

uma entrevista com

Nigel Harradine

- » BDS (Hons) London,
- » FDS RCSEdin,
- » FDSRCSEng,
- » M. Orth RCSEng,
- » MSc (Orth) London,
- » MB BS London,
- » MRCS LRCP RCS Eng.



DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/2176-9451.19.4.030-037.int>

Dr. Nigel Harradine graduou-se em Odontologia e Medicina pelo Guys Hospital de Londres, Inglaterra, onde também foi médico residente, após um ano trabalhando como clínico-geral em período integral no Royal Dental Hospital, em Londres e no Kingston Hospital, em Surrey, Inglaterra, onde estudou durante dois anos sob a orientação dos professores Bill Houston e Harry Orton. Em 1981, Dr. Harradine foi conferencista no Eastman Dental Hospital, onde também atuou como professor universitário. Desde 1984, é consultor do Bristol Dental Hospital, onde coordena o curso de graduação e é professor do programa de pós-graduação. O Dr. Harradine publicou vários artigos sobre os sistemas de braquetes autoligáveis, dispositivos de ancoragem temporária, cirurgia ortognática e aparelhos ortopédicos, incluindo estudos clínicos randomizados sobre os efeitos da extração do terceiro molar sobre o apinhamento dos incisivos. Além disso, tem contribuído com inúmeros capítulos publicados em vários livros da área. Juntamente com o Dr. David Birnie, oferece cursos de Excelência em Ortodontia, desde 1987, e ministra inúmeras palestras em todo o Reino Unido, incluindo apresentações na British Orthodontic Conference e no Consultant Orthodontists Group Symposium, incluindo as palestras Chapman, Ballard Memorial, Northcroft e Webb Johnson, em 2010. No total, o Dr. Harradine já foi convidado para ministrar 390 palestras no Reino Unido. Além de oferecer cursos de Excelência em Ortodontia no exterior, ministrou palestras e cursos na Austrália, França, Alemanha, Israel, México, Malásia, Nova Zelândia, Noruega, Sérvia, África do Sul, Suíça, Países Baixos e Estados Unidos, onde fez seis apresentações na Sessão Anual da Associação Americana de Ortodontia, ministrou um curso com duração de dois dias em Chapel Hill, na Universidade da Carolina do Norte, e participou como palestrante na Pacific Coast Society e, em 2010, no Colégio de Diplomados do Board Americano de Ortodontia, com um total de 170 palestras. Além de atuar como clínico e palestrante, Nigel Harradine foi presidente do grupo de hospitais da Associação Inglesa de Odontologia, Presidente da comissão de bolsas da Associação Inglesa de Ortodontia, Presidente do grupo de trabalho com o Read Coding do English Royal College, foi secretário, por sete anos, do grupo de Auditoria do Royal College, secretário da comissão organizadora da Conferência Inglesa de Ortodontia, Presidente do Grupo de Usuários de Computadores da Associação Inglesa de Ortodontia e membro do Conselho da Associação Inglesa de Ortodontia. É ex-presidente do Grupo de Ortodontistas Consultores da Associação Inglesa de Ortodontia e ex-diretor clínico do Bristol Dental Hospital. Dr. Nigel Harradine também foi fundador e primeiro presidente da Fundação da Associação Inglesa de Ortodontia, que dá suporte à pesquisa e ao ensino de Ortodontia.

O Dr. Nigel concedeu essa entrevista ao Dental Press Journal of Orthodontics de forma muito solícita e gentil. As perguntas foram formuladas por mim e pelos professores Ricardo Moresca (Curitiba/PR), Weber Ursi (São José dos Campos/SP) e John Pobanz de Ogden (Utah, EUA). O tema principal dessa entrevista diz respeito aos sistemas de braquetes autoligáveis, que têm despertado muito interesse dos colegas. Esperamos que o leitor possa apreciar essa extraordinária oportunidade por meio da qual o Dr. Nigel Harradine compartilha sua vasta experiência e conhecimento.

Mauricio Accorsi

Como citar esta seção: Harradine N. An interview with Nigel Harradine. Dental Press J Orthod. 2014 July-Aug;19(4):30-7. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/2176-9451.19.4.030-037.int> - **Enviado em:** 08 de maio de 2014 - **Revisado e aceito:** 09 de junho de 2014

É inquestionável o fato de que os braquetes autoligáveis têm sido massivamente anunciados em campanhas publicitárias destinadas aos ortodontistas clínicos e diretamente aos pacientes. Como você avalia a relação entre ciência e os interesses comerciais dos fabricantes? Você acha que esse pode ser considerado um dos problemas que a mecânica com os braquetes autoligáveis pode enfrentar para aumentar a sua popularidade? Ricardo Moresca

Eu concordo que algumas afirmações feitas em relação aos braquetes autoligáveis sejam prejudiciais e desencorajem sua utilização. No entanto, acredito que esse tipo de braquete tenha, sim, vantagens, algumas definitivas e comprovadas e outras que ainda não foram testadas cientificamente de forma adequada. Apesar disso, algumas afirmações feitas com relação aos braquetes autoligáveis diminuem a credibilidade de suas vantagens.

