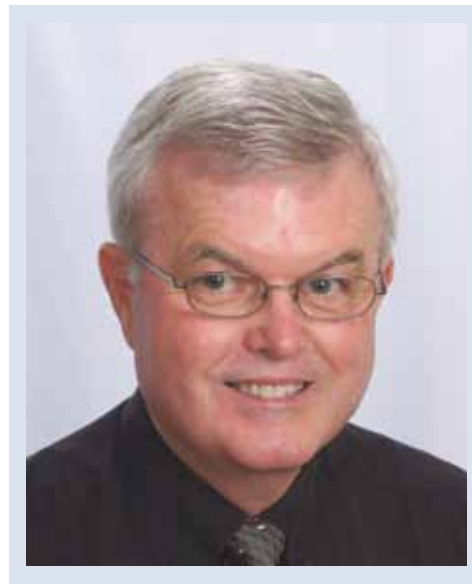


Uma entrevista com

James A. McNamara Jr.



- Graduado em Odontologia e Ortodontia pela University of California, San Francisco.
- Doutor em Anatomia pela University of Michigan.
- Professor da Cadeira Thomas M. e Doris Graber, no Departamento de Ortodontia e Odontopediatria - University of Michigan.
- Professor de Biologia Celular e Desenvolvimento - University of Michigan.
- Professor Pesquisador no Centro para Crescimento e Desenvolvimento Humano na University of Michigan.
- Autor do livro "Orthodontics and Dentofacial Orthopedics".
- Prêmio Milo Hellman Research (AAO - 1973).
- Conferencista E. Sheldon Friel (Sociedade Europeia de Ortodontia - 1979).
- Prêmio Jacob A. Salzmann (AAO - 1994).
- Prêmio James E. Brophy (AAO - 2001).
- Conferencista Valentine Mershon (AAO - 2002).
- Prêmio Albert H. Ketcham (AAO - 2008).
- Diplomado pelo American Board of Orthodontics - ABO.
- Fellow do American College of Dentists.
- Ex-Presidente da Edward H. Angle Society of Orthodontists - Midwest.
- Editor-Chefe da série "Craniofacial Growth Monograph" - publicada pela University of Michigan.
- Mais de 250 artigos publicados.
- Escreveu, editou ou contribuiu com mais de 68 livros.
- Ministrou cursos e conferências em 37 países.

Conheci James A. McNamara Jr. no final dos anos 70, quando nós dois nos tornamos membros efetivos da Edward H. Angle Society of Orthodontists - Midwest. Jim é um dos membros mais ativos, sempre procurando romper fronteiras com trabalhos novos. Nestes mais de 30 anos, eu o vi sendo agraciado com todos os prêmios e honrarias existentes no campo da Ortodontia. Conhecendo sua capacidade e persistência, tenho certeza de que, se no futuro forem instituídos outros prêmios, Jim estará lá para, com todo mérito, conquistá-los. É afortunado por possuir uma família que o apoia e incentiva: sua mulher Charlene, que o acompanha em todas as viagens, e Laurie, sua filha e colega, hoje sócia em sua clínica. Além da Ortodontia, é apaixonado por golfe e fotografia.

Meus sinceros agradecimentos aos colegas Bernardo Quiroga Souki, José Maurício de Barros Vieira, Roberto Mario Amaral Lima Filho, Weber Ursi e Carlos Alexandre Câmara, que aceitaram o convite para elaborar perguntas que facilitaram o desenvolvimento do roteiro desta entrevista. Espero que os leitores experimentem o mesmo prazer e satisfação que eu senti ao ler as respostas. Jim conseguiu mostrar o crescimento e amadurecimento de sua carreira clínica, baseado em evidências científicas, com uma clareza e simplicidade que o fazem, além de clínico e pesquisador emérito, um dos melhores conferencistas da atualidade.

Agradeço à Dental Press pela oportunidade de conduzir esta entrevista e desejo a todos uma boa leitura.

Carlos Jorge Vogel

1) Gostaria de iniciar esta entrevista pedindo para nos contar sobre sua formação educacional geral e em Ortodontia.

Iniciei minha graduação na Universidade da Califórnia em Berkeley, onde me formei em Oratória, e não em Ciências ou Biologia. Em seguida, entrei para a Universidade da Califórnia em São Francisco (UCSF), onde obtive meu diploma de Odontologia e especialização em Ortodontia. Em 1968, viajei 2.000 milhas para o leste e, em Ann Arbor, iniciei meu doutorado no Departamento de Anatomia na Universidade de Michigan. Acabei me filiando ao Center for Human Growth and Development, um centro de pesquisa interdisciplinar no campus de Ann Arbor, presidido pelo Dr. Robert Moyers. Tive muitos mentores maravilhosos durante meus anos de pós-graduação, incluindo o biólogo Donald Enlow, assim como os ortodontistas Frans Van der Linden, da Holanda; Kalevi Koski, da Finlândia; Takayuki Kuroda, do Japão; e José Carlos Elgohyen, da Argentina. Foi um período muito emocionante: um jovem como eu ter a oportunidade de realizar pesquisas na Universidade de Michigan. Minha dissertação dizia respeito à adaptabilidade das articulações temporomandibulares em macacos rhesus, estudo concluído em 1972^{1,2}. Nessa época, fui nomeado para o corpo docente da Universidade de Michigan, onde continuo até a presente data.

Além de compromissos atuais com a Faculdade de Odontologia, a Faculdade de Medicina e o Center for Human Growth and Development, mantenho consultório particular, em tempo parcial, em Ann Arbor, dividindo-o agora com minha filha e parceira Laurie McNamara McClatchey. Com a experiência de 40 anos em consultório particular (onde eu e meus sócios atendíamos os mesmos pacientes), e minha supervisão clínica na Universidade de Michigan (além de oito anos na Universidade de Detroit Mercy), acredito ter participado do tratamento ortodôntico de mais de 9.000 pacientes. Assim, creio ter ambas as perspectivas, tanto acadêmica como clínica, da Ortodontia e Ortopedia Facial. Manter um consultório particular e, ao mesmo tempo, participar

do corpo docente da Universidade de Michigan tem sido uma grande vantagem.

Além disso, nosso grupo de pesquisa, que inclui Tiziano Baccetti e Lorenzo Franchi, da Universidade de Florença (Itália), analisou muitas condições ortodônticas com uma perspectiva clínica, fornecendo dados sobre os resultados dos tratamentos. Nesta entrevista, abordarei principalmente os protocolos utilizados nas pesquisas, por esses terem se mostrado consistentes.

2) Você tem se dedicado à clínica particular há muito tempo e tem inovado muitos tratamentos na Ortodontia e Ortopedia Facial. Conte-nos como o tratamento em sua clínica evoluiu ao longo desses anos.

A minha filosofia de tratamento se tornou mais simples com o passar dos anos. Na UCSF, fui bem treinado em tratamento com aparelhagem fixa, cheguei até a usar alguns aparelhos pré-ajustados durante a minha residência, em meados dos anos 60. A partir dos anos 70, comecei a trabalhar com uma variedade de aparelhos que visavam modificar o crescimento craniofacial, incluindo os de Ortopedia Funcional dos Maxilares (OFM), expansão rápida da maxila (ERM), e terapia com máscara facial.

