

Avaliação cefalométrica das alterações dento-esqueléticas de jovens com má oclusão de Classe II dentária tratados com distalizadores Jones jig

Mayara Paim Patel*, José Fernando Castanha Henriques**, Guilherme Janson***, Marcos Roberto de Freitas****, Renato Rodrigues de Almeida*****

Resumo

Objetivo: esta pesquisa objetivou avaliar cefalometricamente as alterações dento-esqueléticas de jovens com Classe II dentária tratados com o distalizador Jones jig. **Metodologia:** foram avaliados 30 pacientes, sendo 15 de cada gênero, com média de idades iniciais de 13,63 anos; brasileiros, naturais da cidade de Bauru/SP, caracterizados por má oclusão de Classe II, 1ª e 2ª divisões de Angle sem comprometimento esquelético. Os jovens foram tratados com aparelho Jones jig a fim de distalizar os molares superiores a uma relação molar de “super Classe I”; sendo que esse dispositivo permaneceu, em média, por 0,55 anos. Ao final da sobrecorreção, os molares distalizados receberam um botão de Nance e, como ancoragem extrabucal, o aparelho extrabucal (AEB) com tração média-alta, com o intuito de verticalizar e corrigir a angulação radicular dos molares distalizados. Foram realizadas telerradiografias em normal lateral inicial (T1) e pós-distalização (T2). As medidas cefalométricas foram submetidas ao teste t dependente de Student para avaliar as alterações de T1 para T2. **Resultados:** com base nos resultados obtidos e a partir da metodologia empregada, observou-se alterações dentárias significativas, como a movimentação distal linear e angular, assim como a intrusão dos segundos e primeiros molares superiores no sentido vertical. Também se confirmou efeitos indesejáveis, como a perda de ancoragem refletida em mesialização, extrusão e angulação mesial dos segundos pré-molares, a protrusão dos incisivos superiores e o aumento do trespassse vertical e horizontal. Pode-se confirmar que certas movimentações dentárias promovem significativas alterações esqueléticas de estruturas localizadas à distância, ou seja, observou-se extrusão significativa dos segundos pré-molares superiores, o que resultou em rotação mandibular, aumento significativo da altura facial anteroinferior e protrusão do lábio inferior. **Conclusão:** pode-se concluir que o distalizador Jones jig promove, basicamente, alterações dentárias.

Palavras-chave: Má oclusão Classe II. Distalizadores intrabucais. Distalizador Jones jig.

* Doutoranda em Ortodontia pela Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo.

** Professor titular do departamento de Ortodontia da Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo.

*** Professor titular e coordenador do curso de mestrado em Ortodontia da Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo.

**** Professor titular e coordenador do curso de doutorado em Ortodontia da Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo.

***** Professor associado do departamento de Ortodontia da Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo.

INTRODUÇÃO

A tratamento da má oclusão de Classe II

Os distalizadores intrabucais surgiram no intuito de simplificar o movimento de distalização dos molares superiores e, principalmente, como uma alternativa para pacientes não colaboradores^{12,17,20,21}.

A cooperação do paciente é um fator de extrema importância para se alcançar resultados satisfatórios ao final do tratamento¹. A colaboração está diretamente relacionada à idade do paciente, a características de personalidade, ao gênero, ao nível socioeconômico, ao comportamento e à motivação. Sendo que, em Ortodontia, cooperar com o tratamento resume-se à manutenção da higiene bucal adequada, uso de aparelhos extrabucais (AEB), aparelhos removíveis e elásticos intermaxilares.

A partir da década de 70, dispositivos intrabucais capazes de movimentar os molares superiores para relação molar normal começaram a ser empregados com o intuito de corrigir a má oclusão de Classe II^{12,17,20,21}.

O primeiro dispositivo capaz de distalizar os molares superiores a partir de um método diferenciado foi o sistema de magnetos de repulsão preconizado por Gianelly et al.¹⁷ Ao final da distalização, comprovaram a eficiência desse distalizador, principalmente pela rápida movimentação distal dos molares superiores e devido à perda mínima de ancoragem.

Durante alguns anos, a distalização dos molares superiores por meio de aparelhos intrabucais esteve em desuso. Contudo, o tratamento da Classe II com distalizadores intrabucais passou a ser novamente evidenciado na década de 90, em decorrência da mínima necessidade de cooperação do paciente. Em 1992, Hilgers²⁰ desenvolveu o Pendulum, cujo mecanismo de ação refere-se a um botão de Nance modificado apoiado ao palato e aos primeiros pré-molares e molas de TMA de 0,032” que liberam força leve e contínua.

Nesse mesmo ano, Jones e White²¹ desenvolveram o distalizador Jones jig, caracterizado pela eficiência e rapidez na distalização, assim como pela facilidade de instalação^{2,8,21,24}.