Nessa perspectiva, não acredito que os idealizadores de qualquer tipo de braquete ou outros dispositivos ortodônticos possam ser fortemente criticados por defenderem, de maneira excessivamente otimista, seus produtos. Sem esse entusiasmo, muitas ferramentas valiosas não teriam sido desenvolvidas. Os fabricantes certamente relutariam em investir maciçamente em um novo tipo de braquete para ajudar no desenvolvimento de um produto bom, confiável e prático sem a probabilidade de que se tornasse um produto inovador. Os braquetes autoligáveis não fogem à regra. Muitos dos idealizadores de excelentes aparelhos com alta funcionalidade acreditam, veementemente, que seus produtos fazem a mandíbula “crescer” substancialmente, embora não existam evidências que provem esse fato. Os braquetes autoligáveis têm sido alvo de atenção e crítica em função de algumas afirmações demasiadamente otimistas, talvez porque estejam sendo muito bem-sucedidos em termos de vendas. Contudo, o sucesso nas vendas não indica que a maioria dos ortodontistas acredite que esse tipo de braquete apresente, de fato, todas as vantagens apregoadas.

Evidências clínicas e científicas demonstram que há dificuldades em se obter o controle rotacional com sistemas de braquetes autoligáveis. Uma possível solução para esse tipo de problema tem sido o uso concomitante de dois fios (0,014" e 0,016" em um sistema de 0,022" x 0,028") que preenchem o slot do braquete e, assim, eliminem essa deficiência. Qual é a sua opinião sobre essa abordagem terapêutica? Ricardo Moresca

Não acredito que existam evidências científicas boas o suficiente para afirmar que o controle rotacional dos braquetes autoligáveis seja diferente. Esse fato não tem sido amplamente investigado. A maioria dos estudos sobre a capacidade de alinhamento dos braquetes autoligáveis e convencionais demonstra que esses sistemas são semelhantes. Um estudo recente com desenho experimental de boca dividida¹ analisou a retração de caninos com o uso de fios de aço inoxidável de 0,018". Os resultados demonstraram que os braquetes autoligáveis fornecem maior controle rotacional aos caninos do que os braquetes convencionais. Além disso, os sistemas de braquetes autoligáveis não estão sujeitos aos efeitos comprovados da degradação de força das ligaduras elastoméricas, que pode levar à perda de controle da movimentação dentária.

Nem todos os sistemas de braquetes autoligáveis são igualmente eficazes. O único braquete para o qual o uso de dois fios simultâneos é recomendado é o Smartclip. O motivo para essa recomendação não está relacionado ao controle rotacional, mas ao fato de que o Smartclip é o único braquete autoligável em que não é preciso abrir ou deslizar um clipe para inserir ou remover o arco ortodôntico; só é preciso empurrar e puxar o fio através do mecanismo do *clip* de titânio (*spring clip*) posicionado ao lado das aletas, o que leva a um conflito inerente ao *design* do braquete: se o sistema de ligação do Smartclip for maleável o suficiente a ponto de permitir que o fio seja facilmente removido sem causar dor, também pode levar à perda de ligação. Os primeiros braquetes Smartclip tinham um sistema *spring clip* extremamente rígido, em que a inserção e a remoção dos arcos retangulares eram processos extremamente desconfortáveis. Além de ser muito difundido, esse achado foi documentado por um estudo controlado randomizado.² Posteriormente, o *clip* foi reformulado para que ficasse mais maleável, entretanto, essas modificações deveriam respeitar um determinado limite. Assim, muitos clínicos defenderam o uso de dois fios redondos em vez de um fio retangular (0,014" x 0,025" ou 0,016" x 0,025" NiTi) para contornar esse dilema e, assim, proporcionar maior conforto e controle dos casos. Pelo mesmo motivo, defendia-se, também, que o uso de fios de aço inoxidável fosse restrito. Apesar de sensata, trata-se de uma orientação com vistas a superar os inconvenientes e limitações inerentes ao *design* do braquete Smartclip. Aliás, essa orientação não foi adotada por nenhum fabricante dos outros 30 tipos diferentes de braquetes autoligáveis disponíveis no mercado. Normalmente, um bom clínico é capaz de contornar as limitações inerentes a um determinado tipo de braquete ou fio (como fazemos

com os braquetes convencionais). No entanto, isso não significa que esse seja o caminho mais sensato a se seguir.

