

Erty System® - Distalização segmentar

Erty System® - Segment distalization

Resumo

O Erty System® é um sistema intrabucal de forças biomecânicas para movimentação dentária no sentido anteroposterior. A aplicação de forças do sistema resulta na distalização do molar e de todo o segmento lateral do lado a ser distalizado, incluindo pré-molares e canino, com consequente remodelação óssea alveolar. O sistema é indicado para correção da má oclusão de Classe II dentária maxilar em dentadura permanente, uni ou bilateral, tanto em pacientes jovens como em adultos. É contraindicado em caso de assimetrias esqueléticas, biprotrusão dentária, Classe II esquelética e Classe II subdivisão com desvio da linha média dentária inferior. O objetivo deste trabalho foi descrever o Erty System® e descrever dois casos clínicos de duas pacientes com má oclusão de Classe II subdivisão e desvio da linha média dentária superior tratadas com este sistema. Obteve-se um correto alinhamento e nivelamento, relação dentária de Classe I e correção da linha média superior. O sucesso e estabilidade dos resultados confirmaram o correto diagnóstico e tratamento.

Palavras-chave:

Má Oclusão de Angle Classe II. Aparelhos Ortodônticos. Articulação Temporomandibular.

Como citar este artigo: Meloti AF, Silva E, Pinho S, Gandini Júnior LG, Santos-Pinto A. Erty System® - Distalização segmentar. Rev Clin Ortod Dental Press. 2012 ago-set;11(4):30-7.

» Os autores declaram não ter interesses associativos, comerciais, de propriedade ou financeiros que representem conflito de interesse nos produtos e companhias descritos nesse artigo.

Aparecida Fernanda MELOTI*

Erty SILVA**

Sérgio PINHO***

Luiz Gonzaga GANDINI JÚNIOR****

Ary dos SANTOS-PINTO*****

Abstract

Erty System® is an intraoral system of biomechanical forces to move teeth anteroposteriorly. The application of the system forces results in the distalization of the molar and all lateral segment in the side to be distalized, including premolars and canine, with the result of alveolar bone remodeling. This system is indicated to correct uni- or bilateral maxillary dental Class II malocclusion in permanent dentition both in children and adults. It is contraindicated in case of skeletal asymmetries, protrusion of maxillary and mandibular teeth, skeletal Class II and Class II subdivision malocclusions with mandibular midline deviation. This study describes the Erty System® and describes two clinical cases treated using this system. The two patients were women who presented with Class II malocclusion subdivision and maxillary midline deviation. Results showed correct alignment and leveling, Class I dental relation and corrected maxillary midline. Success and the stability of results confirmed diagnosis and treatment adequacy.

Keywords:

Malocclusion. Angle Class II. Orthodontic Appliances. Temporomandibular Joint.

* Especialista, Mestre e Doutoranda em Ortodontia e Ortopedia Facial – FOAR – UNESP.

** Especialista em Ortodontia e Ortopedia Facial – PUC- RJ.

*** Especialista em Ortodontia e Ortopedia Facial – UFG.

**** Mestre e doutor em Ortodontia e Ortopedia Facial – FOAR – UNESP. Pós-doutorado na Baylor College of Dentistry – Texas A&M – USA. Professor Adjunto do Departamento de Clínica infantil – Área de Ortodontia – FOAR – UNESP. Professor Clínico Adjunto Assistente na Baylor College of Dentistry – Dallas – USA.

***** Mestre e doutor em Ortodontia e Ortopedia Facial – UFRJ. Pós-doutorado na Baylor College of Dentistry – Texas A&M – USA. Professor Adjunto do Departamento de Clínica infantil – Área de Ortodontia – FOAR – UNESP.

INTRODUÇÃO

O Ertty System® é um sistema intrabucal de forças biomecânicas para movimentação dentária no sentido anteroposterior. A aplicação de forças do sistema resulta na distalização do molar e de todo o segmento lateral do lado a ser distalizado, incluindo pré-molares e canino¹⁻⁵, com consequente remodelação óssea alveolar. O sistema é indicado para correção da má oclusão de Classe II dentária maxilar em dentadura permanente, uni ou bilateral, tanto em pacientes jovens como em adultos. É contraindicado em caso de assimetrias esqueléticas, biprotusão dentária, Classe II esquelética e Classe II subdivisão com desvio da linha média dentária inferior.

Este sistema de forças intrabucal apresenta uma barra transpalatina modificada (BTM) com dois helicóides (Fig. 1). O primeiro, voltado para anterior, é posicionado na região média do palato duro e paralelo ao seu contorno; o segundo, virado para posterior, é colocado mais próximo ao centro de resistência do molar a ser distalizado, paralelo ao contorno do palato no nível alveolar. O desenho deste aparelho, simples e complexo ao mesmo tempo, permite que o processo de distalização do molar ocorra sem perda de ancoragem anterior, pois não é apoiado na pré-maxila³.

A BTM é confeccionada de acordo com o planejamento clínico e atua pela incorporação, em laboratório, de uma força determinada individualmente e calculada de acordo com três variáveis: idade do paciente, tipo facial e medida da distalização a ser realizada (em milímetros) para que o molar

entre em relação de Classe I de Angle (Tab. 1, 2). A barra é ativada durante a sua confecção e não requer ativação adicional quando instalada na cavidade bucal.

Um binário é aplicado na BTM para que ocorra um movimento de corpo do molar, acompanhado pela translação de pré-molares e canino durante a distalização e associado à remodelação óssea alveolar maxilar (Fig. 2).

Alguns procedimentos devem preceder a instalação da BTM. O paralelismo radicular deve ser obtido utilizando a radiografia panorâmica durante a colagem dos braquetes (slot 0,018"x0,030"). Após o alinhamento e nivelamento dentário, uma unidade de ancoragem e uma unidade de distalização devem ser estabelecidas (Fig. 3). A unidade de ancoragem, cuja função é anular a tendência de rotação do molar no sentido mesiodistal, recebe um segmento de fio 0,016" x 0,022" Blue Elgiloy da mesial do canino (dobrado na extremidade) à distal do segundo molar da hemiarcada, com offset na mesial do primeiro molar. Um fio 0,016" de aço é utilizado do primeiro molar da unidade de ancoragem ao segundo molar do lado da unidade de distalização. No caso de paciente jovem que não apresente o segundo molar completamente irrompido, o fio estende-se somente até o primeiro molar. Na secção onde já está instalada a unidade de ancoragem, o fio 0,016" de aço (overlay) passa sobre o fio retangular; na mesial do primeiro molar, é realizada uma dobra em degrau, de forma que o fio seja inserido passivamente no tubo cervical. Esse fio é dobrado na distal do primeiro molar para que não se desloque ao longo da arcada superior durante a aplicação da biomecânica.