Na maioria dos sistemas, as forças ortodônticas são aplicadas nas coroas e o movimento distal dos primeiros molares superiores ocorre associado às angulações e rotações das coroas. O distalizador preconizado por Carano e Testa¹² em 1996, denominado “Distal jet”, apresenta uma característica própria: a força de distalização é despendida na face palatina mais próxima do centro de resistência dos molares, o que diminui a angulação no decorrer do movimento distal. Assim como os demais distalizadores, o “Distal jet” também recebeu modificações com o intuito de aprimorar o sistema e eliminar os possíveis efeitos indesejáveis⁷, sendo assim, quando comparado ao Jones jig e magnetos, ao contrário da maioria dos distalizadores, não provoca angulação ou rotação ao final da distalização dos molares superiores^{8,13,26}.

Os distalizadores, de uma forma geral, têm como princípio a dissipação de uma força em direção distal, sendo que – como efeito indesejável – ocorre a angulação dos molares movimentados e a perda de ancoragem, isto é, a mesialização dos pré-molares e dentes anteriores, o que resulta, geralmente, em aumento da sobressaliência e do apinhamento anterossuperior. Esses efeitos podem ser diversificados de acordo com a região da força dissipada e o reforço de ancoragem empregado.

Em suma, dentre as diversas vantagens, os distalizadores intrabucais destacam-se principalmente por dependerem de mínima cooperação do paciente e, além disso, permitem que o ortodontista tenha maior controle sobre o tratamento.

Distalizador Jones jig

O aparelho Jones jig é constituído por um fio 0,036” inserido no tubo redondo do acessório soldado à banda do molar a ser distalizado. Nesse corpo é inserida uma mola de secção aberta de níquel-titânio, que, em ativação, libera uma força de 70 a 75 gramas sobre os primeiros molares. Acima desse fio está soldado um fio de 0,016”, que é encaixado no *slot* retangular do tubo do molar e orienta o movimento distal.

Durante a instalação, o ortodontista não deve provocar dobras compensatórias ao longo do corpo do distalizador, para que não altere o seu mecanismo de ação. A ativação do aparelho é realizada por meio de um fio de ligadura 0,010" que comprime o cursor em direção ao braquete do segundo pré-molar. A mola deve ser ativada em 5mm e não deve ser excessivamente comprimida, com o intuito de evitar forças intensas e, conseqüentemente, perda de ancoragem. A reativação da mola pode ser realizada no período de 5 a 8 semanas após a instalação do distalizador^{21,24}.

Como ancoragem, é utilizado um botão de Nance cimentado, geralmente, nos segundos pré-molares, quando esses estiverem totalmente irrompidos, caso contrário, o dispositivo de ancoragem pode ser cimentado nos primeiros pré-molares ou segundos molares deciduos²³.

Diante da rapidez do tratamento, da eficiência dos resultados e da praticidade de instalação, o distalizador Jones jig apresenta certos efeitos indesejáveis, tais como: (1) perda de ancoragem^{8,19,21,24,26}, (2) aumento significativo do trespasse horizontal e da altura facial anteroinferior (AFAI)^{8,26} e (3) rotação distal dos molares superiores²⁴.

Todo movimento dentário pode estar associado a uma recidiva, isto é, o dente movimentado retorna à posição inicial; portanto, a má oclusão de Classe II deve ser sobrecorrigida^{11,13}. Essa manobra é considerada essencial para o sucesso do tratamento com distalizadores intrabucais^{5,17,18}. Considera-se necessário distalizar a cúspide mesial dos molares superiores 1mm além do sulco vestibular dos primeiros molares inferiores, manobra essa denominada "super Classe I" de molar²⁴.

No entanto, baseado em trabalhos anteriores⁸, a recidiva da distalização dos molares superiores, geralmente, corresponde a 2-2,5mm de deslocamento mesial. Portanto, a sobrecorreção de 1mm, sugerida por Oliveira e Eto²⁴, não é suficiente para evitar a recidiva da Classe II na fase de verticalização dos molares; o ideal seria sobrecorrigir essa má oclusão em 2mm¹³.

Diversos trabalhos^{5,6,8-12,14,15,17,19-21,26} avaliaram as alterações promovidas por distalizadores intrabucais. No entanto, são na maioria artigos clínicos, sendo apenas alguns de cunho científico. Portanto, em virtude dessa limitação, o presente estudo visou avaliar cefalometricamente as possíveis alterações decorrentes da distalização dos primeiros molares superiores com o distalizador Jones jig, além de observar o comportamento dos dentes de ancoragem.

MATERIAL E MÉTODOS

Material

Os pacientes foram selecionados na Clínica de Pós-Graduação da Faculdade de Odontologia de Bauru/Universidade de São Paulo e nas escolas estaduais da cidade de Bauru/SP, seguindo como critérios de seleção:

- Presença de má oclusão de Classe II, 1ª ou 2ª divisão de Angle.
- Má oclusão de origem dentária, sem comprometimento das bases apicais.
- Presença de todos os dentes permanentes, pelo menos até o primeiro molar superior.
- Apinhamentos superior e inferior moderados.
- Arco superior aceitável, sem comprometimento transversal.
- Ausência de tratamento ortodôntico prévio.
- Sem distinção de gêneros entre os jovens.
- Faixa etária de 10 a 16 anos (Tab. 1).