Alguns clínicos têm mais dificuldade em obter o máximo de alinhamento com braquetes autoligáveis, o que pode se tornar um problema, embora estudos clínicos randomizados não tenham demonstrado nenhuma diferença. Esses casos não são justificados pelo tipo de braquete, mas suspeito que as seguintes razões possam explicar esse tipo de situação: em primeiro lugar, os braquetes não possuem o mesmo formato e, quando o clínico passa a utilizar braquetes de outra marca, naturalmente fica mais difícil posicioná-los; em segundo lugar, muitos braquetes autoligáveis são ligeiramente mais estreitos, para garantir a aplicação de forças mais leves, e isso pode aumentar a necessidade de se obter um posicionamento mais preciso; por fim, o fio deve estar perfeitamente encaixado no *slot* do braquete autoligável. Por essa razão, qualquer imperfeição quanto ao posicionamento do braquete pode ser facilmente notada. Muitos clínicos, inclusive eu, não têm problemas em obter o alinhamento dos dentes com o uso de braquetes autoligáveis. Na verdade, normalmente é nos casos tratados com braquetes convencionais que preciso recuperar o controle de um ou mais dentes durante o tratamento.

Em 2008, participei de sua conferência no congresso da Associação Americana de Ortodontia, em Denver. Naquela ocasião, o senhor afirmou que não havia evidências de que os braquetes autoligáveis pudessem acelerar o tratamento, mas que isso poderia mudar com o tempo. Seis anos depois e após uma série de pesquisas conduzidas sobre o tema, qual é a sua opinião sobre esse assunto? Ricardo Moresca

Não há estudos clínicos randomizados que comprovem que os braquetes autoligáveis aceleram o tempo de tratamento, embora alguns estudos tipo caso-controle tenham demonstrado esse fato. Sendo assim, é lógico deduzir que os braquetes autoligáveis não oferecem uma grande vantagem a esse respeito. No entanto, todos os estudos clínicos randomizados conduzidos até o presente momento foram realizados com braquetes autoligáveis como se fossem braquetes “convencionais”. Foram utilizadas as mesmas seqüências de arcos, com os mesmos intervalos entre consultas e a mesma biomecânica dos braquetes convencionais. É compreensível que esse tipo de abordagem seja utilizada em um primeiro momento, já que traz como vantagem o fato de que os dois grupos só diferem com relação ao tipo de braquete e, por isso, qualquer diferença seria atribuída

aos braquetes. Contudo, na minha opinião, há um grande número de pesquisas que demonstram que os braquetes autoligáveis dão uma dimensão diferente à força necessária para obtenção dos movimentos desejados. Além disso, esse tipo de braquete resiste muito menos a essa forma de movimento. Essa diferença deveria ser explorada ao se escolher o tipo de mecânica utilizada, para que se possa aproveitar as vantagens oferecidas pelo braquete.

Com fios retangulares:

Os estudos de Thorstenson e Kusy^{3,4,5} investigam alguns aspectos relacionados a esse assunto (Tab. 1). Os autores investigaram os efeitos da variação da angulação na resistência ao deslizamento (RD). Os resultados revelaram que uma angulação além do ângulo em que o fio passa a entrar em contato com as bordas do *slot* aumenta, de forma similar, a resistência ao deslizamento de braquetes autoligáveis (Damon SL) e convencionais (efeito *binding*). Contudo, independentemente da angulação, os braquetes Damon produziram menos resistência ao deslizamento. Com uma angulação de 6° (considerada pelos autores como clinicamente aceitável para um fio de aço inoxidável de 0,018" x 0,025" e um *slot* de 0,022" x 0,028"), houve uma diferença clinicamente significativa de 60 gramas por braquete. Esses mesmos autores publicaram outro artigo⁴ em que comparam a resistência ao deslizamento de diferentes braquetes autoligáveis com angulação ativa. Esse artigo quantifica, um pouco mais de perto, a baixa resistência ao deslizamento dos braquetes autoligáveis com angulação passiva. Além disso, destaca a baixa resistência ao movimento dentário, que pode levar a movimentações inesperadas. Os mesmos autores publicaram, ainda, um terceiro artigo⁵, no qual investigam os mesmos fatores, porém, utilizando fios de dimensões diferentes e em ambiente seco. O aumento do atrito produzido pelos fios retangulares flexionando os *dips* de braquetes autoligáveis ativos foi mensurado e a microscopia eletrônica de varredura dos diferentes tipos de braquetes evidenciou a relação dos fios redondos ou retangulares com os *dips* ativos e passivos. O estudo conduzido por Matarese⁶ também demonstra que o desalinhamento dentário não evita que os braquetes autoligáveis (nesse caso,

Angulação (graus)	Damon SL	Braquetes convencionais
0	0	34
3,5	0	55
6,0	80	140

Tabela 1. Resistência ao deslizamento (RD) para diferentes angulações de braquetes com fios de 0,018"/0,025" (força expressa em cN). A uma angulação de 6°, a diferença é de 60gm (Fonte: Thorstenson e Kusy³, 2001).

os braquetes Damon 2) tenham valores de resistência ao deslizamento significativamente menores.