Em 1980, comecei a formular e testar protocolos na dentição mista precoce para a correção de mordidas cruzadas e de discrepâncias tamanho-dentário/tamanho-arcada, inicialmente com expansor colado, na arcada superior, e, posteriormente, adicionando um aparelho removível de Schwarz, para expansão da arcada inferior. Com o passar do tempo, comecei a perceber como é importante o ortodontista ter paciência durante o tratamento, permitindo que se processe o crescimento e desenvolvimento normal do paciente após a intervenção precoce (por exemplo, falaremos posteriormente sobre como criar um ambiente favorável para uma “melhora espontânea” da má oclusão de Classe II).

Hoje, os nossos protocolos de tratamento são muito menos complexos do que há 20 anos. Nossas regras são claramente definidas e, em grande parte,

padronizadas³. Essa padronização foi instituída desde o início de minha clínica, em 1989, por ter que compartilhar o tratamento dos pacientes com outros colegas do consultório. Nós também demos ênfase significativa na utilização de protocolos que não dependiam de níveis elevados de colaboração por parte do paciente.

3) Em grande parte da sua carreira profissional, você tem sido um defensor do tratamento ortodôntico e ortopédico precoce. Hoje, quais são as questões mais importantes nessa abordagem?

Em minha opinião, talvez a questão fundamental, hoje em dia, seja a época do início (*timing*) de tratamento³. Com a recente ênfase em terapias “baseadas em evidências”, tanto na Medicina quanto na Odontologia, nós agora estamos atingindo um entendimento sobre a natureza dos efeitos produzidos por protocolos de tratamento específicos de pacientes, em diferentes níveis de maturação. Estamos chegando a uma melhor compreensão sobre o momento ideal do tratamento ortodôntico e ortopédico, dependendo da condição clínica.

Nos últimos anos, tem havido muita discussão entre os clínicos e os pesquisadores sobre o momento adequado para a intervenção em pacientes com má oclusão de Classe II. Isso ficou evidenciado em constantes discussões sobre os ensaios clínicos randomizados, com pacientes Classe II, financiados pelo Instituto Nacional da Saúde dos Estados Unidos da América (por exemplo, Carolina do Norte, Flórida). Mas a questão do “tratamento precoce” é muito mais ampla do que simplesmente discutir se é melhor tratar o paciente Classe II em uma ou em duas fases.

Uma variedade de outras más oclusões também deveria ser considerada dentro desse tema, incluindo o tratamento de indivíduos com má oclusão de Classe III, aqueles com mordidas abertas ou profundas, e os vários pacientes com discrepâncias entre o tamanho dos dentes e o tamanho das bases ósseas (esses últimos compreendem cerca de 60% dos pacientes

em nosso consultório particular em Ann Arbor). O controle dos hábitos de sucção digital também se insere nessa discussão.

4) Qual sua opinião sobre o quanto um profissional consegue alterar o crescimento facial?

Em geral, a maneira mais fácil para um profissional conseguir alterar o crescimento da face é no aspecto transversal: ortopedicamente na maxila, ortodonticamente na mandíbula⁴. A expansão rápida da maxila (Fig. 1) tem mostrado ser um meio extremamente eficiente e eficaz para ampliar a base ósea maxilar. Na arcada inferior, no entanto, não existe sutura mediana e, por isso, é praticamente impossível produzir alterações ortopédicas na mandíbula, a não ser em combinação com a distração osteogênica cirúrgica na linha mediana. As mudanças na arcada inferior são essencialmente de natureza dentoalveolar, tais como aquelas resultantes da utilização de um aparelho removível inferior de Schwarz (Fig. 2).

5) E a correção dos problemas de Classe II e Classe III?

Na medida em que as alterações sagitais são consideradas, acho que há uma quantidade substancial de evidências experimentais^{5,6} e clínicas⁷⁻¹⁰ que comprovam que a curto prazo, quando comparados com controles não tratados de Classe II, o comprimento mandibular pode ser aumentado, com uso de uma variedade de aparelhos ortopédicos funcionais. Deve-se notar, no entanto, que nem todos os pesquisadores chegaram a essa conclusão. A afirmação da estabilidade do avanço funcional da mandíbula, a longo prazo, é muito mais incerta hoje em dia; a maioria das pesquisas recentes aponta que o efeito mandibular esquelético corresponde somente a 1-2mm a mais do que teria ocorrido sem tratamento^{11,12}.

Os melhores dados que eu vi, a respeito da forma de como conseguir influenciar o crescimento mandibular com o crescimento, a longo prazo, vêm do nosso estudo recente em pacientes Classe II, tratados com aparelho ortopédico funcional de Fränkel.

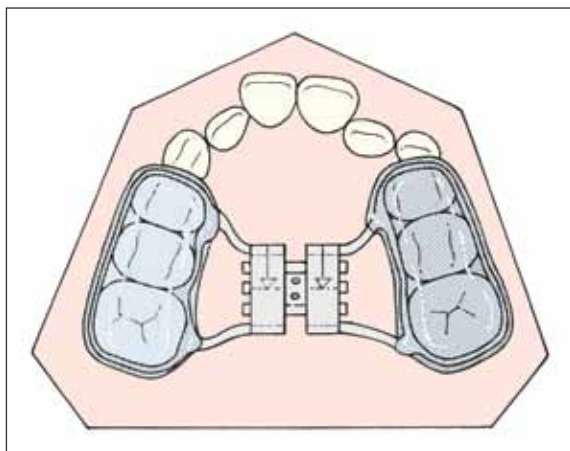


FIGURA 1 - Expansor maxilar fixo com *splint* de acrílico, usado preferencialmente em pacientes em dentição mista, é representativo dos aparelhos ortopédicos de expansão usados durante o tratamento. A parte de acrílico do aparelho é feita com Splint Biocryl® com 3mm de espessura.³

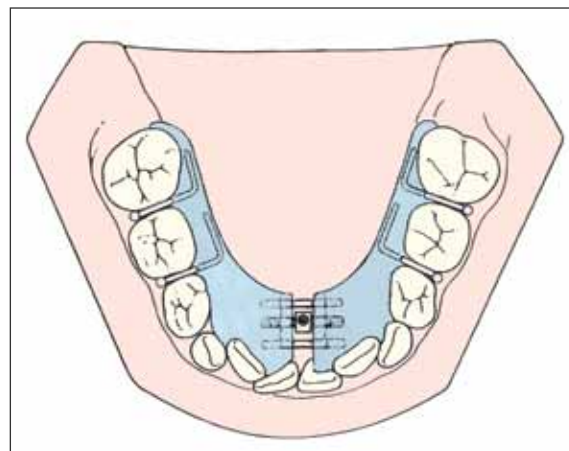


FIGURA 2 - O aparelho removível inferior de Schwarz³ pode ser usado antes da ERM para verticalizar os dentes posteroinferiores e proporcionar um modesto aumento de perímetro na região anterior da arcada. Produz apenas inclinação ortodôntica dos dentes.

Nessa pesquisa¹³, avaliamos pacientes tratados com o aparelho FR-2 de Rolf Fränkel, da antiga República Democrática Alemã. Baseado em minha experiência com uma variedade de aparelhos ortopédicos funcionais, considero esse (FR-2) o melhor dos aparelhos funcionais, uma vez que aborda os problemas neuromusculares diretamente, bem como problemas esqueléticos e dentários. Uma amostra de 30 pacientes com FR-2 foi comparada a um grupo semelhante de pacientes com Classe II, não tratados. Na amostra tratada, a longo prazo, foi constatado o aumento de 3mm a mais no crescimento mandibular.

