

## COMO IR, VIR E VOLTAR

### Objetivo

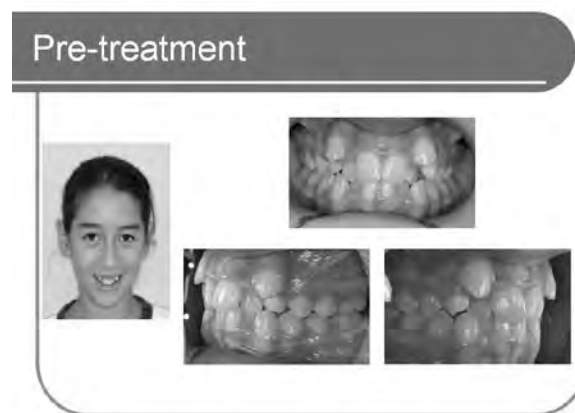
**D**urante cerca de meio século foi Edward H. Angle quem dominou o *armamentarium* ortodôntico, assim como o diagnóstico e plano de tratamento, até Charles Tweed desafiar com sucesso a apologia de “não extração” do seu mestre. Ainda assim, o subsequente regime de diagnóstico utilizado por Tweed apresentou sérias limitações e resultava na exodontia de demasiados dentes. Em consequência, causou-se uma deterioração dos tecidos moles, que nem médicos dentistas nem pacientes aprovavam. O presente artigo descreve e ilustra como as novas técnicas de expansão diferem qualitativamente daquelas usadas por Angle e como estas técnicas oferecem soluções terapêuticas menos invasivas e mais confortáveis, sem prejuízo da estética facial.

### Introdução

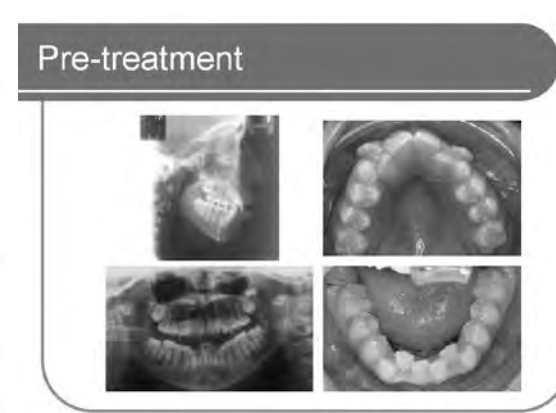
No primeiro terço do século passado, a ortodontia encontrava-se dominada pela filosofia de apenas um homem, de seu nome Edward H. Angle, que originou alguma estagnação intelectual da disciplina. De forma alguma, o reconhecimento deste facto deverá diminuir as suas importantes contribuições, tais como o seu sistema de classificação simples e o *edgewise bracket*. Estas duas criações foram preservadas durante um século, o que é uma proeza em qualquer disciplina científica. No entanto, a aceitação acrítica das limitações nos seus protocolos de diagnóstico e plano de tratamento atrasaram o avanço desta disciplina, tendo sido a última metade do século XX passada a tentar compensar a estagnação da primeira metade.

A influência de Angle perdurou até que um dos seus estudantes, Charles H. Tweed, teve a coragem e a objetividade suficientes para desafiar o princípio de “não extração” do seu mestre<sup>1</sup>. Para que tal acontecesse não foi necessário existir um salto de poder intelectual. De forma simples e honesta, Tweed apenas reconheceu que, se 100% dos pacientes apresentavam recidivas, era então provável que ocorresse algum tipo de erros no diagnóstico e/ou no plano do tratamento.

Ao contrário de outros exemplos na história dentária, Charles Tweed agiu de forma apropriada face a este desafio. A título de curiosidade, é interessante lembrar a história em que um velho médico dentista censurou um colega mais jovem enquanto este descrevia uma meticolosa técnica de obturação endodôntica, fazendo questão de explicar a sua técnica peculiar, na qual utilizava um fósforo que afiava com um canivete antes de introduzir no canal radicular. No



Pré-tratamento.



entanto, quando o jovem dentista replicou, perguntando se estes procedimentos não resultavam em insucessos recorrentes dos tratamentos, o senhor respondeu "Toda a santa vez!"

