,88	1,92	0,35	1,22	1,30	n.s.
N perp P	0,30	3,83	0,60	4,76	0,04	n.s.
FMA	0,05	1,83	0,02	1,29	0,02	n.s.

* significativo ao nível de 5% de probabilidade; ** significativo ao nível de 1% de probabilidade; n.s. = não significativo.

ça significativa desta grandeza cefalométrica, entre o período inicial e final de observação (Tab. 3).

Na comparação direta entre o grupo 1 (APM) e o grupo 2 (Jasper Jumper) (Tab. 4), constatou-se que não houve diferença significativa entre ambos, com um aumento do IMPA semelhante nos dois grupos. Quando foram avaliados separadamente, nos dois grupos ocorreu a inclinação dos incisivos inferiores para vestibular.

Na análise das diferenças dos valores iniciais e finais de 1.PP, verificou-se que não houve diferença estatisticamente significante em nenhum dos três grupos avaliados (APM, Jasper Jumper e Controle) (Tab. 1, 2, 3). Estes dados, com relação ao aparelho Jasper Jumper, contrapõem os achados de Almada et al.¹, que constataram verticalização significativa dos incisivos superiores em seus estudos.

Na comparação intergrupos (Tab. 3, 4, 5) também não se constatou diferenças significantes para a inclinação dos incisivos superiores em relação ao plano palatino.

Alterações esqueléticas

No grupo 1 (APM3) a medida Nperp-A, que avalia a posição da maxila em relação à base do crânio, não apresentou uma diferença significativa entre as medidas iniciais e finais (Tab. 1). Isto significa que a maxila não sofreu alteração no seu posicionamento em relação à base do crânio durante o tratamento com o APM3.

Tanto no grupo 2 (Jasper Jumper) como no grupo 3 (controle) esta medida não apresentou uma diferença significativa entre as medidas iniciais e finais (Tab. 2, 3), contradizendo os resultados de Cope et al.⁶; Jasper, McNamara Jr.¹⁰ e Almada et al.¹, que encontraram uma retrusão maxilar significativa nos pacientes tratados com o aparelho Jasper Jumper.

Com relação ao comportamento da mandíbula em relação à base do crânio, no grupo 1 (APM3), não se constatou diferença significativa desta grandeza cefalométrica entre o período inicial e final. Isto significa que o tratamento com o APM3 não provocou o deslocamento anterior da mandíbula



FIGURA 9 - Fotos extrabucais iniciais.



FIGURA 10 - Fotos intrabucais (Vista lateral direita, frontal e lateral esquerda).



FIGURA 11 - Fotos oclusais superior e inferior.

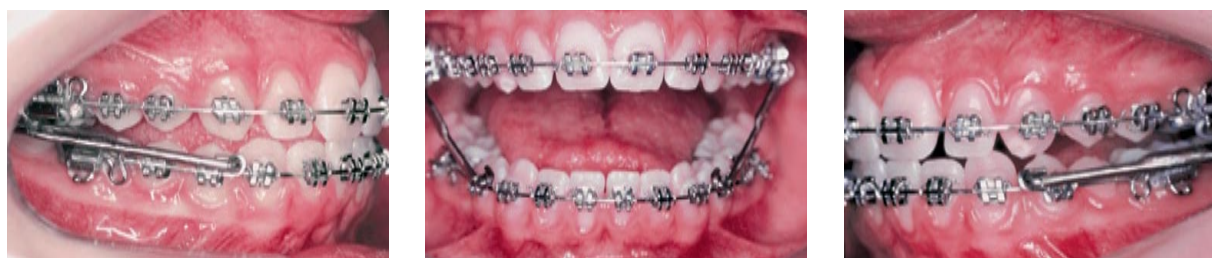


FIGURA 12 - Fotos intrabucais com o aparelho fixo e com o Aparelho de Protração Mandibular instalado (APM 3).



FIGURA 13 - Fase de intercuspidação.