A severidade da Classe II diferiu entre os pacientes, ou seja, avaliou-se o posicionamento da cúspide mesiovestibular do primeiro molar superior em relação à face vestibular do primeiro molar inferior, sendo: 9 pacientes com ¼ Classe II (1,75), 12 com ½ Classe II (3,5mm), 5 com ¾ Classe II (5,25mm) e 4 com Classe II completa (7mm)²⁷.

TABELA 1 - Média, desvio-padrão, valores mínimos e máximos para idade inicial e idade final (em anos).

variáveis	média	d.p.	mínima	máxima
idade inicial	13,629	1,357	10,914	16,761
idade final	14,176	1,414	11,328	17,228



FIGURA 1 - A, B, C) Fotografias extrabucais e intrabucais que compõem a documentação inicial do paciente. Instalação do distalizador Jones jig: D) oclusal superior, E) frontal e F) lateral esquerda. Após a distalização: G) lateral direita, H) frontal, I) lateral esquerda, J) oclusal superior e K) ancoragem interna.

Métodos

Após selecionar os pacientes e realizar a documentação ortodôntica inicial (Fig. 1), instalou-se o reforço de ancoragem, correspondente ao botão de Nance modificado. Realizou-se a modificação do distalizador Jones jig (Morelli, Sorocaba/SP), cujo

dispositivo original corresponde a um corpo de aço 0,036", uma extremidade distal de aço 0,016", um cursor de aço na extremidade mesial e uma mola aberta de aço inox que exige ativações sequenciais. Portanto, com o intuito de dissipar uma força suave e contínua, substituiu-se a mola de aço por uma

mola de secção aberta de níquel-titânio (G&H Wire Co., EUA), em média de 10mm. Em seguida, recortou-se e dobrou-se a extremidade mesial do corpo de aço a fim de diminuir a extensão vestibular do distalizador (Fig. 2).

Utilizou-se um fio de ligadura metálica de 0,012" com o intuito de fixar o Jones jig ao tubo do molar e o cursor ao botão soldado na face vestibular na banda dos pré-molares. A compressão da mola correspondeu a uma distância de 5mm, o que promoveu uma dissipação, em média, de 120 gramas de força. Distalizou-se os molares além da relação molar normal a fim de sobrecorrigir e evitar uma possível recidiva (Fig. 1).

Foram realizados novos modelos de estudo, telerradiografia em norma lateral e radiografia panorâmica, para avaliar as alterações ocorridas. A partir dos cefalogramas inicial e pós-distalização,

observou-se alterações dentárias e esqueléticas, como SN.1, SN.5, SN.6 e SN.7 para analisar o comportamento angular; PTV-1, PTV-5, PTV-6, PTV-7, PP-1, PP-5, PP-6 e PP-7 para avaliar alterações lineares anteroposteriores e verticais; e SNA, SNB, ANB, PTV-A, PTV-B, FMA, SN.GoGn, NS. Gn e AFAI para observar o comportamento das estruturas esqueléticas.

Ao final da distalização, instalou-se uma contenção, constituída de um botão de Nance modificado, nos molares distalizados associada a uma ancoragem noturna – o aparelho extrabucal de tração média alta (casquete com 3 ganchos - OASP Ortodontia, Sorocaba/SP). A fim de corrigir a angulação radicular dos primeiros molares superiores distalizados e evitar uma possível recidiva, recomendou-se o uso do aparelho extrabucal por um período de 12 horas por dia.

Para finalizar o tratamento, os pacientes foram encaminhados para o tratamento ortodôntico corretivo, com a finalidade de alinhar e nivelar os arcos dentários superior e inferior.

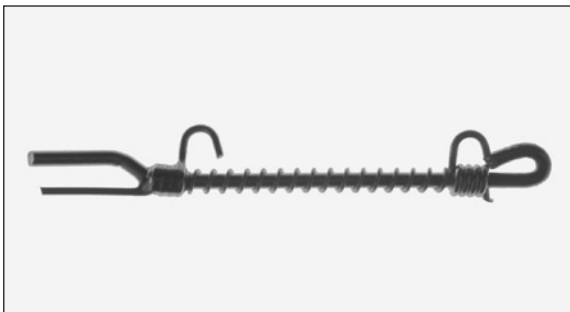


FIGURA 2 - Distalizador Jones jig modificado (Morelli).

Análise estatística dos resultados

A partir dos cefalogramas dos estágios inicial e pós-distalização, avaliou-se grandezas cefalométricas angulares e lineares referentes às alterações esqueléticas, dentárias e tegumentares (Fig. 3, 4). A análise estatística objetivou avaliar as

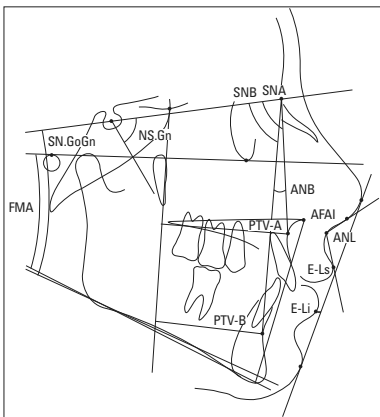


FIGURA 3 - Medidas cefalométricas do tecido mole e esquelético.