À semelhança, Tweed, intolerante perante os insucessos ortodônticos, procurou corrigir as deficiências que julgava existirem na filosofia de Angle. Poderá dizer-se que terá exagerado em algumas das correções, porém, deve ser prestada a devida homenagem a quem teve a técnica e a coragem suficientes para desafiar o mentor e os seus discípulos. Tweed lembra a passagem de C. S. Lewis, que afirma que "não há génio mais afortunado do que aquele que tem a capacidade e a técnica para fazer bem aquilo que outros têm feito de forma medíocre".

Todavia, não creio que Charles Tweed tivesse conseguido apresentar o seu estudo onde descreve a sua técnica de extração se Angle ainda fosse vivo na altura. A influência de Angle na sociedade que carregava o seu nome era demasiado grande para permitir esta ambição desmedida por parte de um jovem iniciante. Contudo, tal como afirmou Samuelson, economista do Massachusetts Institute of Technology, "a ciência progride lentamente, de funeral em funeral". E assim foi e continua a ser em ortodontia.

### Filosofia de não extração

Além do *edgewise bracket* e do sistema de classificação, o maior legado de Angle foi a sua crença na terapia de não extração. Angle tinha realizado inicialmente experiências com as extrações de pré-molares utilizando o dispositivo *ribbon arch*, mas sem sucesso, pois não conseguiu resolver a questão de manter as raízes paralelas de modo a evitar que o espaço entre os dentes extraídos expandisse. E, se ele não o conseguira, logo, ergo, mais ninguém o iria fazer, derivando daqui a sua oposição a todas e quaisquer extrações e a sua insistência em aumentar os arcos de forma a manter todos os dentes.

Este foi o dogma dominante durante várias décadas até que Charles Tweed, tendo por base o seu triângulo de diagnóstico, veio defender a exodontia dos pré-molares, criando

a primeira estratégia de plano de tratamento sistemático que os ortodontistas dispuseram. Tweed recebeu também o apoio e corroboração de outro antigo discípulo de Angle<sup>2</sup>. Raimond Begg, natural da Austrália, havia realizado um estudo em aborígenes e concluído que a erosão do esmalte era uma intenção da natureza. Assim, sugeriu também que os ortodontistas podiam imitar a natureza extraindo dentes antes de realizar o tratamento ortodôntico. Foi com base nestes princípios que as filosofias de extração de Tweed e Begg prevaleceram e permaneceram incontestadas durante algum tempo.

Muitos anos se passaram até que Holdaway<sup>3,4</sup> publicou os seus artigos científicos, sugerindo que os tecidos moles representavam um fator determinante no diagnóstico. Esta tese veio disputar o protocolo de diagnóstico de Tweed que apenas se focava no incisivo mandibular e negligenciava os tecidos moles. Pouco tempo depois, outros expuseram as suas investigações e começou-se a entender os tecidos moles e os incisivos maxilares como elementos determinantes para o diagnóstico e plano do tratamento<sup>5-7</sup>.

Desde as origens da especialidade com Edward Angle que o diagnóstico não tinha muita importância, pois todos recebiam o mesmo tratamento de não extração com o mesmo aparelho de expansão. Os registos ortodônticos, por exemplo, nunca tiveram qualquer importância. Há uns meses, um colega ortodontista referiu que tinha começado a utilizar um novo protocolo e “gabava-se” de estar a tratar 98% dos seus pacientes sem recurso a exodontias. Fica a vontade de questionar se valerá a pena manter os registos com tal certeza de diagnóstico. Os ortodontistas não devem gastar o tempo e o dinheiro dos pacientes recolhendo impressões, raios-x cefalométricos ou a fazer simulações de tratamento se os planos de tratamento são os mesmos.

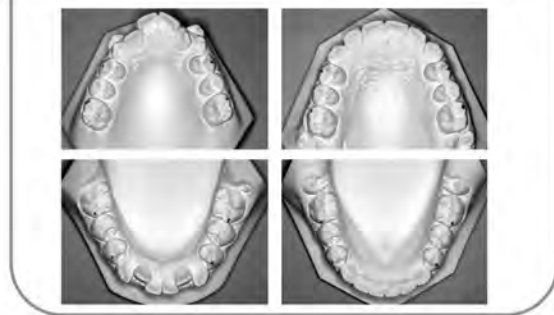
É óbvio que a ideia de que "um tamanho serve a todos" é um tipo de abordagem de tratamento que não beneficiou nem os pacientes de há cem anos, nem os de hoje em dia. No entanto, esta simplicidade parece continuar a ser apelativa para muitos ortodontistas. Os ortodontistas orgulham-se de ser cientistas e, sem dúvida, que recebem uma boa