6) Se com os métodos da Ortopedia Funcional dos Maxilares o crescimento mandibular, na maioria das vezes, pode ser aumentado apenas 1-2mm de comprimento, então por que usá-los?

Hans Pancherz, durante um seminário na Universidade de Michigan, respondeu com eloquência quando nossos residentes o questionaram sobre essa mesma pergunta¹⁴. Ele afirmou apenas que “você obtém o crescimento quando precisa dele.” A maioria dos estudos de tratamentos com uso do aparelho de Herbst tem mostrado que o efeito do tratamento produzido por esse tipo de aparelho funcional dentossuportado é 50% dentário e 50%

esquelético^{8,15}. Em comparação com um grupo controle não tratado de Classe II, o tratamento com Herbst produziu cerca de 2,5 a 3mm de crescimento mandibular durante a primeira fase do tratamento. Nossa pesquisa com terapia Twin Block mostrou ganhos no comprimento mandibular ainda maiores a curto prazo^{9,16}.

Normalmente, o uso de Herbst ou Twin Block em pacientes Classe II resulta em uma relação de molar e canino de Classe I, ou super-Classe I no final da primeira fase do tratamento. A seguir, aparelhos fixos completos são usados para alinhamento e finalização do tratamento ortodôntico. Se o resultado final do tratamento for avaliado, uma parte do ganho de crescimento mandibular observado na Fase I pode ter desaparecido ao término do tratamento com aparelhagem fixa^{11,12}. No entanto, a OFM ajuda o profissional a corrigir a má oclusão de Classe II subjacente, em um prazo relativamente curto (9-12 meses) e de forma previsível. Alguns pacientes Classe II com certas características craniofaciais favoráveis antes do tratamento (um ângulo goníaco relativamente fechado, por exemplo) podem apresentar uma melhora significativa no perfil facial devido ao avanço mandibular conseguido com os aparelhos ortopédicos funcionais. No entanto, se

uma mudança significativa na posição do mento for o foco principal do protocolo de tratamento, deve ser indicada cirurgia corretiva da mandíbula, por avanço mandibular ou simplesmente por mentoplastia.

A tentativa de restringir o crescimento da mandíbula apresenta um desafio clínico importante, particularmente no controle da má oclusão de Classe III. Um exemplo desse tipo de aparelho é a mentoneira. Eu não tive experiência clínica extensa com esse aparelho, embora em nossa clínica ou na universidade, geralmente, tenhamos um ou dois pacientes fazendo uso dela, utilizando-a essencialmente como contenção a longo prazo, após terapia com máscara facial.

A mentoneira é indicada para pacientes com prognatismo mandibular e nos quais um aumento na altura facial anteroinferior é indesejável; seu uso não é indicado em pacientes com retrusão maxilar.

Há muitos estudos — especialmente em populações asiáticas (chinesa, coreana e japonesa) — que demonstraram que se pode conseguir restrição na projeção mandibular a curto prazo, quando comparado com pacientes Classe III não tratados^{17,18}. No entanto, há poucas evidências para apoiar a premissa de que o crescimento da mandíbula a longo prazo pode ser restringido (a não ser que o paciente use a mentoneira ininterruptamente dos 6 aos 18 anos de idade, nível de cooperação difícil de ser alcançado).

7) Você disse, anteriormente, que o terço médio da face é responsivo ao tratamento na dimensão transversal. Qual é a resposta da maxila às forças sagitais?

O crescimento do terço médio da face parece ser mais facilmente influenciado pelo tratamento do que a mandíbula. A restrição ao avanço da maxila e dos dentes superiores em pacientes Classe II tem sido bem documentada por mais de 60 anos, começando com o trabalho de Silas Kloehn¹⁹, entre outros. Em pacientes em crescimento, não há dúvida de que a tração extrabucal é eficaz para mudar a relação oclusal de Classe II para Classe I. No entanto, nossa pesquisa sobre os componentes da má oclusão de Classe II

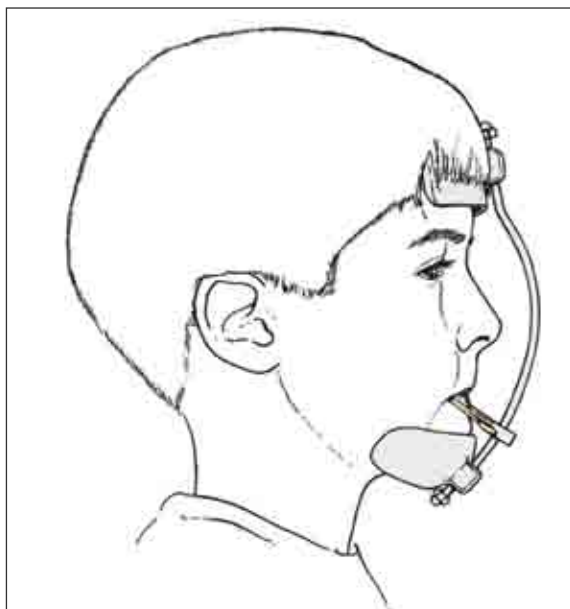
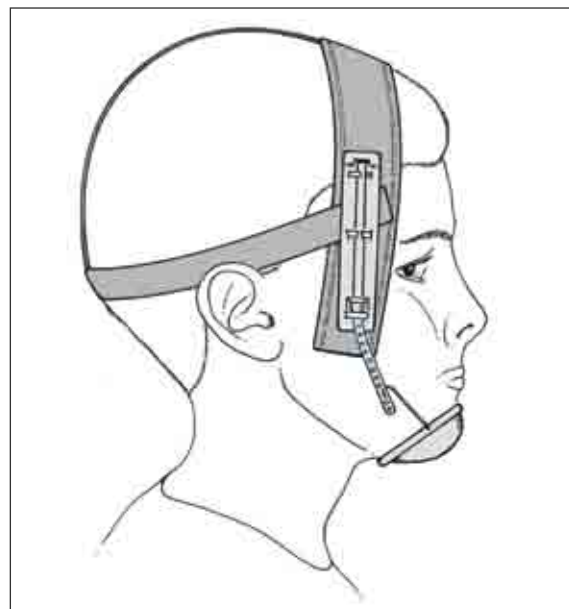
mostrou que a protrusão maxilar óssea verdadeira é relativamente rara em populações caucasianas^{20,21}. Além disso, uma boa colaboração dos pacientes é essencial para o sucesso desse tipo de tratamento.

Quanto à protração da maxila com máscara facial ortopédica (Fig. 3) em pacientes Classe III, a maioria dos estudos clínicos demonstrou que a quantidade de protração maxilar óssea verdadeira é de apenas 1-2mm além do que poderia ocorrer durante o crescimento em indivíduos Classe III não tratados^{22,23}. A correção da Classe III pode, ainda, ocorrer como consequência do uso da máscara facial, devido principalmente às modificações mandibulares, especialmente por causa de mudanças favoráveis na direção do crescimento condilar, também relacionadas ao tratamento precoce em época oportuna. Quantidades maiores de protração podem ser obtidas se a máscara facial for acoplada a implantes dentários, ou se mini-implantes ou miniplacas forem utilizados como ancoragem esquelética^{24,25,26}.