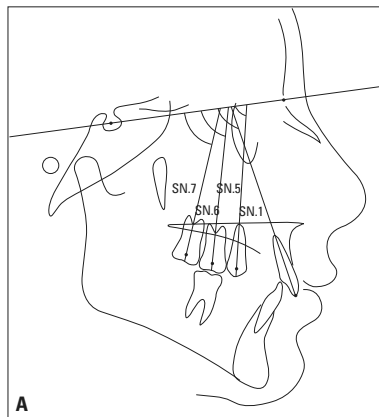
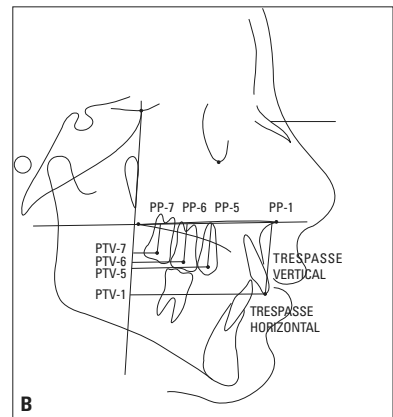


FIGURA 4 - Medidas dentárias angulares e lineares.



alterações dentárias e esqueléticas ocorridas a partir da utilização do distalizador Jones jig, portanto, empregou-se o teste t de Student pareado para realização da análise intragrupo, que verificou as variações de um mesmo paciente nas fases pré e pós-distalização.

RESULTADOS

Ao avaliar a ocorrência de erro metodológico, observou-se que, no erro sistemático, dentre 26 variáveis, somente 3 apresentaram diferença estatisticamente significativa, em um nível de significância de 5%; representando 11,5% do total.

TABELA 2 - Resultados do teste t dependente para dados pareados – componentes dentoalveolares angulares e lineares.

variáveis	n	média inicial	d.p. inicial	média final	d.p. final	p
SN.7	30	66,283	6,937	60,607	6,211	0,000*
SN.6	30	77,617	5,907	69,033	6,573	0,000*
SN.5	30	81,293	5,264	91,470	5,877	0,000*
SN.1	30	107,893	6,019	110,120	6,705	0,051
PTV-7	30	12,767	2,937	11,397	3,112	0,005*
PTV-6	30	22,067	3,441	20,483	3,471	0,001*
PTV-5	30	30,477	3,561	33,740	3,624	0,000*
PTV-1	30	55,420	4,694	57,067	4,949	0,001*
PP-7	30	12,187	3,822	12,370	3,314	0,598
PP-6	30	16,960	2,123	16,797	2,159	0,347
PP-5	30	18,890	2,246	20,573	2,183	0,000*
PP-1	30	26,210	2,900	26,620	2,479	0,087
TRESPASSE HORIZONTAL	30	4,897	1,660	5,900	2,337	0,002*
TRESPASSE VERTICAL	30	4,130	1,375	3,400	1,766	0,002*

* Significância estatística ao nível de 5%.

TABELA 3 - Resultados do teste t dependente para dados pareados – componentes esqueléticos e tegumentares.

variáveis	n	média inicial	d.p. inicial	média final	d.p. final	p
componentes esqueléticos angulares e lineares						
SNA	30	83,103	4,366	83,457	3,914	0,224
SNB	30	79,240	3,786	79,317	3,453	0,762
ANB	30	3,867	2,149	4,157	2,336	0,091
PTV-A	30	48,170	4,086	48,870	4,059	0,073
PTV-B	30	46,893	4,978	47,350	5,553	0,458
padrão de crescimento						
FMA	30	26,350	4,685	27,067	5,323	0,096
SN.GoGn	30	32,037	4,556	32,577	4,647	0,266
NS.Gn	30	58,020	5,008	60,077	4,647	0,000*
AFAI	30	60,877	5,234	62,997	5,295	0,000*
perfil tegumentar						
ANL	30	106,980	15,363	104,730	9,011	0,250
E-Ls	30	1,690	2,309	1,300	2,326	0,062
E-Li	30	0,197	2,261	-0,383	1,950	0,006*

* Significância estatística ao nível de 5%.

Os valores iniciais e finais das variáveis analisadas – com relação ao esqueleto cefálico, estruturas dentárias e tegumentares, decorrentes da distalização dos molares superiores por meio do aparelho Jones jig – constam nas tabelas 2 e 3.

Alterações esqueléticas estatisticamente significativas não foram observadas. Com relação ao padrão de crescimento, verificou-se aumento estatisticamente significativo da altura facial anteroinferior (AFAI). Já no perfil tegumentar, comprovou-se apenas uma alteração significativa na variável E-Li, demonstrando uma retrusão do lábio inferior.