As opiniões sobre esse assunto variam consideravelmente, mesmo que a mesma pesquisa seja citada por diferentes estudos. Por exemplo, Brauchli et al.⁷ citam os dados de Thorstenson e Kusy³ para demonstrar que, para fios de 0,018" x 0,025", com angulação de 7° entre o arco e o *slot*, mais de 94% da resistência ao deslizamento são causados pelo efeito *binding*. Isso implica em dizer que a contribuição do baixo atrito, oferecido pelo sistema de braquetes autoligáveis, à resistência ao deslizamento é irrelevante quando a ativação do arco produzir o efeito *binding*. Na realidade, é o baixo atrito oferecido pelo sistema de ligação dos braquetes autoligáveis que leva o efeito *binding* a ser o maior responsável pelo alto percentual de resistência ao deslizamento total. Se o atrito for zero, o efeito *binding* representará 100% da resistência ao deslizamento. Outra forma de descrever os mesmos dados se dá conforme fiz nos parágrafos anteriores: "Com uma angulação de 6°, considerada como clinicamente aceitável para um fio de aço inoxidável de 0,018" x 0,025", houve uma diferença clinicamente significativa de 60 gramas por braquete". Pliska et al.⁸ também investigaram a relação entre o momento de inclinação e a resistência ao deslizamento. Os autores também encontraram que, com um alto nível de inclinação, qualquer redução de atrito é suprimida por altas forças decorrentes do efeito *binding*; enquanto que, com baixos níveis de inclinação e níveis mais realistas de ativação, há uma redução significativa na resistência ao deslizamento (expressa em gramas-força). Nas palavras dos próprios autores: "altos níveis de momento de inclinação (4.000g/mm) não reduziram significativamente a resistência ao deslizamento, entre braquetes convencionais e autoligáveis, utilizando-se fios de aço inoxidável e níquel-titânio. Se o momento aplicado for baixo (2.000g/mm), a redução na resistência ao deslizamento é de 18% (42,7g) e de 18% (38,5 g) para o braquete convencional e o melhor braquete autoligável, ligados, respectivamente, a fios de níquel-titânio e aço inoxidável".

Estudos sobre as forças de alinhamento com fios redondos:

As forças de alinhamento que permanecem após se descontar a resistência ao deslizamento são o outro lado da moeda da resistência ao deslizamento. Além disso, essas forças são igualmente importantes para explorar e expressar a resistência ao deslizamento. Até pouco tempo atrás, esse fato era avaliado e investigado de maneira inadequada. Quase todos os estudos mensuravam a força de resistência ao deslizamento do arco ao longo do fio. Três excelentes artigos

recentemente publicados investigaram a rede de forças de alinhamento que permanecem no arco, a despeito da resistência ao deslizamento, quando um dente está significativamente desalinhado. Baccetti et al.⁹ avaliaram o mesmo tema, porém, em relação ao deslocamento vertical de um dente. A diferença, nova e bem ponderada, entre esses e outros estudos está no fato de que a máquina Instron não mensurou a força necessária para puxar o arco entre os braquetes, mas as forças residuais que permaneceram no dente desalinhado. Os autores encontraram que, com baixos níveis de desalinhamento, não houve diferença entre os vários métodos de ligação. Contudo, em casos de desnivelamento vertical superior a 3mm, tratados com sistema de braquetes convencionais, a força de alinhamento foi reduzida significativamente pela ligação convencional. Já em casos de deslocamentos de 6mm, as forças de alinhamento não foram mantidas pelo sistema de braquetes convencionais, ao contrário do sistema de braquetes autoligáveis, que produziu forças de 40 a 120gm. Em estudo recente conduzido por um grupo de pesquisa, sobre alinhamento de dentes irregulares, Nucera et al.¹⁰ encontraram a mesma redistribuição de forças quando braquetes autoligáveis foram utilizados. Segundo os autores, os fios de NiTi produziram forças significativamente menores com o uso de braquetes convencionais; e os clínicos deveriam utilizar sistemas de braquetes autoligáveis com fios de alinhamento que produzam forças mais leves.

Sendo assim, se o clínico dispõe de menor resistência ao deslizamento e de mais força remanescente para fazer aquilo que deseja, e combina isso a uma ligação que não permite que o dente rotacione no arco, ele pode e deve quebrar algumas regras convencionais. É preciso tratar os pacientes como se fossem "casos de Begg": aplicam-se forças mais leves (já que forças mais leves se perdem por meio da resistência ao deslizamento) e, então, aplicam-se todas as mecânicas intra- e interarcadas (por exemplo, tração de Classe II), as quais normalmente são adiadas, pois fomos ensinados a evitar os efeitos adversos que essas forças produzem com fios redondos. No entanto, se as forças aplicadas forem mais leves, o movimento não for obstruído e o clínico puder movimentar um canino sem que o tipo de ligação gere uma rotação inadequada, os resultados do tratamento podem ser obtidos em um curto intervalo de tempo. Nesse contexto, é preciso que estudos clínicos randomizados testem dois grupos com sistemas de ligação diferentes (convencional e autoligáveis), tratados com mecânicas adaptadas para se obter as vantagens dos sistemas de braquetes autoligáveis. A partir desses estudos, saberemos mais sobre a eficiência do tratamento.