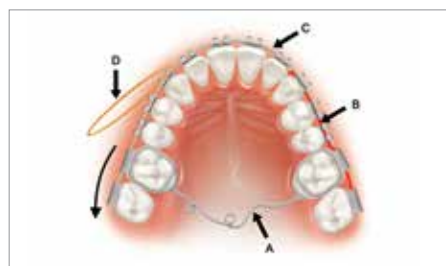


Figura 1 A. Barra Transpalatina Modificada. B. Segmento de fio 0,016" x 0,022" Blue Elgiloy. C. Fio de aço 0,016". D. Elástico de Classe II 5/16" pesado.



Figura 2 Torção na barra transpalatina modificada (binário).

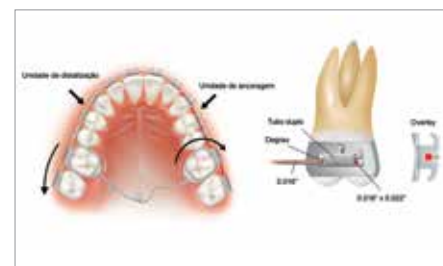


Figura 3 Unidade de ancoragem e unidade de distalização.

Tabela 1 Tabela de forças estipuladas pelo idealizador do sistema.

Padrão Facial	Distância à distalizar	Idade Força	Idade Força	
Dólico	2-4mm	↓ 17-190g	↑ 17-200g	+Intrusão
Meso	2-4mm	↓ 17-220g	↑ 17-230g	
Braqui	2-4mm	↓ 17-230g	↑ 17-240g	

Tabela 2 Tabela de forças estipuladas pelo idealizador do sistema.

Padrão Facial	Distância à distalizar	Idade Força	Idade Força	
Dólico	5-7mm	↓ 17-210g	↑ 17-220g	+Intrusão
Meso	5-7mm	↓ 17-240g	↑ 17-250g	
Braqui	5-7mm	↓ 17-250g	↑ 17-260g	

Na unidade de ancoragem, dois fios passam pelos braquetes: um segmento de fio 0,016"x0,022" Blue Elgiloy, e um fio contínuo 0,016" de aço. Na unidade de distalzação, apenas o fio 0,016" de aço percorre os braquetes (Fig. 3).

Uma ancoragem inferior, necessária devido ao uso de elásticos de Classe II, é obtida, em todos os padrões faciais, usando um fio rígido 0,016"x0,022" Blue Elgiloy contínuo de molar a molar com offset e toe-in nos primeiros molares (Fig. 4A). Em pacientes braqui e mesofaciais, um segundo fio 0,016"x0,022" Blue Elgiloy é usado nos tubos cervicais dos primeiros e segundos molares inferiores (Fig. 4B). Nos pacientes dolicofaciais, utiliza-se uma Barra Lingual Fundida® (Fig. 4C) ou até mesmo mini-implantes em pacientes adultos.

Após os procedimentos preliminares de preparação do sistema, instala-se a BTM nos primeiros molares superiores. Nessa fase, é de fundamental importância o uso do elástico de Classe II para evitar o efeito colateral de giro do molar na unidade de ancoragem e abertura de overjet lateral provocado pela BTM e para efetivar o movimento de distalzação. Esse elástico de Classe II (5/16" pesado, ou 120g) é colocado do canino superior da unidade de distalzação ao primeiro

molar inferior da hemiarcada inferior correspondente (Fig. 5A).

Concomitantemente ao uso do elástico de Classe II, é utilizado um elástico cruzado anterior (5/16" leve) do incisivo lateral superior ao incisivo lateral inferior e/ou canino da hemiarcada oposta (Fig. 5B). A força proveniente da ativação da BTM, mais o uso dos elásticos intermaxilares associado à dobra no fio redondo (na distal do primeiro molar superior da unidade de ancoragem) proporcionam a correção do overjet e do desvio da linha média dentária superior simultaneamente à remodelação óssea alveolar no sentido anteroposterior. O elástico cruzado é utilizado de 1,5 mês após o início do processo de remodelação óssea alveolar até a correção da linha média.

No paciente adulto, incorpora-se ao sistema um cursor/jig (Fig. 6A), confeccionado com fio da marca Dentaurem na espessura de 0,60mm que se estende da ameia entre canino e primeiro pré-molar até a mesial do tubo do segundo molar superior no lado em que se pretende distalizar. Quando o cursor é utilizado, acrescenta-se mais um elástico de Classe II (5/16" pesado) do cursor ao segundo molar inferior da hemiarcada correspondente ao lado da distalzação (Fig 6B).



Figura 4 A. Arco estabilizador inferior colocado em todos os padrões faciais. B. Ancoragem acrescentada nos padrões meso e braquifaciais (arco duplo). C. Ancoragem acrescentada nos padrões dolicofaciais (Barra Lingual Fundida®).

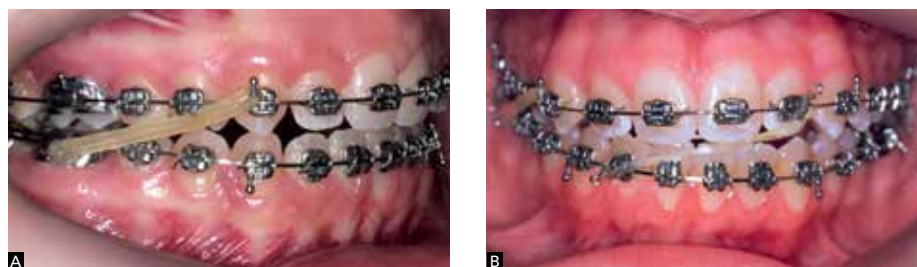


Figura 5 A. Elástico de Classe II; B. Elástico cruzado anterior.