A maioria das variáveis referentes ao componente dentoalveolar superior apresentou alterações estatisticamente significativas, como SN.7, SN.6, SN.5, PTV-7, PTV-6, PTV-5, PTV-1, PP-5. As medidas referentes aos segundo e primeiro molares superiores e ao segundo pré-molar superior resultaram, ao final da distalização, em uma alteração na abertura angular, o que significa uma maior angulação distal e mesial desses dentes, respectivamente. As variáveis PTV-7 e PTV-6 também demonstraram alterações estatisticamente significativas, ou seja, ocorreu uma redução linear da distância do centro da coroa desses dentes à linha vertical pterigomaxilar; conseqüentemente, comprovou-se a distalização dos molares superiores. O mesmo ocorreu para PTV-5 e PTV-1; no entanto, o valor final aumentou em relação ao inicial, comprovando a mesialização dos dentes de ancoragem; isto é, a perda de ancoragem.

Quanto às medidas no sentido vertical, somente a variável PP-5 apresentou alteração estatisticamente significativa. Observou-se que a distalização dos molares superiores resultou em um movimento de extrusão dos segundos pré-molares superiores, já que inicialmente o valor médio para PP-5 foi de 18,89 e o valor final de 20,57.

DISCUSSÃO

Alterações dentárias e esqueléticas

As alterações decorrentes da distalização por meio de distalizadores intrabucais podem ser

amenizadas ou agravadas a partir de uma série de variáveis pertencentes à metodologia, dentre elas: quantidade de força dissipada, eficiência do reforço de ancoragem, severidade da má oclusão de Classe II, presença e nível de irrupção dos segundos e terceiros molares superiores. Os tópicos que individualizam e que influenciam os resultados da distalização podem estar relacionados entre si e serão detalhadamente explicados.

Força de distalização

Os precursores do distalizador Jones jig²¹ preconizam uma força de dissipação entre 70 e 75 gramas, sendo obtida por meio de uma compressão de 1 a 5mm da mola de níquel-titânio. Inúmeros estudos avaliaram o comportamento dentário e esquelético diante desse dispositivo com uma força similar ou até mesmo acima da original e diversos foram os resultados observados^{8,18,19,21,24,26}.

Os estudos referentes ao distalizador Jones jig, quando comparado a outros dispositivos intrabucais, demonstraram menor quantidade de distalização. Provavelmente, essa diferença é resultado da quantidade de força dissipada. Geralmente, o distalizador Jones jig atua com uma força média de 75 gramas^{8,19,26}, valor inferior ao dos trabalhos que avaliaram outros distalizadores, como o Pendulum^{9,10,11,16} e o Distal jet⁴.

Em outras pesquisas^{8,18,19,26} a distalização não ultrapassou 3mm. Contudo, o fator que varia constantemente nesses estudos e que está relacionado à quantidade final de distalização é o tempo de tratamento.

Gulati, Kharbanda e Parkash¹⁸, em 1998, distalizando molares superiores com o Jones jig, sob uma força de 150g, obtiveram uma distalização final de 2,75mm em 3 meses, ou seja, sob uma maior força e em um curto tempo de tratamento, a discrepância corrigida foi, em média, menor que uma relação de ½ Classe II. Portanto, além da força dissipada, outras variáveis como a severidade da Classe II, o tipo de reforço de ancoragem, a presença e o nível de irrupção dos segundos molares superiores interferem

nos resultados finais da distalização.

A força de distalização associada à qualidade do reforço de ancoragem também influencia na quantidade de angulação dos molares e pré-molares superiores, como ocorreu no presente estudo, onde se observou angulação distal tanto no primeiro como no segundo molar superior (SN.7 e SN.6, respectivamente) e angulação mesial dos segundos pré-molares superiores (SN.5).

Não há na literatura estudos científicos comparando a qualidade do reforço de ancoragem quando apoiado em dois ou quatro pré-molares. Contudo – seguindo-se o raciocínio de que os dentes permanentes (por apresentarem raízes de melhor qualidade) demonstram maior efetividade como suporte da distalização –, especula-se que o número de dentes suporte pode influenciar na quantidade e qualidade da distalização.

O ideal é que o processo de distalização ocorra por um movimento de corpo. No entanto, não é o efeito geralmente observado, já que os molares distalizados normalmente apresentam um movimento pendular, ou seja, associada à distalização linear ocorre uma angulação dos dentes superiores. Sendo assim, torna-se lícito afirmar que esse resultado está diretamente relacionado a diversos fatores.

Reforço de ancoragem

A mesialização e angulação mesial dos pré-molares, assim como a protrusão dos incisivos superiores – alterações que representam a perda de ancoragem – demonstraram-se estatisticamente significativas no presente estudo, com movimentações de 3,26mm, 10,18° e 1,65mm, respectivamente.