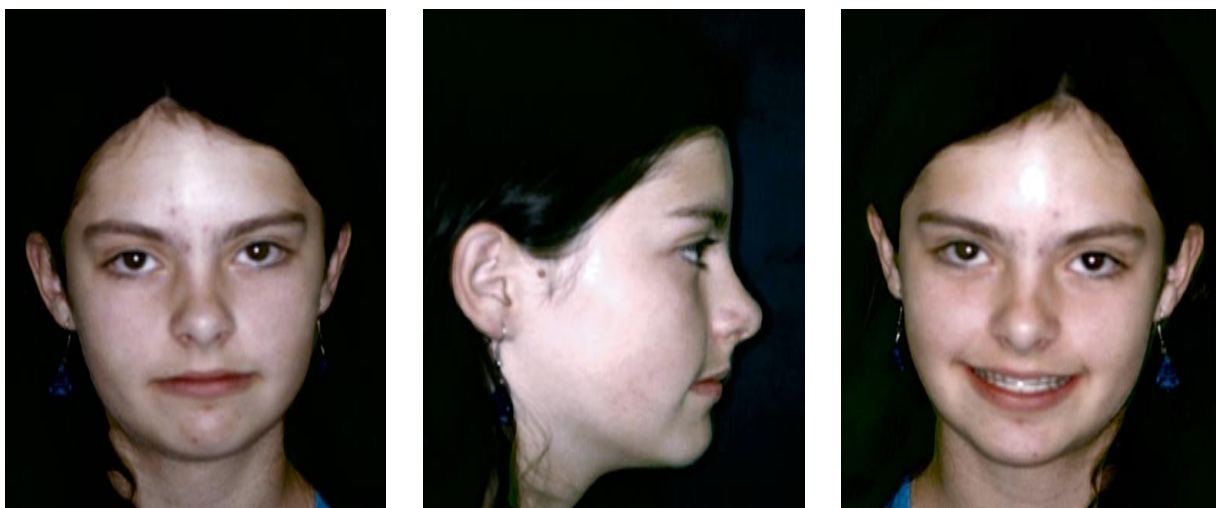


FIGURA 14 - Fotos extrabucais finais.



FIGURA 15 - Fotos intrabucais finais (lateral direita, frontal e lateral esquerda).



FIGURA 16 - Fotos oclusais finais.

em relação à base do crânio.

No grupo 2 (Jasper Jumper) (Tab. 2) não se encontrou diferença significativa entre as médias iniciais e finais para a medida Nperp-P, significando que com o uso do aparelho Jasper Jumper a mandíbula não sofreu alteração no seu posicionamento em relação à base do crânio. Estes resultados se contrapõem aos achados de Jasper, McNamara Jr.¹⁰ e Almada et al.¹, que verificaram através de seus estudos um prognatismo mandibular significativo com o uso do aparelho Jasper Jumper.

No grupo controle não se constatou diferença significativa entre as médias inicial e final para a medida Nperp-P.

Nas avaliações comparativas entre os grupos 1 (APM3), grupo 2 (Jasper Jumper) e grupo 3 (controle) não se constatou diferença significativa desta grandeza cefalométrica, entre as médias das diferenças, entre os períodos inicial e final de observação.

Com relação ao ângulo do plano mandibular – FMA, constatou-se que no grupo 1 (APM3), no grupo 2 (Jasper Jumper) e no grupo 3 (controle) não houve diferença significativa desta grandeza cefalométrica, entre o período inicial e final de observação.

Nas comparações do grupo 1 (APM3) com o grupo 2 (Jasper Jumper) (Tab. 4), do grupo 1 (APM3) com o grupo 3 (controle) (Tab. 5) e do grupo 2 (Jasper Jumper) com o grupo 3 (controle) (Tab. 6), não se constatou diferença média significativa da medida FMA quando comparados entre si.

CONCLUSÕES

Baseando-se na revisão da literatura, seguindo as propostas desta pesquisa e analisando os resultados apresentados, parece lícito concluir que:

1) Não houveram alterações esqueléticas e dentárias no grupo 1 (APM3) em relação ao grupo 3 (controle).

2) Houve uma maior inclinação para vestibular dos incisivos inferiores do grupo 2 (Jasper Jumper) em relação ao grupo 3 (controle) e não houveram alterações esqueléticas.

3) Apesar de não terem ocorrido diferenças significantes nas alterações dentárias entre os grupos 1 (APM3) e 2 (Jasper Jumper), os incisivos inferiores apresentaram uma maior tendência à inclinação vestibular no grupo 2 (Jasper Jumper) e esqueleticamente não ocorreram diferenças entre os dois grupos experimentais avaliados.