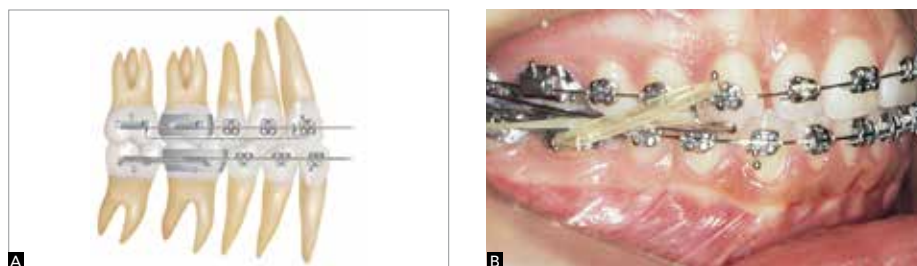


Figura 6 Erty System® em pacientes adultos; A. Esquema ilustrando o cursor/jig; B. Fotografia intrabucal com cursor/jig e elástico de Classe II.

Após o término da movimentação dentária e remodelação óssea alveolar no sentido anteroposterior, mantém-se a BTM por aproximadamente 1 mês, por apresentar uma força residual que mantém o molar em posição; nesse período, recomenda-se o uso noturno do elástico de Classe II. Não existe necessidade de sobrecorreção da relação dentária quando se utiliza esse sistema, e o BTM deve ser removida após esse período de 1 mês.

Quando a distalização bilateral for necessária, corrige-se primeiro um lado, o de menor Classe II, e depois o outro. Entretanto, o elástico de Classe II deve ser mantido no lado já distalizado, aplicando-se uma força de 80g (5/16" médio) ao invés da de 120g, recomendada para a distalização.

Este trabalho descreve o Dr. Erty System® e dois casos clínicos de pacientes com má oclusão Classe II subdivisão direita tratadas com o sistema pelo seu idealizador (Erty Silva).

RELATO DE CASO

Caso Clínico 1

Paciente S.L.V., gênero feminino, 29 anos e 4 meses, apresentava, como queixa principal, dor articular. A avaliação das características faciais mostrou perfil levemente convexo, ângulo nasolabial aberto, linha queixo-pescoço equilibrada, competência labial e padrão de crescimento braquifacial (Fig. 7A, B). Dentre as características intrabucais, observou-se má oclusão de Classe II subdivisão direita, desvio da linha média dentária superior para esquerda, formatos parabólicos das arcadas superior e inferior, apinhamento anterosuperior e margem gengival do dente 11 mais cervical do que a do dente 21 (Fig. 7C a G). Na telerradiografia em norma lateral, foi confirmada a possibilidade de distalização superior por meio da grandeza cefalométrica



Figura 7 Fotografias extra e intrabucais iniciais; A. Perfil; B. Frontal; C. Lateral direita; D. Frontal; E. Lateral esquerda; F. Oclusal superior; G. Oclusal inferior.

388 molar-PTV de Ricketts (Fig. 8A, B). Na radiografia panorâmica,
389 constatou-se a ausência de espaço para o dente 48 (Fig. 8C).

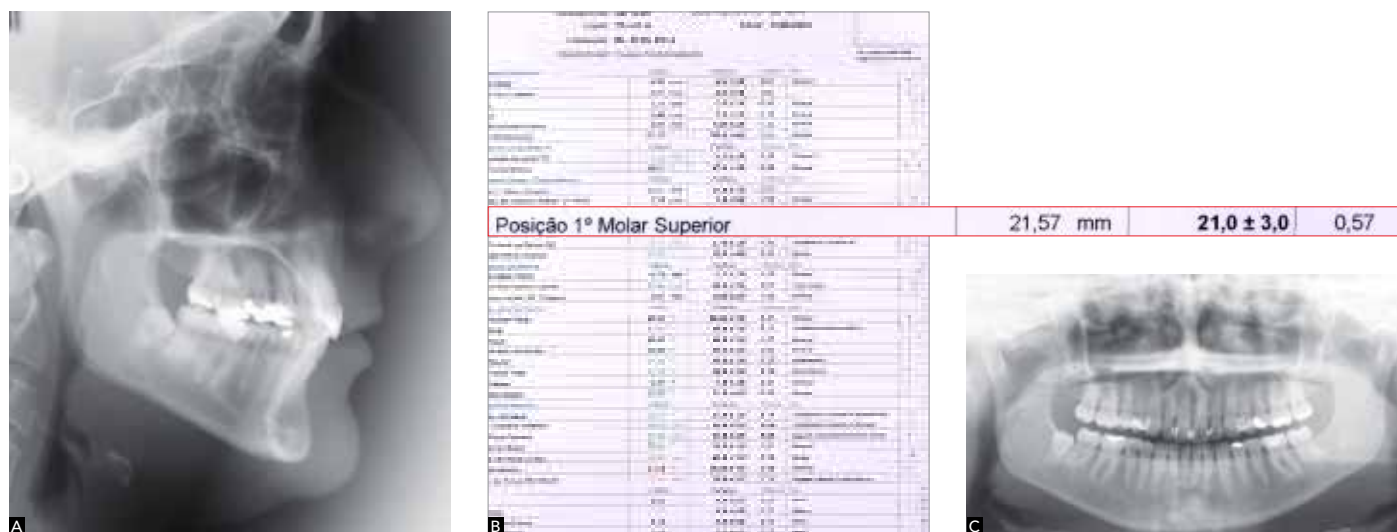
390 Solicitou-se a extração do dente 48 e realizou-se a monta-
391 gem do aparelho ortodôntico fixo superior e inferior, prescrição
392 Ricketts, slot 0,018"x0,030" da GAC. Durante a colagem, avaliou-
393 -se cuidadosamente a angulação mesiodistal dos braquetes ob-
394 servando o posicionamento dentário na radiografia panorâmica.

395 Instalou-se o Ertty System®, composto na arcada su-
396 perior por uma BTM, fio 0,016" de aço, segmento de fio
397 0,016"x0,022" Blue Elgiloy e cursor, e, neste caso, na arcada
398 inferior, por um fio 0,016"x0,022" Blue Elgiloy com offset e
399 toe-in nos primeiros molares (Fig. 9A a E).

Após 1 mês e 25 dias, o movimento dentário e a re-
437 remodelação óssea alveolar no sentido anteroposterior es-
438 tavam quase concluídos, e iniciou-se o uso do elástico
439 cruzado anterior (Fig. 10A a D). Logo em seguida, remo-
440 veu-se o Ertty System®.