8) Quais mudanças podem ser alcançadas na dimensão vertical da face de pacientes em crescimento?

A maioria dos ortodontistas descobriu que a dimensão vertical é a mais difícil de se corrigir terapêuticamente, e essa observação foi certamente confirmada em minha experiência clínica. Nos pacientes em crescimento, a altura facial inferior reduzida pode ser corrigida de forma mais eficaz com um aparelho ortopédico funcional como o Twin Block^{9,27} ou o FR-2 de Frankel⁷, e de forma menos eficaz com o aparelho de Herbst.

No paciente face longa, o controle da dimensão vertical tem sido particularmente desafiador. Por exemplo, um estudo realizado por nosso grupo avaliou a modificação no crescimento após o uso de expansor colado na maxila, associado a uma mentoneira com tração alta²⁸ (Fig. 4). O efeito positivo da mentoneira com tração alta mostrou-se evidente mais na dentição mista, e com pouco efeito na dentição permanente, mesmo com o aparelho sendo usado durante a noite por 5,5 anos, em média.

FIGURA 3 - Máscara facial ortopédica de Petit³.FIGURA 4 - A mentoneira de tração alta é normalmente usada em combinação a um expansor com *splint* de acrílico³.

9) Em casos de Classe III na dentição decídua ou mista precoce, quais parâmetros cefalométricos você utiliza para diferenciar entre uma Classe III verdadeira, Classe III verdadeira em desenvolvimento e Classe III dentoalveolar?

Em pacientes jovens, não realizo análise cefalométrica detalhada com essas questões em mente. Inicialmente, nossa abordagem para o tratamento da Classe III é o uso de expansor fixo com *splint* de acrílico, ao qual são anexados ganchos para elásticos (Fig. 5) e uma máscara facial ortopédica (Fig. 3). O primeiro aparelho normalmente usado é o expansor colado²⁹. Em muitos pacientes (talvez um terço dos pacientes Classe III com dentição mista), observamos uma melhora espontânea da Classe III, ou a tendência da Classe III mudar para Classe I, simplesmente através da expansão da maxila. Essa mudança favorável ocorre quase imediatamente após a expansão maxilar. Se uma intervenção adicional for necessária, acrescentamos a máscara facial ortopédica ao protocolo de tratamento.

Toda vez que utilizamos esse protocolo em paciente com relação molar de Classe III e discrepância OC-RC, observamos a eliminação desse problema como tendo sido o primeiro efeito do uso da máscara facial. Por isso, não fazemos diferenciação entre essas três condições que você perguntou, na medida em que todas elas são conduzidas com o mesmo regime de tratamento.

10) Anteriormente, você recomendava a utilização do FR-3 de Fränkel especialmente nos casos de retrusão maxilar. Qual sua visão contemporânea a respeito?

Na realidade, atualmente eu uso mais o FR-3³⁰ (Fig. 6) do que o FR-2. Hoje, o FR-3 geralmente é utilizado como aparelho de contenção, e não como um aparelho primário de tratamento. Ele possui escudos vestibulares e almofadas labiais superiores, deixando a maxila livre das forças musculares³¹. O FR-3 produz efeitos semelhantes aos do tratamento combinado de expansor com máscara facial, mas seus efeitos demoram muito mais tempo para se manifestar³.

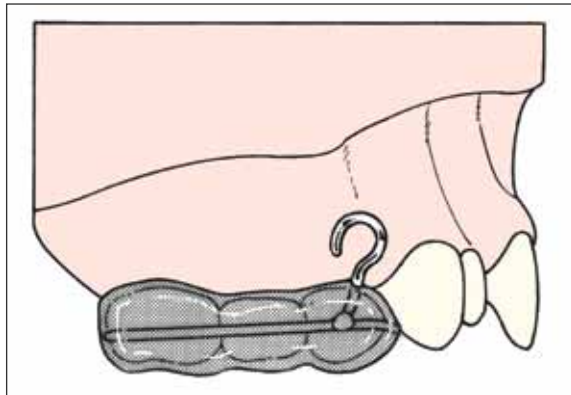


FIGURA 5 - Expansor com *splint* de acrílico no qual foram anexados ganchos para a máscara facial³.

No paciente em que se suspeita haver uma forte tendência para recidiva em direção à Classe III, após a terapia com máscara facial, usamos o FR-3 como contenção de uso noturno e em casa durante o dia. Essa proposta de usar o FR-3 como contenção, após a terapia bem-sucedida com máscara facial, parece ser uma maneira razoável de incorporar esse tipo de aparelho em nosso sistema geral de tratamento. Nós não usamos o FR-3 com frequência, mas sua utilização é essencial em pacientes com problemas complexos de Classe III.

11) Conte-nos mais sobre o expansor com *splint* de acrílico usado em combinação com a máscara facial ortopédica. Poderia explicar o uso desse protocolo para tratamento em casos de Classe III dentoalveolar ou prognatismo mandibular?

Como dito antes, nós usamos o mesmo protocolo básico independentemente da etiologia do problema de Classe III. Quando, em 1981, eu ouvi pela primeira vez Henri Petit (na época, da Universidade de Baylor, em Dallas, Texas) falar sobre a terapia com máscara facial, fui um pouco crítico quanto à sua apresentação, porque ele não fez diferenciação entre os vários tipos de má oclusão

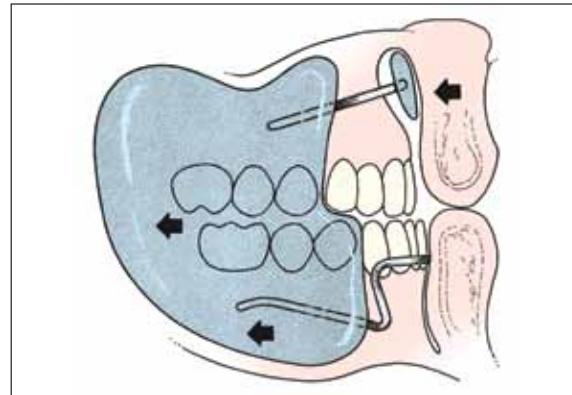


FIGURA 6 - Aparelho FR-3 de Fränkel³. Fränkel⁶² afirma que as forças de distração do lábio superior são removidas da maxila pelas almofadas labiais superiores. A força do lábio superior é transmitida através do aparelho para a mandíbula, por causa da proximidade do aparelho com essa arcada.

de Classe III, de acordo com suas etiologias. Logo percebi que a combinação expansor-máscara facial é eficaz independentemente da etiologia subjacente do problema da Classe III. Tenho usado, essencialmente, o mesmo protocolo nos últimos 30 anos, começando com o expansor colado. Normalmente instalamos o expansor e o paciente ativa o aparelho 28 vezes. Se precisarmos de mais ativações, o paciente é instruído a fazê-lo na próxima consulta. Em seguida, utilizaremos a máscara facial se a Classe III não tiver sido corrigida espontaneamente.

Geralmente, recomendamos que o início da terapia com máscara facial corresponda à época da erupção dos incisivos centrais superiores permanentes²⁹. Não gosto de começar muito antes disso, porque quero ter certeza de que, ao final do tratamento com a máscara facial, haja trespasse vertical máximo dos incisivos centrais permanentes superiores e inferiores. O estabelecimento de substancial sobreposição vertical dos incisivos é fundamental na manutenção da correção da Classe III durante a transição para a dentição permanente.