**Dr. Derek Mahony**

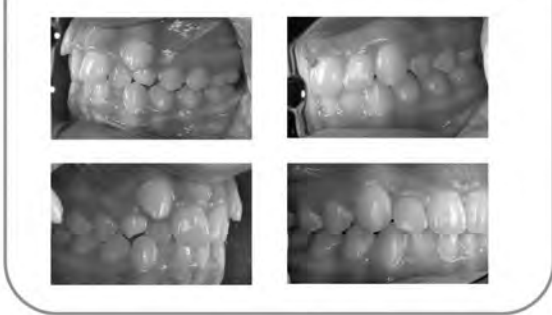
Derek Mahony [BDS(Syd) MScOrth(Lon) DOrthRCS(Edin) MOrthRCPS(Glas) MOrthRCS(Eng) FRCD(Can) MOrthRCS(Edin)/ RCDS HK, FICD, IBO] é um especialista em ortodontia.

Arch development



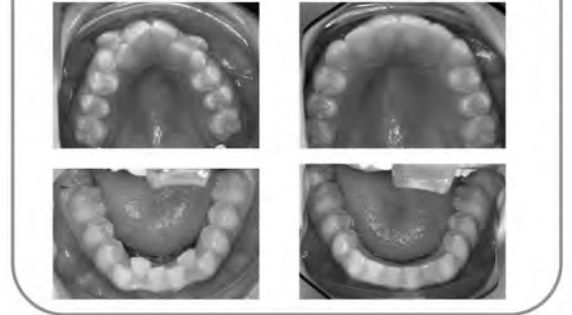
Desenvolvimento da arcada.

12 months

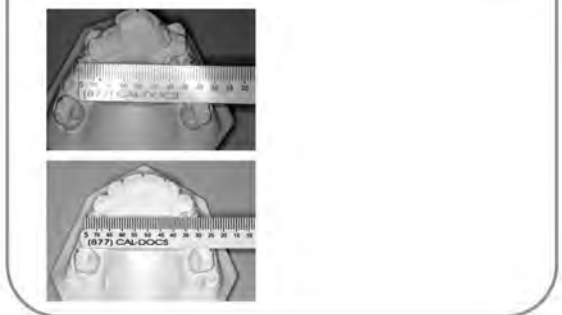


12 meses.

12 months

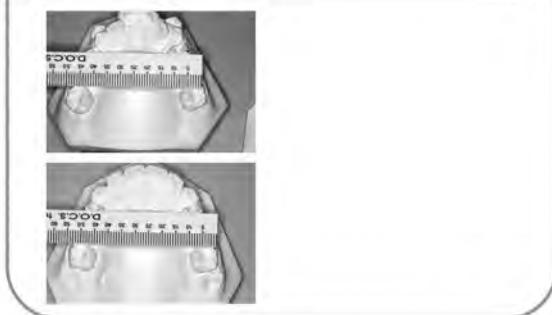


The maxillary posterior transverse arch adaptation resulted in an 8 mm change at the first premolars



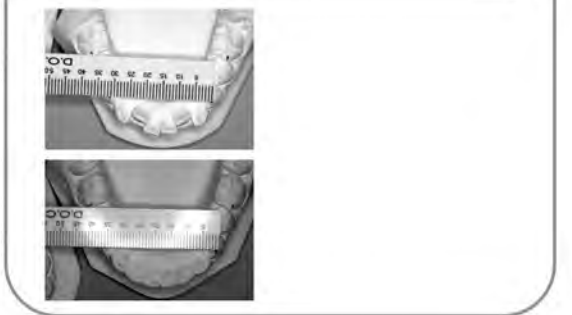
A adaptação do arco maxilar transversal posterior resultou numa alteração de 8mm nos primeiros pré-molares.