441 A fase de finalização foi iniciada com cautela, procurando
442 avaliar os movimentos funcionais em protrusiva e lateralida-
443 de. Assim que possível, o aparelho foi removido (Fig. 11A a
444 H). A paciente foi encaminhada para gengivoplastia na re-
445 gião do dente 11, mas não concordou em realizá-la.

446 Quatro anos após o tratamento foi possível visualizar a
447 estabilidade do tratamento (Fig. 12A a J).



417 Figura 8 Radiografias iniciais. A. Telerradiografia em norma lateral; B. Posição do primeiro molar superior segundo Ricketts; C. Radiografia panorâmica.



483 Figura 9 Fotografias intrabucais na instalação
484 do Ertty System®. A. Lateral direita; B. Frontal;
485 C. Lateral esquerda; D. Oclusal superior; E. Oclusal inferior.

486
487
488
489
490
491
492
493
494
495
496
497
498
499
500
501
502
503
504
505
506
507
508
509
510
511
512
513
514
515
516
517
518
519
520
521
522
523
524
525
526
527
528
529
530
531
532
533
534

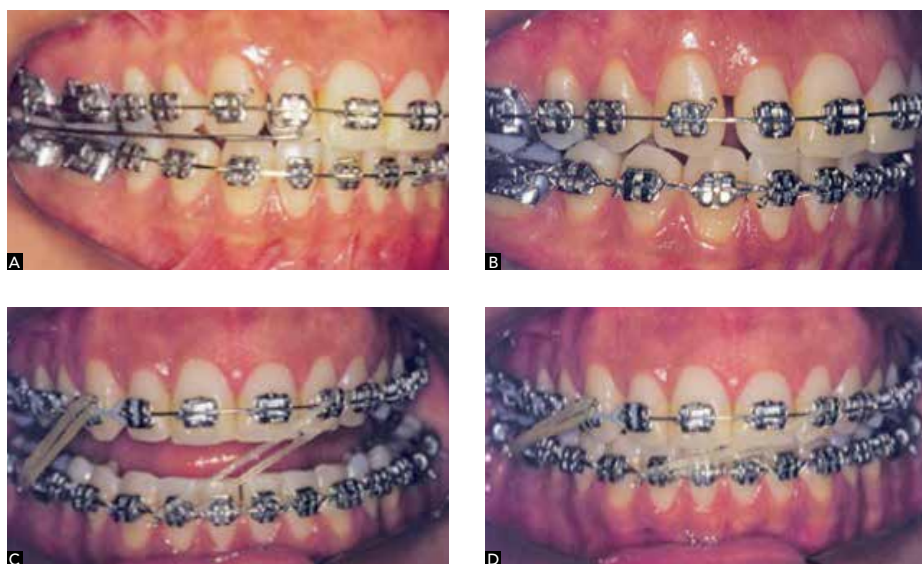


Figura 10 Fotografias intrabucais na instalação do Erty System® e 1 mês e 25 dias após a instalação. A. Lateral direita na instalação do Erty System®; B. Lateral direita 1 mês e 25 dias após a instalação do sistema; C. Frontal, boca aberta com elástico cruzado anterior; D. Frontal, com elástico cruzado anterior.

535
536
537
538
539
540
541
542
543
544
545
546
547
548
549
550
551
552
553
554
555
556
557
558
559
560
561
562
563
564
565
566
567
568
569
570
571
572
573
574
575
576
577
578
579
580
581
582
583



Figura 11 Fotografias extra e intrabucais finais. A. Perfil; B. Frontal; C. Frontal sorrindo; D. Lateral direita; E. Frontal; F. Lateral esquerda; G. Oclusal superior; H. Oclusal inferior.

584
585
586
587
588
589
590
591
592
593
594
595
596
597
598
599
600
601
602
603
604
605
606
607
608
609
610
611
612
613
614
615
616
617
618
619
620
621
622
623
624
625
626
627
628
629
630
631
632



633
634
635
636
637
638
639
640
641
642
643
644
645
646
647
648
649
650
651
652
653
654
655
656
657
658
659
660
661
662
663
664
665
666
667
668
669
670
671
672
673
674
675
676
677
678
679
680
681

Figura 12 Fotografias extra e intrabucais e radiografias 4 anos após o tratamento. A. Perfil. B. Frontal; C. Frontal sorrindo; D. Lateral direita; E. Frontal; F. Lateral esquerda; G. Oclusal superior; H. Oclusal inferior; I. Telerradiografia em norma lateral; J. Radiografia panorâmica.

Caso clínico 2

Paciente Y.O.S., gênero feminino, 16 anos de idade. Na análise extrabucal, constatou-se um perfil levemente convexo, ângulo nasolabial aberto, linha queixo-pescoço levemente diminuída, competência labial e padrão de crescimento mesofacial (Fig. 13A, B). Na análise intrabucal e de modelos, observou-se, em uma vista lateral, relação de Classe II

subdivisão direita e overjet normal (Fig. 13C, E, F e H). Em vista frontal, visualizou-se desvio de aproximadamente 3mm da linha média dentária superior para a esquerda e overbite moderado (Fig. 13D, G). Oclusalmente, o formato parabólico das arcadas superior e inferior e apinhamento anteroinferior (Fig. 13I, J) foram observados. Na análise da telerradiografia em norma lateral, foi confirmada a possibilidade de distalização superior por meio da grandeza cefalométrica molar-PTV