12) Você utiliza, como regra, o aparelho expansor juntamente com a máscara facial, independentemente da largura transversal da maxila?

Nós preconizamos o expansor colado independentemente de haver ou não a necessidade de expansão. Se o paciente for se beneficiar com a expansão da maxila, recomendamos a ativação de um número específico de vezes. Mesmo não havendo necessidade de expansão, fazemos o paciente ativá-lo 8-10 vezes para afrouxar as suturas circum-maxilares²⁹. Nós, e outros pesquisadores, descobrimos que, mobilizando as suturas do terço médio da face, presumivelmente afetamos o sistema sutural circum-maxilar, e que isso facilita o movimento anterior da maxila^{3,32}.

13) Na terapia com aparelho expansor/máscara facial, onde você posiciona os ganchos para fixação de elásticos, nos caninos decíduos ou primeiros molares decíduos?

Normalmente, utilizamos ganchos que se estendem acima dos primeiros molares decíduos superiores (Fig. 5). A força para baixo e para frente sobre a maxila, produzida pelos elásticos, neutraliza uma possível e indesejável rotação anti-horária das estruturas maxilares.

14) Quais os níveis de força dos elásticos que você indica?

Utilizo três elásticos diferentes, os mesmos elásticos originalmente recomendados por Petit³³. O primeiro deles é o de 3/8" de comprimento e 8 onças (por exemplo, elásticos Tiger, Ormco Corp.) Esses elásticos geram cerca de 200g de força. Depois de uma semana, em média, passamos a elásticos mais pesados (1/2", 14 onças; Whale[®]), que geram cerca de 350g de força. No final, utilizamos elásticos 5/16", de 14 onças (Walrus[®]). Esses últimos geram cerca de 600g de força e, pelo tempo que os usamos, produzem considerável quantidade de força gerada sobre as estruturas da maxila e da mandíbula.

15) Existe algum método específico que você recomendaria para remover o expansor fixo?

O processo de descolagem é relativamente simples. Primeiro, um dos meus assistentes do

consultório aplica um gel anestésico tópico, bilateralmente, na região gengival dos primeiros e segundos molares decíduos. Esperamos a ação do gel por alguns minutos e, em seguida, utilizamos um par de alicates ETM 349 para remoção do expansor fixo. O alicate ETM 349 é, na verdade, um removedor de resina para a região anterior. Possui uma ponta afiada de um lado e uma tampa de Teflon do outro. A tampa de Teflon é colocada sobre a superfície oclusal do aparelho e a borda afiada é inserida sob a margem gengival do aparelho, entre os primeiros e segundos molares decíduos. Com um único movimento forte, de cerca de meio segundo, descolo o lado esquerdo e, em movimento contínuo, o lado direito do aparelho. Muito pouco ou nenhum desconforto é sentido pelo paciente.

Obviamente, a facilidade de remoção do aparelho depende de uma série de fatores técnicos. Um desses fatores é garantir que o material adequado seja usado. Não preconizo a aplicação do acrílico por cura fria do tipo "sal e pimenta" para a construção do expansor, pois o tipo de material resultante é muito rígido. Recomendo fortemente o uso do Splint Biocryl[®] (Great Lakes Orthodontic Products) com 3mm de espessura, aplicado sobre a armação de fio, em uma máquina de pressão térmica, como a Biostar. Ao utilizar esse material, o expansor torna-se ligeiramente flexível, ficando mais fácil fraturar a união entre o adesivo e os dentes.

Recomendo também que o adesivo de cura química Excel[™] (Reliance Orthodontics, EUA) seja usado para o procedimento de colagem. Esse adesivo é feito especificamente para a colagem de grandes aparelhos de acrílico. Além disso, um selante deve ser colocado sobre os dentes, e *primer* para braquetes plásticos deve ser pincelado por dentro do expansor antes do procedimento de colagem. Esse *primer* é, na realidade, metilmetacrilato líquido, que amolece o interior do expansor, fazendo com que aceite mais facilmente o agente de colagem. Assim, quando se remove o expansor, todo o agente de colagem sai com o

aparelho e pouco resíduo fica nos dentes, tornando a sua limpeza mais fácil.

16) Você é a favor da utilização de expansão lenta ou rápida?

Eu não tive muita experiência com os protocolos das chamadas “expansões lentas”³⁴ — quero dizer, com o expansor sendo ativado a cada dois ou três dias (como poderia ser utilizado em alguns pacientes adultos jovens). Em nosso consultório, utilizamos protocolo de ativação de uma volta por dia em pacientes em crescimento, que não é tão rápido quanto o original de duas voltas por dia, recomendado por Andrew Haas³⁵.

Há duas razões distintas pelas quais tenho utilizado a abordagem de uma volta por dia; uma de ordem prática e outra baseada em longa experiência clínica. Do ponto de vista prático, se um paciente ativar o expansor duas vezes por dia, isso significa que eu preciso vê-lo com uma frequência duas vezes maior. Quase todos os nossos pacientes ativam o expansor uma vez ao dia, durante 28 dias, o que significa que eu só preciso vê-los a cada quatro semanas — um intervalo mais prático do que uma vez por semana ou uma vez a cada duas semanas. A segunda razão tem a ver com a velocidade da expansão. Ortodontistas nos Estados Unidos, muitas vezes, me consultam sobre problemas associados à ERM, que estão vivenciando. Um desses problemas é o “nariz em sela”, uma condição caracterizada por uma perda de altura do nariz por causa do colapso da ponte. Esse problema clínico pode ocorrer em crianças submetidas à expansão rápida da maxila (se o expansor for imediatamente removido, a deformidade indesejada geralmente se resolve sem necessidade de tratamento). Ao longo dos anos, já ouvi falar de 10 casos dessa deformidade. Em todos os casos, o ortodontista estava usando um protocolo de expansão de duas vezes ao dia, um protocolo que eu não recomendo. Note-se, é claro, que essa recomendação clínica é puramente baseada em informações empíricas e intuição clínica, e não em ciência pura.

17) Você tem defendido a expansão da maxila, usando ERM, para tratar apinhamento moderado. Qual é a base para essa abordagem?

Esse tópico tem sido de grande interesse para mim há mais de 3 décadas. Tive minha formação ortodôntica em uma época na qual a extração de dentes permanentes era comum na Ortodontia, com uma taxa nacional de extração de 40% ou mais, observada entre as décadas de 60 e 70³⁶. Desde então, a taxa de extração tem diminuído gradativamente nos Estados Unidos e, hoje, é de cerca de 25%, em nível nacional. Em nosso consultório, extraímos em cerca de 12-15% dos pacientes caucasianos. No entanto, a taxa de extração é substancialmente maior em pacientes com ascendência da costa oeste dos EUA.

Em 2003, nosso grupo de pesquisa publicou um artigo na revista *Angle Orthodontist*³⁷ que analisou 112 indivíduos tratados com expansor tipo Haas (Fig. 7) combinado com terapia de aparelhagem fixa na dentição permanente. Descobrimos que, utilizando esse protocolo de tratamento, em comparação com uma amostra de controle do University of Michigan Growth Study e do University of Groningen Growth Study, mostrou-se um aumento residual de cerca de 6mm no perímetro da arcada superior e cerca de 4,5mm no perímetro da arcada inferior, na idade de 21 anos, valores que são altamente significativos clinicamente. Esses são os melhores dados que eu já vi, a longo prazo, em relação ao aumento do perímetro da arcada, resultante de expansão, em pacientes adolescentes.