Como consequência da perda de ancoragem, geralmente ocorre um aumento no trespassse horizontal, como demonstrado pela maioria dos autores^{8,9,16,18} e significativo para o presente estudo (1,10mm). Na pesquisa de Bussick e McNamara⁹, observou-se alterações significativas relacionadas à perda de ancoragem, como: aumento no trespassse horizontal, protrusão dos lábios superior e inferior e fechamento do ângulo nasolabial. No presente

estudo, essas alterações também foram observadas, embora apenas o trespassse horizontal e a protrusão do lábio inferior tenham se apresentado significativos. Provavelmente, menores alterações tenham ocorrido nessa pesquisa porque o tempo de tratamento foi menor em relação ao estudo de Bussick e McNamara⁹.

O reforço de ancoragem pode ser inserido nos segundos molares decíduos, primeiros e/ou segundos pré-molares. Obviamente, quanto maior o número de dentes de suporte para ancoragem, menores serão os efeitos indesejáveis²³. Alguns estudos na literatura ortodôntica comprovam que a efetividade da ancoragem não depende somente do tecido mucoso, e sim da qualidade dos dentes de suporte²³.

A efetividade dos segundos molares decíduos como reforço de ancoragem, quando comparados aos pré-molares, é claramente inferior, visto que fisiologicamente, em longo prazo, a superfície radicular passa por um processo de reabsorção, o que compromete a qualidade do reforço de ancoragem, provocando mobilidade e possível remoção prematura do aparelho.

Em um estudo realizado por Patel et al.²⁵, comparou-se os distalizadores Jones jig e Pendulum e observou-se uma distalização efetiva e similar para ambos os distalizadores. No entanto, observou-se uma diferença significativa na angulação mesial dos dentes de ancoragem (9,29° e 2,37°, respectivamente). Certamente, essa discrepante alteração decorre de variações no reforço de ancoragem. O botão de Nance utilizado no grupo do Jones jig caracterizou-se por menor extensão de acrílico e suporte em apenas dois pré-molares, enquanto a ancoragem para a distalização com o Pendulum foi suportada por quatro pré-molares.

Portanto, observa-se, como demonstrado na presente pesquisa, que ocorre maior angulação mesial dos dentes de suporte diante de um reforço insuficiente de ancoragem.

Outra forma de aprimorar a qualidade do reforço de ancoragem seria o aumento da extensão

do acrílico apoiado ao palato^{16,23}, no entanto, as chances de provocar injúrias ao tecido mucoso seriam maiores.

Uma terceira opção para reforçar a ancoragem, seria por meio de mini-implantes inseridos na região do palato duro. Portanto, é possível que se tenha uma ancoragem intrabucal estável sem apresentar elementos dentários diretamente incorporados. Alguns casos clínicos estudados têm apresentado a associação do distalizador Pendulum e implantes palatinos¹¹ ou, ainda, microparafusos e Distal-jet²², os quais oferecem alternativas favoráveis como meio de ancoragem, promovem distalização efetiva dos molares superiores e permitem estabilidade quanto aos movimentos rotacionais.

Alterações do perfil facial

Os precursores²¹ do distalizador Jones jig não relatam modificações no perfil mole, no entanto, observaram uma mínima movimentação para anterior dos incisivos superiores, que poderia ser refletida ao perfil facial, sendo agravada quando na associação do dispositivo intrabucal ao aparelho fixo superior. Essa mesma protrusão dos incisivos superiores foi observada em outros estudos²⁶ e determinada como perda de ancoragem, sendo associada a um aumento da altura facial anteroinferior, o que provavelmente resultou nos efeitos indesejáveis como aumento na projeção dos lábios superior e inferior de 0,38mm e 1mm, respectivamente.

Ao contrário do resultado observado no presente estudo, isto é, protrusão do lábio inferior (-0,58mm), a maioria dos estudos que avaliam o comportamento do perfil facial demonstra que o lábio inferior sofre uma retrusão, que aumenta com o avanço da idade dos indivíduos³.

Implicações clínicas

O distalizador Jones jig, particularmente, diante da experiência clínica, é um dispositivo fácil de ser manuseado, porém, despende um prolongado tempo de instalação, principalmente na fase de confecção do reforço de ancoragem. Relativamente, é

um aparelho que pode levar à quebra e apresenta poucas queixas por injúria à mucosa jugal.

Durante a fase de distalização, o sucesso do tratamento é praticamente garantido. Contudo, após corrigir a relação molar, é imprescindível a cooperação do paciente na utilização do aparelho extrabucal a fim de verticalizar o dente distalizado, já que os molares se movimentam basicamente por angulação distal, tornando-se necessário corrigir o posicionamento radicular. Em virtude da verticalização dos molares superiores, deve-se sobrecorrigir a relação molar, com o intuito de se evitar, posteriormente, uma recidiva da má oclusão de Classe II, o que prolongaria ainda mais o tempo de tratamento. Em suma, o processo de distalização promove certos efeitos indesejáveis, que futuramente devem ser corrigidos e que podem prolongar o tempo de tratamento na intervenção com o aparelho fixo.

CONCLUSÕES

Com base na metodologia empregada e a partir dos resultados obtidos, possibilitou-se avaliar as alterações dentárias e esqueléticas durante a distalização por meio do aparelho Jones jig, podendo-se chegar às seguintes conclusões.