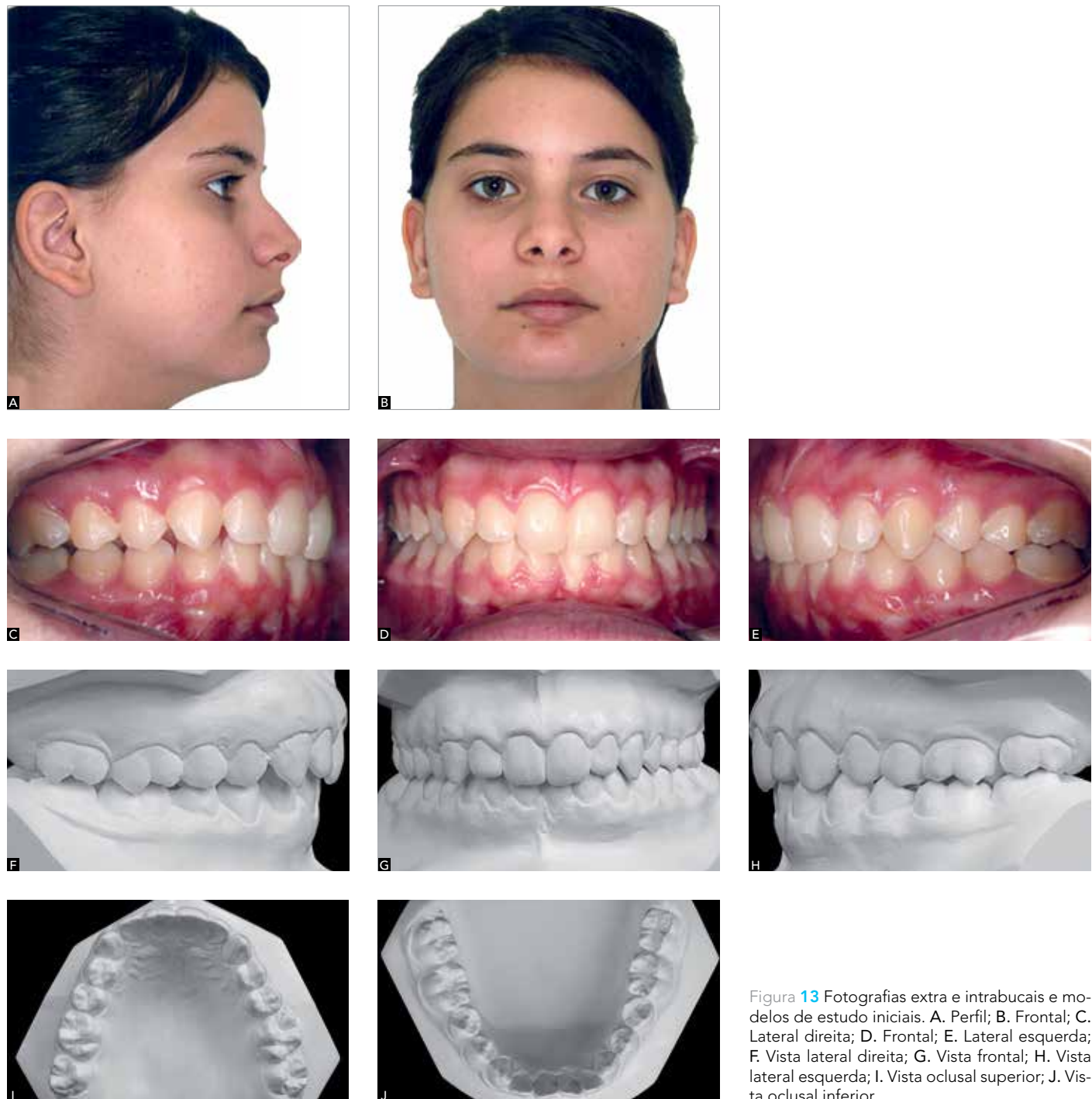


Figura 13 Fotografias extra e intrabucais e modelos de estudo iniciais. A. Perfil; B. Frontal; C. Lateral direita; D. Frontal; E. Lateral esquerda; F. Vista lateral direita; G. Vista frontal; H. Vista lateral esquerda; I. Vista oclusal superior; J. Vista oclusal inferior.

682
683
684
685
686
687
688
689
690
691
692
693
694
695
696
697
698
699
700
701
702
703
704
705
706
707
708
709
710
711
712
713
714
715
716
717
718
719
720
721
722
723
724
725
726
727
728
729
730

731
732
733
734
735
736
737
738
739
740
741
742
743
744
745
746
747
748
749
750
751
752
753
754
755
756
757
758
759
760
761
762
763
764
765
766
767
768
769
770
771
772
773
774
775
776
777
778
779

Posteriormente, o plano oclusal superior começou a inclinar por extrusão do lado direito, e um cantilever (ativado 100gr) foi colocado para intrusão superior direita. Nessa

fase, acrescentou-se também elástico de Classe II no lado esquerdo e elástico cruzado anterior do dente 21 ao 43 (Fig. 18A a C).



Figura 15 Fotografias intrabucais durante o alinhamento e nivelamento dentário. A. Lateral direita; B. Frontal; C. Lateral esquerda.



Figura 16 Fotografias intrabucais com arcos duplos nos dentes 46 e 47. A. Lateral direita; B. Lateral esquerda.



Figura 17 Fotografias intrabucais na instalação do Erty System®. A. Lateral direita; B. Frontal; C. Lateral esquerda; D. Oclusal superior.



Figura 18 Fotografias intrabucais com cantilever e elásticos intermaxilares. A. Lateral direita; B. Frontal; C. Lateral esquerda.

878
879
880
881
882
883
884
885
886
887
888
889
890
891
892
893
894
895
896
897
898
899
900
901
902
903
904
905
906
907
908
909
910
911
912
913
914
915
916
917
918
919
920
921
922
923
924
925
926

927
928
929
930
931
932
933
934
935
936
937
938
939
940
941
942
943
944
945
946
947
948
949
950
951
952
953
954
955
956
957
958
959
960
961
962
963
964
965
966
967
968
969
970
971
972
973
974
975

Em 3 meses e 6 dias, a movimentação dentária e a remodelação óssea alveolar anteroposterior direita foram concluídas (Fig. 19A, B). Com o plano oclusal já corrigido, foram realizados alguns ajustes de finalização e o fechamento de pequenos espaços (Fig. 20A a C). Removeu-se o aparelho fixo (Fig. 21A a C) e encaminhou-se a paciente para a reanatomização dos dentes anteriores superiores".

Para a paciente poder visualizar como ficaria a reanatomização de seus dentes, o especialista em odontologia estética (Dr. Dickson Fonseca) realizou um enceramento no modelo de trabalho simulando as restaurações. Em seguida,

moldou com silicone esse modelo de trabalho, preencheu o molde com resina bis-acrílica e levou-o à boca da paciente. Após a polimerização da resina, os excessos foram removidos e o mock-up ficou pronto, permitindo a análise clínica da forma sugerida pelo enceramento (Fig. 22A, B). O mock-up foi removido, e a paciente realizará a reanatomização dos dentes no futuro.

Com 1 ano e 10 meses, o caso foi finalizado e, na tomografia, verificou-se que os côndilos se posicionaram centralizados nas fossas articulares direita e esquerda, ou seja, a distalização aumentou o espaço intra-articular direito (Fig. 23A a F).