Posteriormente, realizamos vários estudos com pacientes inicialmente tratados na dentição mista precoce, dois dos quais vou destacar: um em que apenas o expansor fixo colado foi usado³⁸; e o outro³⁹ no qual antes da expansão superior foi utilizado um aparelho de expansão inferior preconizado por Schwarz — que tem como objetivo descompensar a arcada inferior e obter um pequeno aumento de perímetro na região anterior. A diferença no perímetro da arcada nesses dois estudos, a longo prazo (os pacientes tinham em média 20 anos de idade), foi

ligeiramente inferior a 4mm na maxila e 2,5-3,7mm na mandíbula, quando comparado com grupos controle correspondentes, sem tratamento. Nossas investigações mostraram que, em casos limítrofes de apinhamento (isto é, 3-5mm de discrepância na arcada inferior), esses protocolos de expansão precoce podem ser abordagens indicadas para o tratamento. Por outro lado, se um paciente tem 7-10mm ou mais de apinhamento inferior, uma abordagem de extração (seriada ou não) pode ser necessária.

18) Conte-me como a extração seriada é usada em seu consultório? Você defende alguma sequência em particular?

Em nossa clínica, eu e minha filha temos, atualmente, cerca de 800 pacientes ativos, dos quais cerca de 10 estão passando por um protocolo que envolve a extração seriada. Nós utilizamos o tamanho dos dentes como um guia para o paciente que necessita de extrações seriadas como tratamento adequado. As extrações seriadas são indicadas quando há pelo menos 7mm de deficiência no comprimento da arcada inferior e, geralmente, são realizadas em pacientes que têm bom equilíbrio facial. Se um paciente for portador de retrusão ou prognatismo mandibular esquelético severo, não é recomendável usar a abordagem de extrações seriadas.

Nossos estudos nos indivíduos do University of Michigan Growth Study mostraram que o tamanho dos incisivos centrais superiores permanentes em homens de ascendência europeia é de cerca de 8,9mm e, nas mulheres, de 8,7mm, com um desvio-padrão de 0,6mm para ambos os sexos⁴⁰. Assim, como diretriz, se temos um paciente cujo incisivo central mede 10mm ou mais de diâmetro mesiodistal, ele será candidato potencial para o protocolo de extrações seriadas. Obviamente, o profissional terá que considerar o tamanho de todos os dentes, bem como o tamanho das bases ósseas. Mas, em geral, um protocolo de extrações seriadas é realizado em pacientes que têm tamanho dentário grande (incisivo superior ≥ 10 mm).

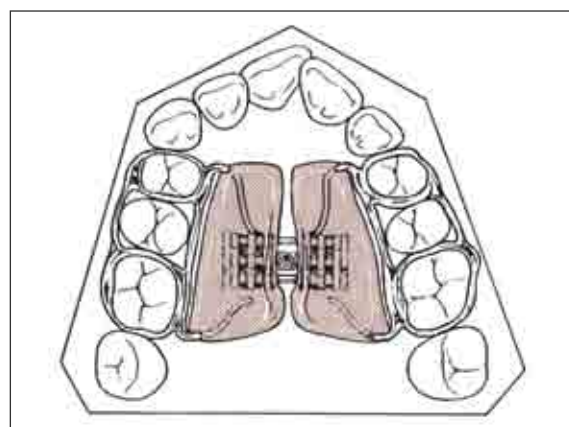


FIGURA 7 - Aparelho para a expansão rápida da maxila do tipo Haas, que tem tanto componentes de metal quanto de acrílico³.

Em alguns casos, a expansão da maxila seguida de um procedimento de extrações seriadas é, enfim, o tratamento de escolha.

Normalmente, indicamos a extração dos quatro caninos decíduos e, após 6 a 12 meses, de todos os primeiros molares decíduos. Espera-se que, com esse protocolo, seja incentivada a erupção dos primeiros pré-molares antes dos caninos, para que eles possam ser extraídos facilmente, e que isso permita que os caninos irrompam nos espaços disponíveis na arcada. Em nosso protocolo de extrações seriadas, quase sempre são removidos os quatro primeiros pré-molares.

19) Vamos passar para o tratamento da má oclusão de Classe II. Quanto ao momento ideal para a intervenção da Classe II, em que fase o tratamento alcança os melhores resultados?

Hoje, as evidências parecem indicar que o momento mais eficaz na sequência de maturação do paciente Classe II “genérico”, que não tem um problema esquelético grave, é durante o período de crescimento circumpuberal. Esse estágio pode ser melhor determinado pelo nível de maturação das vértebras cervicais⁴¹ (CVM, *Cervical Vertebral Maturation*) (Fig. 8), observado rotineiramente nas telerradiografias laterais. Esse método foi originalmente desenvolvido por Don Lamparski^{42,43},

quando ele era residente de Ortodontia da Universidade de Pittsburgh. Esse sistema foi pouco utilizado nos 25 anos seguintes. Descobrimos por acaso, no final da década de 90, um exemplar da tese de Lamparski e temos aperfeiçoado o método CVM desde então^{41,44,45}.

O estágio de troca da dentição, ou seja, o final da dentição mista / início da dentição permanente, também pode ser usado para determinar o melhor momento para iniciar a terapia definitiva da Classe II. Assim, na maioria dos indivíduos, adiamos qualquer tipo de correção da Classe II até o período de crescimento circumpuberal.

No entanto, em pacientes de 7-9 anos de idade, portadores de má oclusão de Classe II “socialmente debilitante”, não hesitaria em intervir nessa fase, com um aparelho funcional tipo Twin Block (Fig. 9), com o aparelho MARA (Fig. 10) ou mesmo com a versão cantiléver do aparelho de Herbst. Não esperaria, no entanto, encontrar um aumento muito significativo no crescimento mandibular durante essa fase inicial de desenvolvimento. Apenas estaria tornando o paciente socialmente mais aceitável do ponto de vista psicológico, aumentando a sua autoestima.

20) Em suas publicações dos últimos 15 anos, pouca ênfase tem sido atribuída ao uso dos dispositivos de Fränkel, em contraste com seus estudos anteriores. O que provocou essa mudança a favor do uso dos aparelhos Twin Block e Herbst?

Como mencionei antes, ainda considero o sistema do aparelho funcional desenvolvido por Rolf Fränkel como sendo o mais biologicamente embasado, em comparação com qualquer aparelho fixo ou removível. No entanto, a técnica de manipulação e as dificuldades em construir corretamente o aparelho regulador de função FR-2 (Fig. 11) ainda são enormes. Além disso, as quebras do aparelho e os problemas com a colaboração do paciente têm feito com que o FR-2 seja pouco utilizado pela maioria dos ortodontistas na América do Norte.