Todos os anos, juntamente com o Dr. Birnie, você coordena o curso de “Excelência em Ortodontia” no Reino Unido. Você poderia explicar a abrangência do curso e o nível esperado dos alunos participantes? [Weber Ursi](#)

Neste ano, ministramos o 28º curso anual em Londres, mas, a pedidos, também oferecemos o curso em outros países. Este ano vamos oferecer o curso em Sarawak, na Malásia, durante a Conferência Ásia-Pacífico, em outubro. O curso está aberto a todos aqueles que desejam aprender, embora quase todos os alunos já sejam especialistas em Ortodontia. Um número significativo de colegas participa do curso para reciclagem. A programação dos nossos cursos abrange uma ampla variedade de temas, que variam a cada ano, de acordo com o que acreditamos ser mais relevante com relação aos últimos estudos e desenvolvimentos das técnicas. O curso associa um olhar crítico à literatura, com muitos exemplos clínicos. Mais informações estão disponíveis no site www.excellenceinorthodontics.com.

Como sua formação na área médica influencia no modo como você trata seus pacientes ortodônticos? [Weber Ursi](#)

Essa é uma pergunta interessante. Eu acredito que a formação médica contribui para expandir a minha perspectiva sobre o lugar que a Ortodontia ocupa na prestação global dos cuidados na área da saúde e sua contribuição para a qualidade de vida dos pacientes. Não é preciso passar pela formação médica para ter essa percepção, no entanto, essa área de pesquisa ajuda e contribui para defender o papel da Ortodontia como especialidade da área da saúde, em oposição ao tratamentos exclusivamente estéticos, como é o caso dos salões de beleza e da terapia botulínica.

Qual sistema de braquetes autoligáveis você prefere: passivo ou ativo? Qual é a sua opinião sobre o uso de braquetes autoligáveis ativos instalados em dentes anteriores a fim de atingir maior controle de torque, e sobre o uso de braquetes autoligáveis passivos instalados em dentes posteriores para se obter o menor atrito possível? [Weber Ursi](#)

Esse tema já foi abordado em vários artigos e capítulos de livro de minha autoria. No entanto, em resumo, posso dizer que a questão “ativo *versus* passivo” é menos importante do que outros aspectos relacionados ao *design* do braquete, como, por exemplo, a facilidade em abrir e fechar o mecanismo de ligação do braquete,

a resistência desse mecanismo, a segurança que os braquetes oferecem para evitar uma abertura involuntária, se o mecanismo está mais suscetível à formação de cálculo, se impede a instalação de elásticos em cadeia ou fios *under-tie*, se o mecanismo diminui sua performance durante o tratamento (demonstrou-se que um tipo muito conhecido de braquete passa por esse processo¹¹) e considerações semelhantes.

Atrito: o atrito é maior em grande parte dos braquetes autoligáveis ativos do que nos braquetes autoligáveis passivos. Contudo, em minha opinião, essas diferenças são menos significativas, clinicamente falando, do que os fatores mencionados acima.

Torque: um grande número de artigos evidencia que a força labial exercida por um *spring dip* oferece uma contribuição insignificante à força de torque. As publicações de Brauchli et al.^{7,12} são um bom exemplo.

Assim, não acredito que qualquer diferença relacionada ao controle de torque ou de atrito seja significativa o suficiente para justificar o uso de dois tipos de braquete no mesmo arco. Já utilizei 15 tipos de braquetes autoligáveis diferentes e ainda realizo alguns tratamentos no curso de pós-graduação com braquetes convencionais, e não encontro nenhuma diferença em controle de torque. A única ressalva é que precisamos ter certeza de que o arco está perfeitamente encaixado dentro do *slot*, para que a força de torque ideal seja exercida de acordo com o tamanho do fio. Com os sistemas de braquetes autoligáveis passivos (ou tubo molar), o fio deve estar perfeitamente encaixado para que o deslizamento feche e o fio se encaixe dentro do tubo molar. Com o fio metálico ou ligadura elastomérica, é possível encaixar o fio retangular parcialmente dentro do *slot* e ainda liberar o paciente com todos os dentes “ligados”.

Por que, em sistemas de braquetes autoligáveis passivos, há falta de controle de rotação e de torque durante o processo de finalização? [John Pobanz](#)

Eu não acredito nisso, como já expus. Se acreditarmos que a ligadura produz controle de rotação ou torque, por que não adicionar uma ligadura ao sistema de braquetes autoligáveis? Isso pode ser perfeitamente realizado com quase todos os tipos de braquetes autoligáveis. Acredito que o efeito produzido pela ligadura possa ser decepcionante, o que indica que o tipo de ligação ortodôntica não é o problema.