Figura 19 Fotos intrabucais comparativas. A. Lateral direita na instalação do Erty System®; B. Lateral direita na remoção do Erty System® (3 meses e 6 dias).

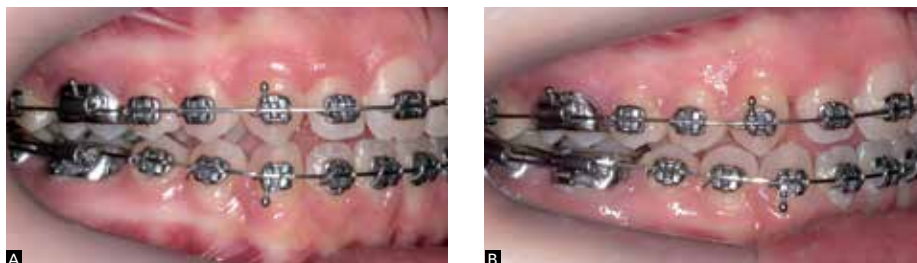


Figura 20 Fotografias intrabucais na fase de finalização. A. Lateral direita; B. Frontal; C. Lateral esquerda.

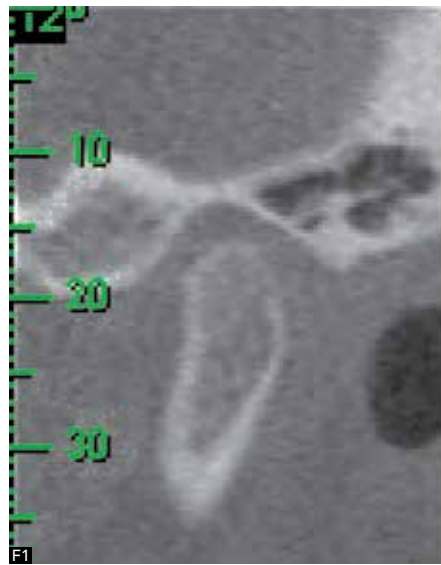
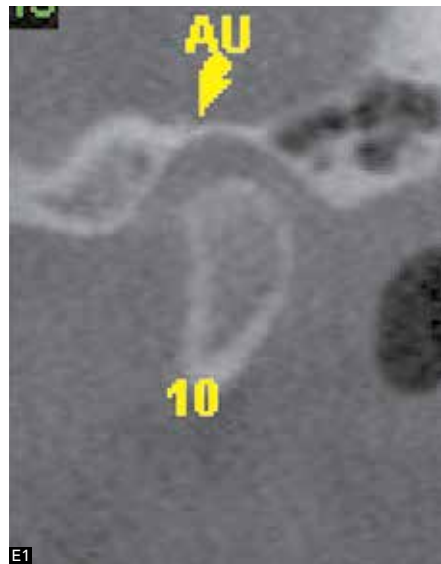


Figura 21 Fotografias intrabucais finais. A. Lateral direita; B. Frontal; C. Lateral esquerda.

Figura 22 Fotografias intrabucais antes e após a realização do mock-up. A. Frontal sorrindo antes do mock-up; B. Frontal sorrindo com o mock-up.



1074
1075
1076
1077
1078
1079
1080
1081
1082
1083
1084
1085
1086
1087
1088
1089
1090
1091
1092
1093
1094
1095
1096
1097
1098
1099
1100
1101
1102
1103
1104
1105
1106
1107
1108
1109
1110
1111
1112
1113
1114
1115
1116
1117
1118
1119
1120
1121
1122



1123
1124
1125
1126
1127
1128
1129
1130
1131
1132
1133
1134
1135
1136
1137
1138
1139
1140
1141
1142
1143
1144
1145
1146
1147
1148
1149
1150
1151
1152
1153
1154
1155
1156
1157
1158
1159
1160
1161
1162
1163
1164
1165
1166
1167
1168
1169
1170
1171

Figura 23 Fotografias intrabucais e tomografias computadorizadas iniciais e finais. A. Frontal inicial; B. Frontal final; C. Lateral direita inicial; D. Lateral direita final; E. Cortes sagitais iniciais, direito e esquerdo, da região central da ATM comparados ao posicionamento dentário (lateral direita); F. Cortes sagitais finais, direito e esquerdo, da região central da ATM comparados ao posicionamento dentário (lateral direita).

DISCUSSÃO

Para se obter a correção da Classe II por protrusão dentoalveolar maxilar sem extração, procura-se produzir um movimento de distalização dos dentes superiores, especificamente dos molares. Os métodos utilizados para se conseguir esta distalização vão desde os mais tradicionais até as mais inovadoras invenções⁶⁻²³. O aparelho extrabucal (AEB) era muito utilizado para a correção da relação sagital dos molares, mas, atualmente, é de difícil aceitação por parte dos pacientes. Sendo assim, surgiram vários outros aparelhos e métodos de distalização intrabucal de molares com intuito de exigir menor cooperação dos pacientes, tais como o ACCO (Acrylic Cervical Occipital), molas de Niti, Magnetos, Jones Jig, Pendulum ou Pendex e Distal Jet, dentre outros. Porém, estudos clínicos⁶⁻²³ têm mostrado efeitos colaterais indesejáveis, que podem incluir, entre outros, inclinação dos molares com sua distalização e perda de ancoragem dos dentes de apoio, o que exige, muitas vezes, o uso do AEB.

Para se obter a distalização com o ACCO é preciso associar um aparelho extrabucal de puxada alta durante a noite⁶. Além disso, alguns autores⁷ sugerem a continuação do uso do extrabucal após a distalização para verticalização dos molares, uma vez que estes apresentam inclinação durante a mecânica. Foi observada também perda de ancoragem na forma de protrusão incisiva.

As molas de Niti realizam a distalização, mas promovem a inclinação dos molares corrigidos, que devem ser posteriormente verticalizados por meio de aparelho extrabucal de tração alta⁸.

Alguns estudos⁹⁻¹² concluíram que os magnetos de repulsão são uma alternativa aceitável para movimentar molares distalmente. No entanto, Gianelly, Vaitas e Thomas⁹ relataram que deve ser esperada uma perda de ancoragem de cerca de 20%. Bondemark e Kuroi¹² relataram inclinação distal e rotação distopalatina dos primeiros molares superiores. O uso do aparelho extrabucal para corrigir e finalizar a posição desses dentes é inevitável. Além disso, os magnetos necessitam frequentes reativações, devendo ser reaproximados semanalmente para se manterem ativos¹².