The maxillary posterior transverse arch adaptation resulted in a 7 mm change at the first molars



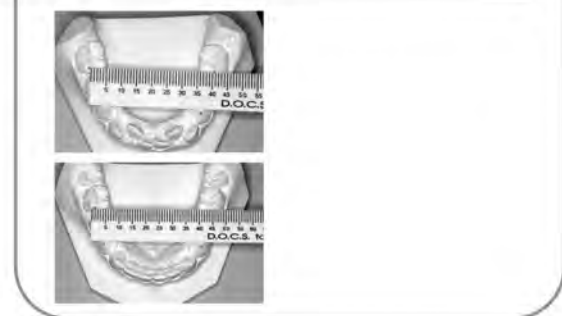
A adaptação do arco maxilar transversal posterior resultou numa alteração de 7mm nos primeiros molares.

The mandibular posterior transverse arch adaptation resulted in a 6 mm change at the first premolars



A adaptação do arco mandibular transversal posterior resultou numa alteração de 6mm nos primeiros pré-molares.

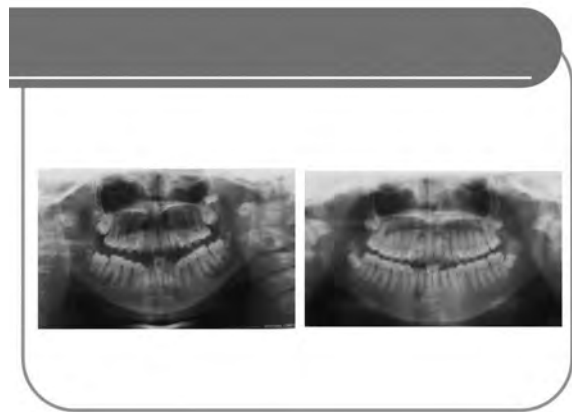
The mandibular posterior transverse arch adaptation resulted in a 6 mm change at the first molars



A adaptação do arco mandibular transversal posterior resultou numa alteração de 6mm nos primeiros molares.



Telerradiografia de perfil.



Ortopantomografia.

CT Scans



Tomografia computadorizada.

formação em método científico. Contudo, por vezes, basta um pouco de (des)informação para eclipsar o juízo científico de muitos destes profissionais. Alberto Szent-György estava mais certo do que julgava quando afirmou que "o cérebro não é um órgão de pensamento, mas sim um órgão de sobrevivência como uma garra ou um canino. Está concebido de forma a que se possa aceitar como verdade algo que não passa de uma vantagem".

Não importa que as mudanças na terapia ortodôntica sejam espetaculares se apenas beneficiarem superficialmente os pacientes. E, para que tal ocorra, tem de existir um avanço concomitante no conhecimento ao nível do diagnóstico e do prognóstico. Estes são pontos imperativos para aqueles que praticam ortodontia. Os ortodontistas devem olhar com suspeita para qualquer nova terapia que não venha acompanhada de um conhecimento de diagnóstico igualmente sofisticado. Os pacientes já receberam demasiados tratamentos ortodônticos e poucos diagnósticos.

## Instrumentação

As primeiras tentativas de corrigir oclusopatias recorriam a grandes arcos de fios ligados aos dentes mal alinhados. O francês Pierre Fauchard desenvolveu o precursor do aparelho moderno - arco de expansão (Fig. 1).

Este processo permitia apenas o controlo da inclinação, somente numa dimensão e cedo se revelou inadequado para o controlo de rotações. Em 1889, Edward H. Angle introduziu o E Arch, ou seja, um arco de expansão que usava um fio labial sustentado por faixas de grampos nos dentes molares que por sua vez se ligavam aos outros dentes (Fig. 2).

Os desenvolvimentos metalúrgicos no início do século XX vieram oferecer aos médicos dentistas a possibilidade de revestir todos os dentes com faixas e ligações de solda que podiam controlar as rotações horizontais. Angle desenvolveu, em 1911, um aparelho conhecido por aparelho de pinos e tubos (Fig. 3) que satisfiz muitos dos requisitos dos profissionais. Porém, este aparelho exigia uma destreza, técnica e paciência enormes, daí que os médicos dentistas tenham passado a usar o *ribbon arch bracket* (Fig. 4), introduzido por Angle em 1916. Este oferecia um bom controlo bidimensional e rapidamente se tornou muito popular. O aparelho de *ribbon arch* marca o momento em que os aparelhos ortodônticos passam a designar-se por *brackets*<sup>8</sup>.