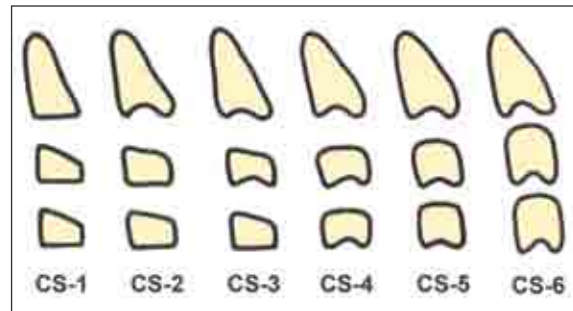


FIGURA 8 - As seis fases de maturação das vértebras cervicais. Fase 1 (CS-1): as bordas inferiores dos corpos de todas as vértebras cervicais são planas; as bordas superiores são afuniladas de posterior para anterior. Fase 2 (CS-2): desenvolve-se uma concavidade na borda inferior da segunda vértebra; a altura vertical anterior dos corpos aumenta. Fase 3 (CS-3): desenvolve-se uma concavidade na borda inferior da quarta vértebra; um corpo vertebral possui forma de cunha ou trapezoidal. Fase 4 (CS-4): desenvolve-se uma concavidade na borda inferior da quarta vértebra; concavidades nas bordas inferiores da quinta e da sexta vértebras estão começando a se formar; os corpos de todas as vértebras cervicais são em forma retangular. Fase 5 (CS-5): concavidades estão bem definidas nas bordas inferiores dos corpos de todas as seis vértebras cervicais; os corpos estão quase quadrados e os espaços entre os corpos são reduzidos. Fase 6 (CS-6): todas as concavidades aprofundam-se; os corpos vertebrais são maiores em altura do que em largura. A maior quantidade de alongamento mandibular ocorre normalmente entre o CS-3 e o CS-4⁴¹.

Alguns anos atrás, perguntei a seis dos maiores laboratórios ortodônticos nos Estados Unidos sobre a fabricação de aparelhos ortopédicos funcionais. Os resultados foram surpreendentes: eram confeccionados mais aparelhos de Herbst (Fig. 12) do que o somatório de todos os outros aparelhos funcionais juntos. Os outros dispositivos mais populares eram o Twin Block (Fig. 9), o MARA (Fig. 10) e o Bionator. Eram confeccionados tantos aparelhos de Fränkel quanto Bionators, mas ambos eram solicitados com menor frequência do que os outros aparelhos já mencionados.

21) Durante os últimos 20 anos ou mais, você tem falado da “melhora espontânea” na má oclusão de Classe II após a expansão da maxila na dentição mista. Um estudo da Universidade de Illinois, realizado por Tonya Volk et al.⁵⁴, publicado em 2010 no AJO-DO, concluiu que a expansão rápida da maxila para correção espontânea de Classe II não suporta

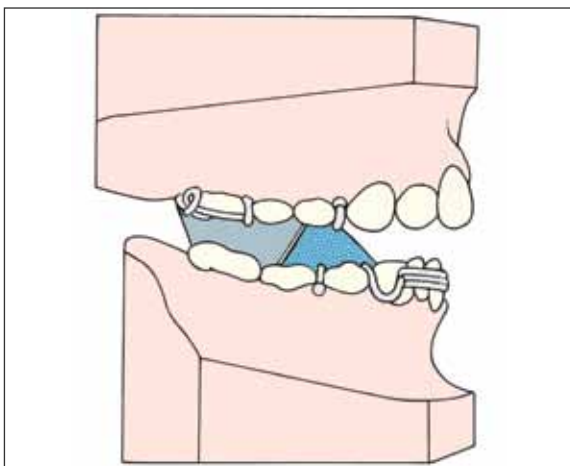


FIGURA 9 - Visão modificada do aparelho Twin Block³, que tem um escudo labial inferior em acrílico para aumentar a estabilidade do aparelho durante a transição para a dentição permanente.

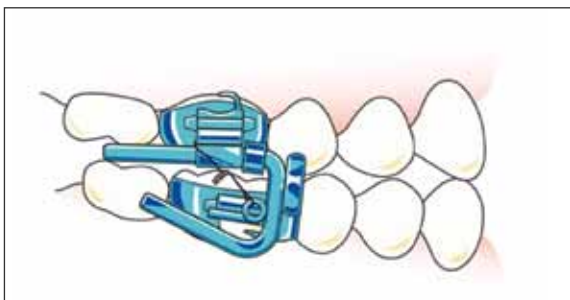


FIGURA 10 - Aparelho de reposicionamento mandibular anterior (MARA)⁶³. Esse aparelho tem coroas de aço inoxidável nos primeiros molares permanentes. Os *attachments* levam o paciente a uma mordida em uma posição protruída.

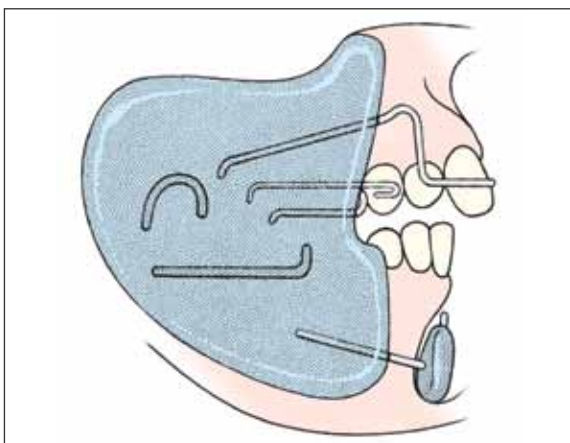


FIGURA 11 - Regulador da função FR-2 de Fränkel³. Esse aparelho é caracterizado pelos escudos vestibulares, que são conectados por uma série de fios. As almofadas labiais inferiores são usadas para treinar os músculos do mento em pacientes com musculatura peribucal fraca.

a teoria do “pé no sapato”. De acordo com esse estudo, a melhora nas más oclusões de Classe II ocorre em cerca de 50% dos casos. Qual sua opinião, hoje, sobre o conceito de que, quando a mandíbula está livre para avançar, são criadas condições favoráveis para ela crescer em toda a sua extensão?

Ao longo dos últimos 40 anos, tenho avaliado vários tratamentos que estão disponíveis para correção da má oclusão de Classe II. Participei da evolução de diversos tipos de aparelhos funcionais, incluindo o FR-2 de Fränkel, bem como o Bionator, Herbst e Twin Block. Ao mesmo tempo, minha formação na Universidade da Califórnia em São Francisco foi muito intensa quanto ao uso da tração extrabucal. Por isso, acredito ter experiência substancial com diferentes formas de correção da posição sagital das bases ósseas maxilar e mandibular. Realmente eu não previa a descoberta de que a má oclusão de Classe II melhora espontaneamente, em muitos pacientes, após a expansão. Um pouco de história pessoal está em pauta.

Começamos a usar o expansor com *splint* de acrílico em 1981 (o nosso protocolo hoje permanece basicamente inalterado, desde a sua origem). Iniciávamos com a expansão da maxila e, quando necessário, instalávamos quatro braquetes nos incisivos superiores, para eliminação de rotações e redução de espaços. Após o término do tratamento e colocação de uma placa de contenção removível (Fig. 13), acabávamos observando notáveis modificações positivas na oclusão. Lembre-se de que, no final do tratamento ativo, a arcada dentária superior era intencionalmente sobre-expandida em relação à inferior. Essa relação obrigava o paciente a posicionar a mandíbula para a frente, a fim de conseguir ocluir funcionalmente de modo mais eficiente. Após um período de 6-12 meses, com novos registros de acompanhamento, muitos pacientes demonstravam melhora significativa na relação oclusal sagital. É importante registrar que não foram observadas, a longo prazo, quaisquer discrepâncias entre relação cêntrica e oclusão cêntrica.