O Jones Jig distaliza de fato os molares, porém não o faz de corpo, inclinando-os no sentido distal. Além disso, um movimento mesial recíproco dos pré-molares superiores também acontece¹³, e a perda de ancoragem é inevitável.

Estudos clínicos¹⁴⁻¹⁸ sobre o Pendulum relataram distalização do primeiro molar, mas com inclinação distal, e também mesialização e extrusão dos pré-molares. A distalização do molar foi responsável por 76% das mudanças de posição sagital entre os primeiros molares e primeiros pré-molares; a movimentação anterior recíproca ou perda de ancoragem representou 24% da movimentação. Joseph e Butchart¹⁷ relataram perda de

ancoragem devido à pró-inclinação de 4,9 graus dos incisivos superiores, ao passo que Byloff e Darendeliler¹⁸ relataram perda mínima de ancoragem incisal. Quando o Pendex foi utilizado, também foi encontrada perda de ancoragem anterior¹⁹.

Outro aparelho projetado para distalizar molares é o Distal Jet, mas achados clínicos²⁰⁻²³ evidenciaram que a inclinação distal dos molares superiores foi pouco significativa. Todavia, houve uma significativa perda de ancoragem, de cerca de 20% do espaço total conseguido, evidenciada pela inclinação vestibular dos incisivos.

Existem vários distalizadores intrabucais, mas apenas o Erty System[®] não exige apoio na pré-maxila ou nos dentes anteriores, proporcionando um movimento de translação dos molares sem perda de ancoragem superior. Além disso, é ativado uma única vez, no momento da confecção do aparelho¹⁻⁵.

O apoio na pré-maxila, usado pela maioria dos distalizadores intrabucais, pressiona a sutura intermaxilar e leva à remodelação do osso maxilar, o que causa o efeito colateral de perda de ancoragem maxilar e a consequente protrusão dos dentes anteriores superiores². Entretanto, com o Erty System[®], esse efeito não ocorre, e uma diminuição do overjet é também alcançada com seu uso².

Os distalizadores em geral causam uma inclinação distal dos molares, e o Erty System[®] promove a translação dos molares associada à movimentação para distal do canino e pré-molares no lado de distalização. O movimento de translação ocorre porque uma dobra de pré-ativação é inserida no aparelho no ato de sua confecção, o que gera um binário nos molares e o consequente movimento de translação quando o aparelho é instalado na cavidade bucal¹⁻⁵.

A BTM do Erty System[®] é ativada apenas durante a sua confecção. A força gerada por esta barra é contínua, enquanto os outros distalizadores geram uma força interrompida. Considerando que a reação histológica ao deslocamento resultante de uma força interrompida é entremeada de pausas, onde os feixes de fibras periodontais atingem com rapidez seu comprimento máximo de alongamento e constituem um freio enquanto aguardam a reorganização, uma pausa na ação da força do aparelho acaba desorganizando essa reação histológica e dificultando o deslocamento do dente. Sendo assim, a ativação contínua da BTM facilita a movimentação do molar e permite que se movimente mais rápido.

Uma das maiores vantagens do Erty System[®] em relação aos outros aparelhos é a de que os dentes canino e pré-molares acompanham o movimento do molar distalizado, provavelmente devido ao paralelismo radicular e ao efeito piezoelétrico. Paralelismo radicular é um dos pré-requisitos para instalação da BTM⁵, e é conseguido por meio da observação do posicionamento dentário em radiografias panorâmicas. O efeito piezoelétrico é

1221
1222
1223
1224
1225
1226
1227
1228
1229
1230
1231
1232
1233
1234
1235
1236
1237
1238
1239
1240
1241
1242
1243
1244
1245
1246
1247
1248
1249
1250
1251
1252
1253
1254
1255
1256
1257
1258
1259
1260
1261
1262
1263
1264
1265
1266
1267
1268
1269

1270 obtido quando uma energia mecânica intermitente, no caso o
1271 uso do elástico de Classe II, se transforma em energia elétrica;
1272 esse campo elétrico na superfície do osso estimula a prolifera-
1273 ção de células ósseas e, em última instância, promove a remo-
1274 delação óssea alveolar no sentido anteroposterior^{24,25}. Com esse
1275 estímulo, os dentes que estão verticalizados no osso maxilar ca-
1276 minham sem dificuldade no sentido do estímulo gerado, pois a
1277 força é distribuída proporcionalmente no ligamento periodon-
1278 tal²⁶. No entanto, se o dente estiver com inclinação mesiodistal
1279 ou vestibulolingual, pequenas áreas de hialinização se formam e
1280 dificultam a movimentação de todo o conjunto dentário.

1281 Casos de Classe II subdivisão com envolvimento maxilar,
1282 como os das pacientes relatadas, frequentemente são tratados
1283 por meio da extração de um primeiro pré-molar superior no lado
1284 da má oclusão. Entretanto, acredita-se que a extração desse den-
1285 te poderia diminuir a dimensão vertical de oclusão, o que dimi-
1286 nuiria ainda mais o espaço intra-articular da ATM. Em tais casos,
1287 o posicionamento condilar descentralizado poderia causar dores
1288 articulares, se as pacientes tivessem baixa capacidade adaptativa,
1289 ou seja, se fizessem parte do grupo de 10% a 20%²⁷ dos indiví-
1290 duos que apresentam uma relação entre má oclusão e DTM. Sendo
1291 assim, optou-se por proceder uma distalização unilateral.