Quando Angle lançou o *ribbon arch bracket* já tinha começado a trabalhar no *edgewise bracket*, primeiramente enquanto suplemento ao seu aparelho de *ribbon arch*. Todavia, o *edgewise bracket* não surgiu de súbito completamente desenvolvido e pronto na mente de Angle, mas sim como resultado de uma lenta evolução com várias interações (Fig. 5). Quando Angle percebeu que este bracket poderia viabilizar um controlo tridimensional dos dentes com colocação horizontal, unidirecional e simultâneo envolvimento de todos os dentes, alterou o *bracket* várias vezes até chegar ao #447 (Fig. 6) em 1928. Recebeu logo de início o aval dos médicos dentistas de todas as partes dos Estados Unidos da América e eclipsou outros aparelhos ortodônticos como o tubo aberto de McCoy, o aparelho universal de Atkinson e o aparelho de arames gémeos de Johnson.

A universalidade e durabilidade do *edgewise bracket* confirmou a imoderada declaração de Angle em que defendia

que este aparelho era "o último e melhor entre os mecanismos ortodônticos"<sup>9</sup>. Vários inventores acrescentaram pequenas modificações e melhoramentos práticos como as asas rotativas, *twin brackets*, dimensões diferentes, aparelhos pré-ajustados, aparelhos linguais, entre outras, mas na essência permaneceu *edgewise*. Que um instrumento permaneça virtualmente inalterado, especialmente no âmbito das ciências da saúde, (e tão útil durante quase um século) parece inacreditável. Na indústria automóvel, este caso seria o equivalente ao modelo T da Ford continuar a ser o protótipo da sofisticação automobilística.

Para além de se acrescentarem asas e duplicar o *bracket* para produzir o *twin edgewise bracket*, a invenção de Angle permaneceu basicamente inalterada. Holdaway<sup>10</sup> sugeriu angulações para os *brackets* por forma a obter ancoragem, raízes paralelas e posicionamento dos dentes. Por sua parte, Lee<sup>11</sup> construiu *brackets* anteriores com a capacidade de torque nos incisivos. Mas foi Andrews quem viria a desenvolver um aparelho que aplicaria movimentos de 1º, 2º e 3º ordem aos dentes sem fazer alterações no arame - daí o dispositivo *Straight Wire*<sup>12</sup>.

Os aparelhos ortodônticos pré-ajustados têm dominado a profissão durante os últimos 30 anos e a confiança que se mantém neles mostra poucos sinais de diminuição da sua utilização, mesmo com muitos já tendo questionado o conceito de que "um tamanho serve a todos".

## E voltar

A publicação do trabalho de Frankel<sup>19</sup> com aparelhos funcionais demonstrou um alargamento significativo dos arcos dentários e renovou o interesse na terapia de não extração. Porém, os mecanismos de Frankel requeriam aparelhos removíveis e não receberam muita aceitação por parte de ortodontistas e pacientes. Após essa breve onda de interesse nos Estados Unidos da América, poucos profissionais continuaram a utilizar o aparelho de Frankel regularmente. Ainda assim, o êxito no uso de aparelhos ortopédicos alertou os ortodontistas para a possibilidade de aumentar a largura e os perímetros dos arcos com forças mínimas. Apesar dos caninos mandibulares oferecerem uma resistência significativa à expansão, os pré-molares e primeiros molares mandibulares permitem, com frequência, uma expansão substancial e estável. Brader<sup>20</sup> sugeriu isto no seu trabalho acerca da elipse tri-focal da forma do arco, mas não avançou nada em relação à possibilidade de como se poderiam conseguir formas de arcos mais largos e adaptáveis.

Expansores em espiral de titânio de força reduzida demonstraram o seu potencial no desenvolvimento lateral dos arcos<sup>21</sup> e Damon<sup>22</sup> sugeriu, em 2005, que forças reduzidas no arame do arco, bem como um tubo passivo e um rácio pequeno de fio e lúmen permitem a expansão do espaço dentoalveolar em todos os planos espaciais. Damon acredita que a utilização de fios pequenos de forças reduzidas tais como o Copper Ni-Ti™ (Ormco Corporation, Orange, CA) permite chegar ao nível ideal de forças biológicas proposto há já muito tempo por vários investigadores<sup>23-25</sup>.