Efeitos esqueléticos

- Não houve alterações esqueléticas significativas na maxila.
- Ocorreu rotação mandibular anti-horária, representada pelo aumento das variáveis NS.Gn e AFAI.

Distalização dos molares superiores

- Os primeiros e segundos molares, ao fim da distalização, resultaram em alterações lineares, angulares e verticais, sendo que apenas a distalização e a angulação distal demonstraram significância estatística.
- A distalização mensal dos primeiros molares superiores foi numericamente inferior à mesialização dos segundos pré-molares.

Comportamento dos dentes de ancoragem

- Os dentes de ancoragem, ou seja, os segundos pré-molares, movimentaram-se significativamente de forma linear, angular e vertical; ou seja, demonstrou-se a perda significativa de ancoragem diante da mesialização, angulação mesial e extrusão desses dentes.

- Os incisivos superiores, que refletem indiretamente o comportamento do reforço de ancoragem, apresentaram apenas uma significativa protrusão, sendo certamente o fator determinante para o aumento do trespasse horizontal ao final da distalização.

- A extrusão significativa dos segundos pré-molares provavelmente foi o fator responsável pela rotação horária da mandíbula, o que resultou em alterações significativas do trespasse vertical e da altura facial anteroinferior; e, conseqüentemente, na significativa protrusão do lábio inferior.

Enviado em: março de 2007
Revisado e aceito: junho de 2008

Cephalometric evaluation of dentoskeletal changes in Class II young patients treated with Jones jig appliances

Abstract

Aim: This research aimed to evaluate dentoskeletal changes in Class II young patients treated with Jones jig appliances. **Methods:** Thirty patients were evaluated in this study, 15 males and 15 females, Brazilian, natural from Bauru city with average age of 13.63 years. They were characterized by Angle Class II division I and II malocclusions without skeletal compromising. The patients were treated with the Jones jig appliance. The treatment lasted for 0.55 years. It's purpose was the distalization of the first maxillary molars to normal molar relationship. After this movement, the maxillary molars were anchored with Nance button, and extraoral headgear was used to correct the tipping of the distalized molars. Lateral cephalograms were obtained at two observation stages: before treatment, and after distalization, to evaluate dental and skeletal changes induced by the Jones jig appliance. Cephalometric values were submitted to dependent sample Student t test to identify changes between T1 and T2. **Results:** Based on the obtained results and the applied methodology, significant dental changes were observed, such as distalization, distal tipping, and intrusion of first maxillary molars. Anchorage loss was also observed, characterized by significant extrusion; mesial movement and tipping of the maxillary second premolar; protrusion of the maxillary incisors; and increase of overbite and overjet. **Conclusions:** It can be concluded that some dental movements promote significant skeletal changes, such as significant extrusion of the second maxillary premolars resulted in clockwise mandibular rotation, increase of the lower anterior face height, and protrusion of the lower lip. Then, it was concluded that the Jones jig appliance promotes basically dental changes.

Keywords: Class II malocclusion. Intraoral appliances. Jones jig appliance.