1292 REFERÊNCIAS

- 1293 1. Silva E, Gasque CA, Magalhães AM. Erty System: um novo conceito na distalização
1294 de molares. *Rev Clín Ortod Dental Press*. 2003;2(3):45-60.
- 1295 2. Ritchey RM. A cephalometric evaluation of the Erty System: an intra-oral distalizing
1296 method for Class II subdivision correction [thesis]. St. Louis (MI): Saint Louis
1297 University; 2003. 61 p.
- 1298 3. Manhães FR, Vedovello Filho M, Kuramae M, Lucato AS, Valdrighi HC. Sistema Erty
1299 para distalização de molares. Relato de casos clínicos. *Rev Clín Ortod Dental Press*.
1300 2009;8(5):76-88.
- 1301 4. Silva E, Meloti AF, Santos-Pinto A, Pinho S. Erty System® - Distalização Segmentar.
1302 In: Cotrim-Ferreira FA, Domingos VB. Nova visão em ortodontia e ortopedia
1303 funcional dos maxilares. 17a ed. São Paulo, SP: Santos Editora; 2010. p. 135-141.
- 1304 5. Silva E, Pinho S, Meloti F. Sistemas Erty – Ortodontia | DTM | Oclusão; 1a ed. v.1
1305 Maringá, PR: Dental Press; 2011. 584p.
- 1306 6. Spena R. Nonextraction treatment: an atlas on Cetlin mechanics. [S.l.]: GAC Techno
1307 Center, 2002.
- 1308 7. Cetlin, NM, Tem Hoeve A. Nonextraction treatment. *J Clin Orthod*. 1983;17: 396-413.
- 1309 8. Gianelly A A, Bednar J, Dietz VS. Japanese niti coils used to move molars distally. *Am
1310 J Orthod Dentofacial Orthop*. 1991;99:564-66.
- 1311 9. Gianelly AA, Vaitas AS, Thomas WM. The use of magnets to move molars distally.
1312 *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 1989;96:161-67.
- 1313 10. Gianelly AA, Vaitas AS, Thomas WM, Bergr DG. Distalization of molars with
1314 repelling magnets. *J Clin Orthod*. 1998;22: 40-44.
- 1315 11. Steger ER, Blechman, AM. Case reports: molar distalization with static repelling
1316 magnets. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 1995;108: 547-55.
- 1317 12. Bondemark L, Kurol, J. Distalization of maxillary first and second molars
1318 simultaneously with repelling magnets. *Eur J Orthod*. 1992;14:264-72.
- 1319 13. Jones RD, White JM. Rapid Class II molar correction with an open coil jig. *J Clin
1320 Orthod*. 1992;26:661-64.
- 1321 14. Hilgers JJ. The pendulum appliance for Class II non-compliance therapy. *J Clin
1322 Orthod*. 1992;26:706-14.
- 1323 15. Bussick TJ, McNamara JA. Dentoalveolar and skeletal changes associated with the
1324 Pendulum appliance. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2000;117:333-43.

1319 As tomografias finais da segunda paciente, Y.O.S., evi-
1320 denciaram a alteração condilar promovida pela distalização,
1321 pois o côndilo direito se encontrava retroposicionado no início
1322 do tratamento e, no final, ficou centralizado (Fig. 23A a F). Já a
1323 primeira paciente, S.L.V., para quem não havia tomografia da
1324 época do tratamento, iniciou o tratamento com dor articular e
1325 o finalizou sem a presença de dor, permanecendo assim até o
1326 último controle, realizado 4 anos após o tratamento.

1327 CONCLUSÃO

1328 O Erty System® promove a correção da má oclusão de Clas-
1329 se II dentária maxilar, uni ou bilateral, por meio de movimen-
1330 tação dentária e remodelação óssea alveolar no sentido ante-
1331 roposterior, o que resulta na distalização do molar e de todo
1332 segmento lateral do lado a ser distalizado. Os resultados são
1333 alcançados em um curto período de tempo, em média 2 me-
1334 ses, e dispensam o uso de aparelhos adicionais, tais como AEB,
1335 para ancoragem e estabilização do arco superior. Além disso,
1336 o sistema é ativado antes de sua inserção na cavidade bucal e
1337 não requer qualquer ativação adicional. Portanto, o resultado é
1338 alcançado com o mínimo de cooperação do paciente.

- 1339 16. Nanda RS, Ghosh J. Evaluation of an intra-oral maxillary molar distalization
1340 technique. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 1996;110:639-46.
- 1341 17. Joseph AA, Butchart CJ. An evaluation of the Pendulum distalizing appliance. *Semin
1342 Orthod*. 2000;6:129-135.
- 1343 18. Byloff FK, Darendeliler MA. Distal molar movement using the Pendulum appliance:
1344 clinical and radiological evaluation. *Angle Orthod*. 1997;67:249-260.
- 1345 19. Santos ACE, Silva Filho OG, Reis PMP, Bertoz FA. Distalização dos molares superiores
1346 com aparelho Pendex: estudo cefalométrico prospectivo. *R Dental Press Ortodon
1347 Ortop Facial v. 12, n. 4, p. 49-62, jul./ago. 2007*.
- 1348 20. Carano A, Testa M. Clinical applications of the distal jet in Class II nonextraction
1349 treatment. *Vir J Orthod, [S.11]*. 2001;3: 4.
- 1350 21. Ngantung V, Nanda R, Bowman SJ. Post-treatment evaluation of the distal jet
1351 appliance. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2001;120:178-185.
- 1352 22. Huerter GW. A retrospective evaluation of maxillary molar distalization with the distal
1353 jet appliance. 2000. (Master's Thesis) - St. Louis University, St. Louis, 2000.
- 1354 23. Maginnis JJ. Treatment effects of the distal jet with 180 gram and 240 gram spring.
1355 2002. (Master's Thesis) - St. Louis University, St. Louis, 2002.
- 1356 24. Fukada E, Yasuda I. On piezoelectric effect of bone. *J Phys Soc Jpn*. 1957;12(10):1158-62.
- 1357 25. Athenstaedt H. Pyroelectric and piezoelectric behaviour of human dental hard tissues.
1358 *Arch Oral Biol*. 1971;16(5):495-501.
- 1359 26. Burstone CJ. Aplicação da bioengenharia na Ortodontia clínica. In: Graber TM,
1360 Vanarsdall RL, editores. *Ortodontia: princípios e técnicas atuais*. 2ª ed. Rio de Janeiro:
1361 Guanabara Koogan; 1994. p. 213-42.
- 1362 27. McNamara JA, Seligman DA, Okeson JP. Occlusion, orthodontic treatment and
1363 temporomandibular disorders; a review. *Journal of Orofacial Pain*. 1995;1:73-90.



1364 ENDEREÇO PARA CORRESPONDÊNCIA

1365 **Aparecida Fernanda Meloti**
1366 QMSW-05 Lote-10 Apto-204 Bloco-A - Sudoeste
1367 70680-500 - Brasília/DF
1368 E-mail: fermeloti@yahoo.com.br