Enviado em: setembro de 2004
Revisado e aceito: março de 2005

Comparative cephalometric study of dental and skeletal effects caused by MPA3 (Mandibular Protraction Appliance) and Jasper Jumper appliances in initial phase and immediately after mandible advancement

Abstract

Aim: to observe the dental and skeletal effects occurred after use the MPA and Jasper Jumper. **Methods:** the sample of 34 patients, with both genders, 11 years and 8 months of middle age, during the growth, presenting Class II malocclusion with retraction of mandible. The patients were divided in three groups. Group 1 - 14 patients treated with MPA; group 2 - 10 patients treated with Jasper Jumper appliance; and group 3 (control group) - 10 patients without orthodontic treatment. In both groups 1 and 2, was made a cephalometric radiograph before the installation of any appliance and immediately after the advancement of mandible. In the group 3 (control) the patients were observed by a period of 8 months and 29 days. IMPA, 1.PP, Nperp-A, Nperp-P and FMA were the cephalometric measurements used. **Results and Conclusions:** 1) there were no dental and skeletal changes in group 1 (MPA 3) in relation group 3 (control); 2) there were a vestibular inclination of lower incisors in group 2 (Jasper Jumper) bigger than group 3 (control) and none skeletal changes; 3) although there were no significant alterations between groups 1 and 2 (MPA and JASPER JUMPER), there were a tendency of vestibular inclination of lower incisor in group 2 (Jasper Jumper); and there were no skeletal differences between two experimental groups.

Key words: Class II malocclusion. Cephalometric study. MPA. Jasper Jumper.

REFERÊNCIAS

- ALMADA, R. O. et al. Avaliação cefalométrica das alterações dentárias e esqueléticas promovidas pelo aparelho Jasper Jumper em pacientes portadores de displasia esquelética por retrusão mandibular. **J Bras Ortodon Ortop Fac**, Curitiba, v. 4, n. 21, p. 194-208, 1999.
- BOWMAN, S. J. Correção de Classe II e Ortodontia para paciente não cooperador. **J Bras Ortodon Ortop Fac**, Curitiba, v. 3, n. 16, p.17-27, 1998.
- BRAGA, G. C. et al. Utilização da Eureka Spring para o ajuste antero posterior e controle de ancoragem na Classe II. **R Dental Press Ortodon Ortop Facial**, Maringá, v. 6, n. 4, p. 51-60, jul./ago. 2001.
- COELHO FILHO, C.M. Mandibular Protraction Appliance for Class II treatment. **J Clin Orthod**, Boulder, v. 29, p. 319-336, Mar. 1995.
- COELHO FILHO, C.M. Clinical applications of the Mandibular protraction Appliance. **J Clin Orthod**, Boulder, v. 32, no. 3, p. 379-384, June 1998.
- COPE, J. B. et al. Quantitative evaluation of craniofacial changes with Jasper Jumper therapy. **Angle Orthod**, Appleton, v. 64, no. 2, p. 422-434, Mar./Apr. 1994.
- ERDOGAN, E.; ERDOGAN, E. Assymetric application of the Jasper Jumper in the correction of midline discrepancies. **J Clin Orthod**, Boulder, v. 32, no. 3, p. 170-180, Mar. 1998.
- FULY, C. M.; OLIVEIRA, A. G.; URSI, W. Correction of Class III malocclusion with a Jasper Jumper. **J Clin Orthod**, Boulder, v. 34, no. 1, p. 41-46, Jan. 2000.
- JASPER, J. J. **The Jasper Jumper: a fixed functional appliance**. Sheboygan: Wisconsin, American Orthodontics, 1987.
- JASPER, J. J.; McNAMARA JR., J. The correction of interarch malocclusions using a fixed force module. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, St. Louis, v. 108, no. 6, p. 641-650, Dec. 1995.
- LOIOLA, A. V. et al. Aparelho para projeção da mandíbula modificado. **R Clin Ortodon Ortop Facial**, Maringá, v. 1, n. 4, p. 31-37, ago./set. 2002.
- PANCHERZ, H. Treatment of Class II malocclusions by jumping the bite with the Herbst appliance: a cephalometric investigation. **Am J Orthod**, St. Louis, v. 76, no. 4, p. 432-442, Oct. 1979.
- SCHIAVONI, R.; GREUCA, V.; MACRI, V. Treatment of Class II high angle malocclusions with the Herbst appliance: a cephalometric investigation. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, St. Louis, v. 102, no. 5, p. 393-409, 1992.
- STUCKI, N.; INGERVALL, B. The use of the Jasper Jumper for the correction of class II malocclusion in the young permanent dentition. **Eur J Orthod**, Oxford, v. 20, no. 3, p. 271-281, 1998.
- WEILAND, F. J.; BANTLEON, H. P. Treatment of class II malocclusions with the Jasper Jumper appliance: a preliminary report. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, St. Louis, v. 108, no. 4, p. 341-350, Oct. 1995.

Endereço de correspondência

Antônio Geraldo de Oliveira
Av. Rui Barbosa, 385-sala 502 – Centro
CEP: 37.002-140 - Varginha / MG
E-mail: antoniogeraldo@netvga.com.br