Qual é o seu protocolo para a correção de mordida cruzada posterior? [John Pobanz](#)

Eu acredito que o uso de elásticos intermaxilares cruzados, em conjunto com levantes de mordida desde a primeira consulta, é uma abordagem interessante e válida. Podemos realizar o *build up* na região posterior, com o uso de ionômero de vidro reforçado aplicado aos molares inferiores; ou na região anterior, com o uso de *bite turbos* em resina composta, se houver necessidade de redução da sobremordida. Normalmente, os pacientes são disciplinados, quanto ao uso dos elásticos, no início do tratamento. Consequentemente, os dentes se inclinam com mais facilidade, já que os fios redondos permitem esse efeito indesejado. Mas, após a correção da mordida cruzada, a própria oclusão ajuda a verticalizar os dentes inclinados, e os fios retangulares fazem o restante do trabalho. Já em casos de mordida cruzada mais severa, eu costumo utilizar o aparelho quadri-hélice. A desvantagem desse aparelho é ter que fazer a separação dos dentes, adaptar bandas, enviar o aparelho para ser confeccionado no laboratório ou ajustar um aparelho pré-fabricado na boca do paciente. Além disso, não é possível alinhar os molares até que o aparelho seja removido. Sendo assim, todo esse incômodo adicional deve valer muito a pena. A literatura corrobora a opinião de que, em longo prazo, são mínimas as diferenças entre as alterações dentárias e ortopédicas produzidas por arcos, pelos aparelhos quadri-hélice e pela expansão rápida de maxila. Um estudo recentemente publicado¹³ compara a expansão obtida com um aparelho quadri-hélice e com o sistema convencional com braquetes Damon 3MX. A expansão obtida pelos dois grupos foi semelhante (aproximadamente 5mm nos pré-molares e 3,5mm nos molares), com inclinação para vestibular ligeiramente maior no grupo de braquetes Damon 3MX. Esses dados sugerem que:

» os aparelhos quadri-hélice acrescentam pouco ao tratamento; e

» o efeito Frankel não é produzido por braquetes Damon.

Esse artigo também cita outra pesquisa com resultados semelhantes quanto à inclinação para vestibular dos dentes com braquetes Damon e a expansão rápida de maxila. Há anos eu não utilizo a expansão rápida de maxila em minha prática clínica. Garib et al.¹⁴ realizaram um estudo com o uso de tomografia computadorizada e encontraram grandes deiscências no osso vestibular após a expansão rápida da maxila. Esse estudo demonstrou que, por esse motivo, a expansão rápida de maxila deve ser utilizada com cautela em pacientes jovens.

Outra opção que funciona muito bem como uma alternativa para o uso do aparelho quadri-hélice é, ao início do

tratamento, instalar um fio mais espesso e expandido nos tubos do aparelho extrabucal. O fio deve estar ligado ao arco principal, passando pela frente da boca do paciente, para que possa, assim, ser controlado e mantido no lugar. Isso significa que os tubos para o aparelho extrabucal devem ser colocados nos molares, o que eu não costumo fazer.

Em sua opinião, os mini-implantes de aço inoxidável têm mais vantagens do que os mini-implantes de titânio? John Pobanz

Não acredito. O titânio é mais biocompatível e se osseointegra com mais facilidade, se necessário. No entanto, não acredito que isso faça muita diferença quanto ao uso de mini-implantes.

A Ortodontia, enquanto especialidade, parece estar passando por uma mudança de paradigmas sem precedentes. Nesse contexto, os sistemas de braquetes autoligáveis exercem um papel importante, juntamente com as imagens 3D (tomografia cone-beam e sistemas CAD/CAM), os dispositivos de ancoragem temporária (DATs), a Engenharia Genética, a Bioengenharia, a Medicina Integrativa, a Odontologia Minimamente Invasiva, entre outros. Todas essas disciplinas e novas tecnologias atuam em conjunto para produzir resultados melhores, mais previsíveis, mais seguros e mais rápidos. Dessa forma, o senhor acredita que esse seja, realmente, o futuro? Em outras palavras, o ortodontista contemporâneo deve reaprender tudo o que estudou até agora? Mauricio Accorsi

Sem dúvida, acredito que o grau de desenvolvimento atual do conhecimento e das novas tecnologias é cada vez mais rápido, e nós devemos acompanhar esses avanços. Em primeiro lugar, esses desenvolvimentos estão melhorando nossa habilidade em produzir, de forma consistente, bons resultados, além de oferecer ao paciente uma experiência melhor. Por exemplo, eu acredito que os *scanners* intrabucais produzem um alto desempenho e podem ser adotados em uma ampla variedade de casos. Dessa forma, acredito que, dentro de alguns anos, as moldagens em alginato ocuparão uma parte pequena em nossos registros e na fabricação dos aparelhos. Em minha opinião, os sistemas CAD/CAM para a customização de aparelhos serão muito mais utilizados e os tratamentos serão mais eficientes e eficazes. Algumas tecnologias menos

invasivas, recomendadas por acelerarem a movimentação dentária, comprovaram ser eficientes, o que também melhora a experiência do paciente. Outro efeito produzido pelas novas tecnologias na Ortodontia é a ampliação do alcance dos diagnósticos e dos tratamentos, o que também foi observado quando os DATs foram introduzidos. Agora, as más oclusões como a mordida aberta anterior e alguns casos de Classe III podem ser tratados com o uso dos DATs, que, anteriormente, eram instalados por meio de cirurgia ortognática. Trata-se de um avanço significativo. A tomografia computadorizada de feixe cônico expandiu nossa habilidade de investigar, de forma ética, os efeitos da Ortodontia nas dimensões das vias respiratórias e nosso papel no tratamento da apneia do sono. Esse fato é extremamente importante para uma especialidade que está sujeita a críticas e que, muitas vezes, é vista como puramente estética, trazendo poucos benefícios à saúde. Nesse contexto, as ferramentas de pesquisa ortodôntica também são muito importantes. O desenvolvimento de novos métodos para avaliar a qualidade de vida dos pacientes passou a demonstrar os efeitos mais amplos produzidos pela Ortodontia no bem-estar dos pacientes.