REFERÊNCIAS

1. ALLAN, T. K.; HODGSON, E. W. The use of personality measurements as a determinant of patient cooperation in an orthodontic practice. **Am. J. Orthod.**, St. Louis, v. 54, no. 6, p. 433-440, June 1968.
2. ALMEIDA, M. R.; ALMEIDA, R. R.; INSABRALDE, C. M. B. Um método alternativo de tratamento para a correção de Classe II de Angle utilizando o aparelho de Jones Jig: relato de um caso clínico. **Rev. Dental Press Ortodon. Ortop. Facial**, Maringá, v. 4, n. 4, p. 37-44, jul./ago. 1999.
3. BISHARA, S. E.; JAKOBSEN, J. R.; HESSION, T. J.; TREDER, J. E. Soft tissue profile changes from 5 to 45 years of age. **Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop.**, St. Louis, v. 114, no. 6, p. 698-706, Dec. 1998.
4. BOLLA, E.; MURATORE, F.; CARANO, A.; BOWMAN, S. J. Evaluation of maxillary molar distalization with the distal jet: a comparison with other contemporary methods. **Angle Orthod.**, Appleton, v. 72, no. 5, p. 481-494, Oct. 2002.
5. BONDEMARK, L.; KUROL, J. Distalization of maxillary first and second molars simultaneously with repelling magnets. **Eur. J. Orthod.**, Oxford, v. 14, no. 4, p. 264-272, Aug. 1992.
6. BOWMAN, S. J. Class II combination therapy. **J. Clin. Orthod.**, Boulder, v. 32, no. 10, p. 611-620, Oct. 1998.
7. BOWMAN, S. J. Class II combination therapy (distal jet and Jasper Jumpers): a case report. **J. Orthod.**, London, v. 27, no. 3, p. 213-218, Sept. 2000.
8. BRICKMAN, C. D.; SINHA, P. K.; NANDA, R. S. Evaluation of the Jones jig appliance for distal molar movement. **Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop.**, St. Louis, v. 118, no. 5, p. 526-534, Nov. 2000.
9. BUSSICK, T. J.; McNAMARA JR., J. A. Dentoalveolar and skeletal changes associated with the pendulum appliance. **Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop.**, St. Louis, v. 117, no. 3, p. 333-343, Mar. 2000.
10. BYLOFF, F. K.; DARENDELILER, M. A. Distal molar movement using the pendulum appliance. Part 1: clinical and radiological evaluation. **Angle Orthod.**, Appleton, v. 67, no. 4, p. 249-260, 1997.
11. BYLOFF, F. K.; DARENDELILER, M. A.; CLAR, E.; DARENDELILER, A. Distal molar movement using the pendulum appliance. Part 2: the effects of maxillary molar root up righting bends. **Angle Orthod.**, Appleton, v. 67, no. 4, p. 261-270, 1997.
12. CARANO, A.; TESTA, M. The distal jet for upper molar distalization. **J. Clin. Orthod.**, Boulder, v. 30, no. 7, p. 374-380, July 1996.
13. CHIU, P. P.; McNAMARA JR., J. A.; FRANCHI, L. A comparison of two intraoral molar distalization appliances: distal jet versus pendulum. **Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop.**, St. Louis, v. 128, no. 3, p. 353-365, Sept. 2005.
14. FORTINI, A.; LUPOLI, M.; GIUNTOLI, F.; FRANCHI, L. Dentoskeletal effects induced by rapid molar distalization with the first class appliance. **Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop.**, St. Louis, v. 125, no. 6, p. 697-704, June 2004.
15. FUZIY, A. **Estudo das alterações sagitais, verticais e transversais decorrentes da distalização dos molares superiores com o aparelho Pendulum**. 2001. Tese. (Doutorado)- Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo, Bauru, 2001.
16. GHOSH, J.; NANDA, R. S. Evaluation of an intraoral maxillary molar distalization technique. **Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop.**, St. Louis, v. 110, no. 6, p. 639-346, Dec. 1996.
17. GIANELLY, A. A.; VAITAS, A. S.; THOMAS, W. M.; BERGER, D. G. Distalization of molars with repelling magnets. **J. Clin. Orthod.**, Boulder, v. 22, no. 1, p. 40-44, Jan. 1988.
18. GULATI, S.; KHARBANDA, O. P.; PARKASH, H. Dental and skeletal changes after intraoral molar distalization with sectional jig assembly. **Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop.**, St. Louis, v. 114, no. 3, p. 319-327, Sept. 1998.
19. HAYDAR, S.; UNER, O. Comparison of Jones jig molar distalization appliance with extraoral traction. **Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop.**, St. Louis, v. 117, no. 1, p. 49-53, Jan. 2000.
20. HILGERS, J. J. The pendulum appliance for Class II non-compliance therapy. **J. Clin. Orthod.**, Boulder, v. 26, no. 11, p. 706-714, Nov. 1992.
21. JONES, R. D.; WHITE, J. M. Rapid Class II molar correction with an open-coil jig. **J. Clin. Orthod.**, Boulder, v. 26, no. 10, p. 661-664, Oct. 1992.
22. KARAMAN, A. I.; BASCIFTCI, F. A.; POLAT, O. Unilateral distal molar movement with an implant-supported distal jet appliance. **Angle Orthod.**, Appleton, v. 72, no. 2, p. 167-174, Apr. 2002.
23. KINZINGER, G. S.; GROSS, U.; FRITZ, U. B.; DIEDRICH, P. R. Anchorage quality of deciduous molars versus premolars for molar distalization with a pendulum appliance. **Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop.**, St. Louis, v. 127, no. 3, p. 314-323, Mar. 2005.
24. OLIVEIRA, J. M. M.; ETO, L. F. Avaliação radiográfica dos efeitos do aparelho Jones Jig nas distalizações intrabucais: um estudo piloto. **Rev. Dental Press Ortodon. Ortop. Facial**, Maringá, v. 9, n. 5, p. 20-27, set./out. 2004.
25. PATEL, M. P.; JANSON, G.; HENRIQUES, J. F. C.; ALMEIDA, R. R.; FREITAS, M. R.; PINZAN, A. et al. Comparative distalization effects of the Jones jig and the Pendulum appliances. **Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop.**, St. Louis, v. 135, no. 3, p. 336-342, Mar. 2009.
26. RUNGE, M. E.; MARTIN, J. T.; BUKAI, F. Analysis of rapid maxillary molar distal movement without patient cooperation. **Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop.**, St. Louis, v. 115, no. 2, p. 153-157, Feb. 1999.
27. WHEELER, T. T.; MCGORRAY, S. P.; DOLCE, C.; TAYLOR, M. G.; KING, G. J. Effectiveness of early treatment of Class II malocclusion. **Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop.**, St. Louis, v. 121, no. 1, p. 9-17, Jan. 2002.

Endereço para correspondência

Mayara Paim Patel
 Al. Octávio Pinheiro Brisola, 9-75
 CEP: 17.012-901 - Bauru / SP
 E-mail: mpatel@superig.com.br