São os *brackets* autoligáveis que formam um tubo desenvolvido há várias décadas, sendo o primeiro deles o Ormco Edgeloek<sup>26</sup>, seguido do *speed bracket*<sup>27</sup>. Ambos os sistemas autoligáveis foram prejudicados pelo surgimento do

aparelho *Straigh-Wire*, pois este ocorreu praticamente em simultâneo e também devemos juntar a isto uma total falta de noção de qual seria o potencial que os arcos em titânio podiam atingir.

Desde 1995, Damon continuou com a sua versão do *bracket* autoligável (Fig. 8) e, fundamentalmente, mudou o tipo de arames de arco e a sequência em que os médicos dentistas os utilizam. A sua experiência demonstrou, e as provas clínicas que apresenta são consistentes, que, em muitos dos pacientes, pode evitar a distalização dos molares, exodontias (excluindo aquelas que forem necessárias para reduzir biprotrusões) e obter rápida expansão do palato<sup>22</sup>.

O Damon *bracket* é essencialmente um tubo concebido com as dimensões corretas para acolher mecanismos deslizantes onde forem necessários e um sistema que permite o controlo rotacional e de torques usando a maior secção transversal de arames. Damon começa primeiro por utilizar nalguns casos um arco de arame lúmen grande .014 ou arames de arco de alta tecnologia com diâmetros inferiores. Começar casos com um arame de arco passivo de grandes dimensões e arames de pequeno diâmetro diminui a divergência entre os ângulos dos encaixes. Isto por sua vez diminui a força aplicada e a fricção (Fig. 7).

Uma das mais prementes questões que os leitores poderiam colocar seria: porque é que Damon obteve sucesso nas expansões enquanto que Angle não? A quantidade de expansão deve diferir pouco, mas a qualidade da expansão oferece uma mudança radical. Mollenhauer<sup>28</sup> sugere o mesmo através do apelo ao uso de forças ligeiras. Apesar de Angle ter usado o *ribbon arch* (que parece ser um arame fino e delicado), o verdadeiro tamanho do arame tinha a dimensão de .036 x .022 polegadas. A ligação a este arame iria sobrecarregar o periodonto e inibir o desenvolvimento de um dentoalvéolo de suporte. Em vez de formar osso novo, o dentoalvéolo de suporte iria simplesmente dobrar e após finalização do tratamento rapidamente regressar ao estado inicial. Os médicos dentistas mais astutos muitas vezes observam este comportamento na distalização molar com proteção da cabeça e exageram neste movimento por forma a compensar a flexão regressiva do dente.

Schwartz<sup>25</sup> afirma que são necessárias 20 a 26g/cm<sup>2</sup> de força para obter o colapso dos capilares no ligamento periodontal. Com RPEs e proteção da cabeça, esta força às vezes excede 4.5 Kg.

Profitt<sup>29</sup> afirma que o nível ótimo de força para o movimento ortodôntico do dente deveria ser apenas o suficiente para estimular a atividade celular sem fechar completamente os vasos sanguíneos no ligamento periodontal.

A verdadeira biomecânica é manter-se no Nível Ótimo de Força, isto é, manter as forças abaixo da pressão arterial capilar. Os aparelhos convencionais (*o-rings* e ligaduras de aço inoxidável e clips de mola) tornam impossível a manutenção do Nível Ótimo de Força devido à fixação e fricção.

A principal advertência que Damon faz aos médicos dentistas é a de que não usem as suas mecânicas comuns juntamente com o seu sistema, com o qual concordo em absoluto. Quando comecei a usar o sistema Damon pela primeira vez, continuei a usar a sequência habitual de arames de arco e não vi qualquer vantagem no uso destes *brackets* novos e mais dispendiosos. Contudo, à medida que comecei a usar



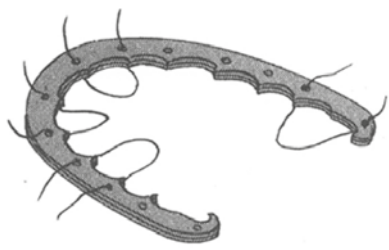


Fig. 1. Arco de expansão de Fauchard.

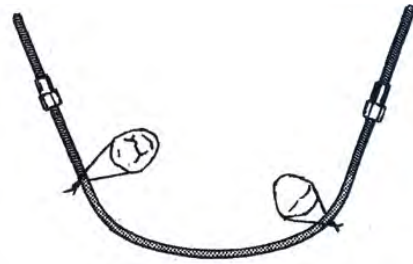


Fig. 2. E Arch de Angle.