Isso não quer dizer que devemos desaprender tudo o que aprendemos até agora. Em vez disso, devemos progressivamente mudar nossa prática se quisermos fazer o melhor para os nossos pacientes. Contudo, essas mudanças não são confortáveis para todas as pessoas. Lidamos muito bem com as ideias que temos e somos habilidosos com a prática clínica que conhecemos. Assim, quando estamos muito ocupados, preferimos continuar fazendo aquilo que já sabemos, para evitar dias mais estressantes. Participamos de congressos onde ouvimos muitas coisas interessantes, porém, o desejo de mudar nossa prática pode ficar em segundo plano se considerarmos nosso interesse em não passar pelo estresse de sermos iniciantes em uma área nova. No entanto, sempre nos baseamos nas habilidades que já construímos para nos relacionar bem com os pacientes e para entender os mecanismos que fundamentam a movimentação dentária e o desenho dos aparelhos. Essas mudanças são interessantes, encorajadoras e gratificantes e, por esse motivo, devem nos manter entusiasmados e engajados.

A redução no número de extrações realizadas durante o tratamento ortodôntico tem sido considerada uma das possíveis vantagens atribuídas aos tratamentos conduzidos com sistemas de braquetes

autoligáveis. O senhor concorda com essa afirmação? Em quais fatores o senhor se baseia para optar por um tratamento com extrações de pré-molares?

Mauricio Accorsi

Eu acredito que os braquetes autoligáveis facilitam o alinhamento dentário em casos de apinhamentos mais severos. Ainda não sabemos, com certeza, se esses braquetes são mais eficientes, já que estudos clínicos randomizados ainda não focaram na investigação de casos com apinhamentos severos. No entanto, evidências obtidas por meio de estudos *in vitro* justificam a hipótese de que esse é realmente o caso. Dessa forma, se o objetivo for reduzir o número de extrações, os braquetes autoligáveis são os mais recomendados. Porém, isso não significa que devemos mudar o objetivo do tratamento com relação à forma do arco ou à posição vestibulolingual dos incisivos. Eu não acredito que o método de alinhamento dentário afete os fatores que determinam onde os dentes ficarão mais estáveis, ou quanto a um aspecto estético melhor ou, ainda, se os dentes estarão em uma boa relação oclusal. Precisamos distinguir os métodos de alinhamento dentário dos objetivos estabelecidos para a posição final dos dentes. Há, ainda, algumas hipóteses que afirmam que os sistemas de braquetes autoligáveis precisam de forças mais leves para mover os dentes, o que levaria os lábios e bochechas a impedirem de maneira mais efetiva o movimento dos incisivos para vestibular — o chamado efeito *lip bumper*. No entanto, ainda são necessárias mais evidências que comprovem essas hipóteses; e, se elas se confirmarem, suspeito que se apliquem apenas em casos em que a tonicidade da musculatura orbicular permita, e nos quais o clínico tenha o cuidado de manter forças leves durante todo o tratamento. Até o momento, não existem estudos que comprovem esse efeito; além disso, nem uma amostra ideal de pacientes, nem a melhor forma de se aproveitar essas diferenças biomecânicas entre os braquetes autoligáveis e outros sistemas foram avaliadas em um RCT. Também, existe a hipótese de que a posição da língua mude quando as forças exercidas pelos lábios interagem com as forças aplicadas. Eu continuo duvidando dessa hipótese, embora seja difícil testá-la. Casos tratados com braquetes autoligáveis que demonstram menos projeção dos incisivos e mais verticalização dos dentes anteriores do que o esperado podem até nos ensinar sobre as fases de planejamento e tratamento, mas não nos servem de base para afirmar que estamos alterando o comportamento da língua ou permitindo que os lábios interajam com as forças ortodônticas.

Com os avanços dos aparelhos ortodônticos, as extrações estão se tornando cada vez menos necessárias para se obter uma boa oclusão dentária. Esse fato é bom e útil, já que nos permite extrair e descartar um número cada vez menor de dentes saudáveis. Porém, a posição final da oclusão em relação à face e aos tecidos moles continua a ser determinada com base no conhecimento e no desenvolvimento continuado de estudos sobre a estética do sorriso, oclusão dentária e saúde periodontal.

O senhor deve conhecer a abordagem terapêutica defendida pelo Dr. Chris Chang, para tratamento da Classe III e do sorriso gengival, utilizando os miniparafusos OBS (Ortho Bone Screw). Qual é a sua opinião sobre essa filosofia? Mauricio Accorsi

Sim, estou familiarizado com a abordagem terapêuti-

ca defendida pelo Dr. Chris Chang, de Taiwan. Também conheço seu estilo interessante e didático de palestrar! Ainda não experimentei aplicar o protocolo defendido por ele, mas já usei as miniplacas do Hugo de Clerck em vários pacientes jovens com Classe III, com os quais obtive sucesso, apesar de enfrentar problemas para realizar uma cirurgia 100% precisa. Também já usei mini-implantes instalados na linha média anterior com o objetivo de intruir os incisivos superiores. Eu acredito que esse campo da biomecânica representa um período interessante de desenvolvimento na Ortodontia. Assim como qualquer outra técnica nova, essas técnicas não são universalmente bem-sucedidas, nem estão isentas de complicações ou de novos aprendizados, como os mais entusiastas tendem a sugerir. Porém, seus benefícios são definitivos, o que certamente expande o alcance da Ortodontia.

Mauricio Accorsi

- » Especialista em Ortodontia e Ortopedia Facial pela Universidade Federal do Paraná (UFPR).
- » Mestre em Ortodontia pela Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo (FOUSP).

Ricardo Moresca

- » Especialista em Ortodontia e Ortopedia Facial pela Universidade Federal do Paraná (UFPR).
- » Mestre em Ortodontia pela Universidade Metodista de São Paulo (UMESP).
- » Doutor em Ortodontia pela Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo (FOUSP).
- » Coordenador do curso de Especialização em Ortodontia da Universidade Positivo (UP).

John Pobaz

- » Ortodontista certificado pelo American Board of Orthodontics.
- » Ortodontista clínico em Ogden, Utah (EUA) e palestrante internacional.

Weber Ursi

- » Mestre e Doutor em Ortodontia pela Universidade de São Paulo (USP-Bauru).
- » Professor Livre-Docente da Universidade Estadual Paulista (UNESP) de São José dos Campos.
- » Coordenador do curso de Especialização em Ortodontia da Associação Paulista dos Cirurgiões-Dentistas (APCD) de São José dos Campos.

REFERÊNCIAS

1. Mezomo M, de Lima ES, Macedo de Menezes L, Weissheimer A, Allgayer S. Maxillary canine retraction with self-ligating and conventional brackets. *Angle Orthod.* 2011;81(2):292-7.
2. Fleming PS, Di Biase AT, Sarri G and Lee RT. Pain experience during initial alignment with a self-ligating and a conventional fixed orthodontic appliance system. *Angle Orthod.* 2009;79(1):46-50.
3. Thorstenson BS, Kusy RP. Resistance to sliding of self-ligating brackets versus conventional stainless steel twin brackets with second-order angulation in the dry and wet (saliva) state. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2001;120(4):361-70.
4. Thorstenson BS, Kusy RP. Comparison of resistance to sliding between different self-ligating brackets with second-order angulation in the dry and saliva states. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2002;121(5):472-82.
5. Thorstenson BS, Kusy RP. Effect of archwire size and material on the resistance to sliding of self-ligating brackets with second-order angulation in the dry state. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2002;122(3):295-305.
6. Matarese G, Nucera R, Milioti A, Mazza M, Portelli M, Festa F, et al. Evaluation of frictional forces during dental alignment: an experimental model with 3 non-levleed brackets. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2008;133(5):708-15.
7. Brauchli LM, Senn C, Wichelhaus A. Active and passive self-ligation: a myth? *Angle Orthod.* 2011;81(2):312-8.
8. Pliska BT, Beyer JP, Larson BE. A comparison of resistance to sliding of self-ligating brackets under an increasing applied moment. *Angle Orthod.* 2011;81(5):794-9.
9. Baccetti T, Franchi L, Camporesi M, Defraia E, Barabato E. Forces produced by different nonconventional bracket or ligature systems during alignment of apically displaced teeth. *Angle Orthod.* 2009;79(3):533-9.
10. Nucera R, Gatto E, Borsellino C, Aceto P, Fabiano F, Matarese G, et al. Influence of bracket-slot design on the forces released by superelastic nickel-titanium alignment wires in different deflection configurations. *Angle Orthod.* 2014;84(3):541-7.
11. Pandis N, Bourael C, Eliades T. Changes in the stiffness of the ligating mechanism in retrieved active self-ligating brackets. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2007;132(6):834-7.
12. Brauchli LM, Senn C, Wichelhaus A. Active and passive self-ligation: a myth? Part 1: torque control. *Angle Orthod.* 2012;82(4):663-9.
13. Atik E, Ciger S. An assessment of conventional and self-ligating brackets in Class I maxillary constriction patients. *Angle Orthod.* 2014;84(4):615-22.
14. Garib DG, Henriques JF, Janson G, Freitas MR, Fernandes AY. Periodontal effects of rapid maxillary expansion with tooth-tissue-borne and tooth-borne expanders: a computed tomography evaluation. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2006;129(6):749-58.