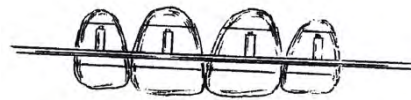


Fig. 3. Aparelho de pinos e tubos.

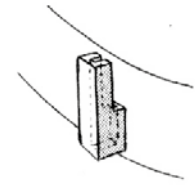


Fig. 4. Ribbon arch.

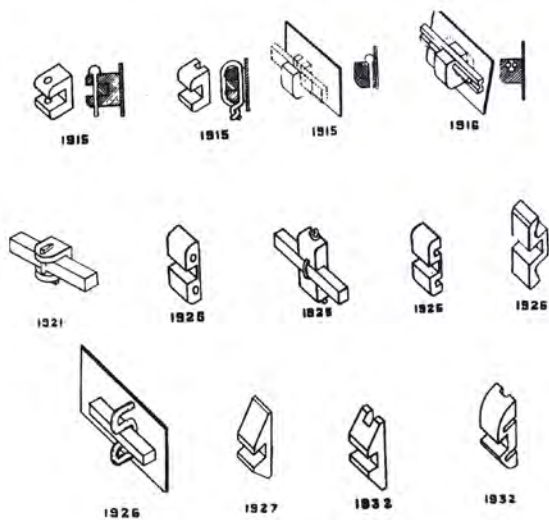


Fig. 5. Várias iterações do edgewise bracket de Angle.

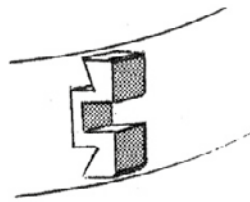


Fig. 6. O edgewise bracket 447 de Angle, "o último e melhor entre os mecanismos ortodônticos".

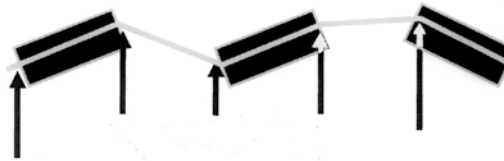


Fig. 7 B.



Fig. 7 A.

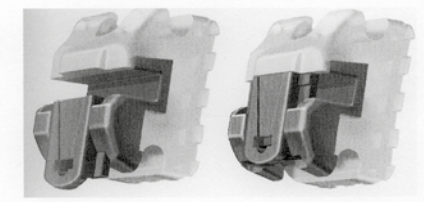


Fig. 8. Damon 3 bracket aberto e fechado.



Sorriso (antes e depois).



Fotografias antes do tratamento e após o tratamento.



Antes e depois.

os brackets de acordo com as recomendações de Damon, comecei a observar mudanças fenomenais. O paciente que se segue ilustra a resposta típica à biomecânica que o sistema Damon oferece.

## Sumário

A mudança de paradigma no pensamento atual corresponde à ideia de que o osso alveolar pode ser alterado e moldado com forças clínicas ligeiras. Com o uso de uma força ligeira, ortodontia de baixa fricção, o osso alveolar permite o movimento físico dos dentes em todas as direções.

A arquitetura do osso alveolar parece melhorar ao longo do tempo com o uso de ortodontia de forças ligeiras. Por isso, os médicos dentistas deverão ser criativos relativamente à manutenção das forças biológicas apropriadas durante todas as fases do tratamento.

Os ortodontistas estão atualmente a declarar interesse crescente numa expansão biomecânica qualitativamente diferente, que ofereça aos pacientes a possibilidade de prevenir o uso de distalizadores, expansores rápidos do palato e muitas extrações desnecessárias. Os sistemas de brackets que tornam isto possível deveriam ser altamente respeita-

dos e os médicos dentistas deveriam utilizá-los com forças baixas, conforme o recomendado.

Tenho testemunhado tratamentos mais curtos, com menos desconforto para os pacientes, na maioria dos meus casos Damon. O campo de ação parece ser nivelado entre adultos e crianças. As mudanças que tenho vindo a observar oferecem-me razões suficientes para questionar os meus sistemas de força anteriores. ■

## Referências Bibliográficas

Pedido de referências bibliográficas para [editorial@jornaldentistry.pt](mailto:editorial@jornaldentistry.pt)