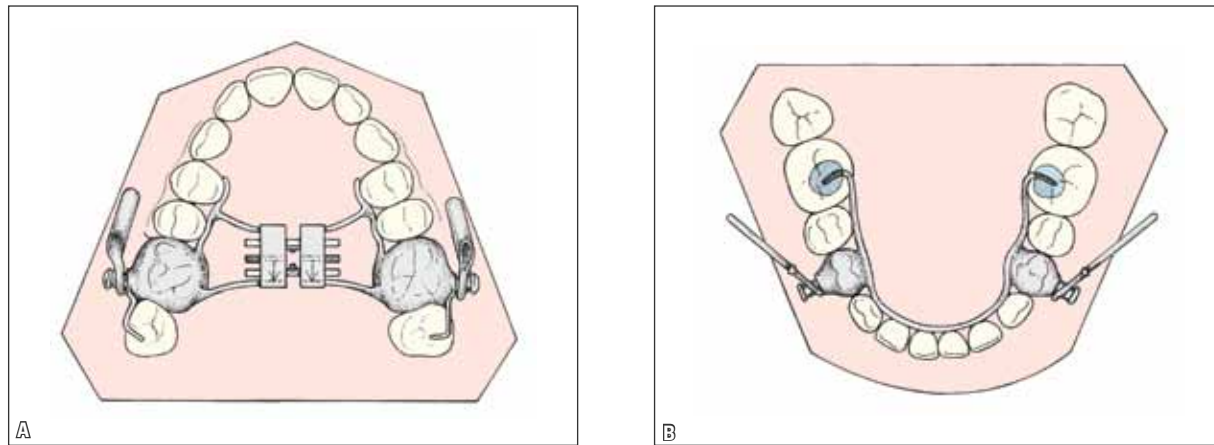


FIGURA 12 - Aparelho de Herbst com coroa de aço inoxidável³. Esse *design* é o mais comum em nosso consultório. Um aparelho de expansão rápida da maxila sempre é adicionado ao *design*, não só para permitir a expansão da maxila, mas também para estabilizar o aparelho. **A)** Vista maxilar. **B)** Vista mandibular.

Pensando, inicialmente, que eu havia descoberto um fenômeno desconhecido, constatei posteriormente que essa melhora espontânea na relação de Classe II já havia sido publicada por Körbitz⁴⁶, na literatura alemã, em 1914. Foi ele que, originalmente, postulou a teoria do “pé no sapato”⁴⁷ (Fig. 14), mencionada na sua pergunta. Mesmo Norman Kingsley, considerado por muitos o “avô” da Ortodontia moderna, se referiu muito antes, em 1880, à expansão da maxila como método de corrigir sobressaliências excessivas⁴⁸. Mas, até recentemente, nenhum estudo clínico havia sido realizado abordando a questão da “melhora espontânea”.

Em sua pergunta, você mencionou o trabalho de Volk et al.⁵⁴ sobre esse tema, publicado em 2010. Independentemente dos resultados desse estudo, a amostra foi inaceitavelmente pequena ($n = 13$), além de não contar com um grupo controle. Realmente esse assunto tinha necessidade de ser abordado por um estudo clínico prospectivo mais amplo (como recomendado por Volk na última frase de seu artigo). Tal estudo foi desenvolvido por nós e publicado recentemente⁴⁹. Coletamos dados prospectivos cefalométricos e de modelos de todos os pacientes de nossa clínica submetidos a um protocolo de expansão precoce, a partir de 1981. Paramos a contagem em 1.135 pacientes. Esse grupo serviu como amostra original. Em seguida,

aplicamos várias regras de exclusão e selecionamos pacientes que se encontravam no mesmo estágio de desenvolvimento dentário e que não tinham utilizado quaisquer aparelhos adicionais (por exemplo, aparelhos ortopédicos funcionais ou placas labioativas – *lip bumper*). O tamanho final da amostra foi de exatamente (por acaso) 500 pacientes. Todos possuíam telerradiografias laterais antes do tratamento (aos cerca de 8,5 anos de idade) e antes da fase II do tratamento (aos 12,5 anos de idade, aproximadamente). Em seguida, recolhemos dados de 188 indivíduos não tratados, com os mesmos dois intervalos de tempo. Ambos, tratados e não tratados, foram classificados em 3 grupos: Classe II completa; topo-a-topo; e Classe I.

Os resultados de nossa pesquisa são melhor compreendidos se fizermos uma análise mais detalhada de um subconjunto de indivíduos⁵⁰, em que se compararam 50 pacientes Classe II e topo-a-topo, pareados, a 50 indivíduos não tratados. As conclusões desse último estudo são apresentadas na Figura 15. Efeitos positivos, esqueléticos e dentoalveolares, tão importantes para as melhoras sagitais, foram observados rotineiramente após tratamento com ERM. Esses efeitos são importantes na melhora espontânea da relação sagital de Classe II após a terapia. Quarenta e seis desses 50 pacientes apresentaram mudanças positivas ≥ 1 mm

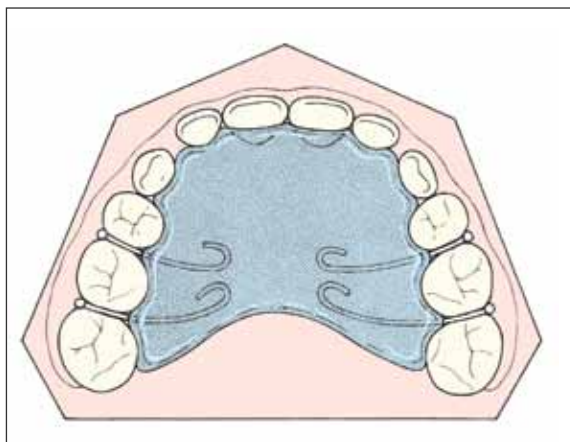


FIGURA 13 - Uma placa de contenção removível, com grampos esféricos nos dois lados de cada segundo molar decíduo, é usada para estabilizar as oclusões tratadas³.

na relação molar, em comparação com apenas 10 de 50 no grupo controle. Por outro lado, 40 indivíduos do grupo controle tiveram mudanças neutras ou desfavoráveis na relação de molar (<1mm) entre as dentições mista e permanente, em comparação com apenas 4 no grupo tratado. Em outras palavras, 92% do grupo tratado melhoraram de forma espontânea sua relação de Classe II de molar em 1mm ou mais, e quase 50% dos pacientes tratados apresentaram melhora de 2mm ou mais na relação molar, sem qualquer mecânica específica de Classe II incorporada ao protocolo, exceto o arco transpalatal usado durante a transição para a dentição permanente. Também foram observadas melhorias esqueléticas significativas após tratamento com ERM, incluindo um aumento no comprimento mandibular, o avanço do pogônio e uma redução no ângulo ANB e do valor da medida de Wits, três anos e meio depois da terapia de expansão ativa ter sido concluída.

Observações no grupo controle desse estudo confirmam dados publicados anteriormente em observações longitudinais de indivíduos não tratados de má oclusão de Classe II^{51,52,53}. Arya et al.⁵², por exemplo, observaram que todos os pacientes com degrau distal dos segundos molares decíduos acabaram apresentando relação de Classe II nos molares

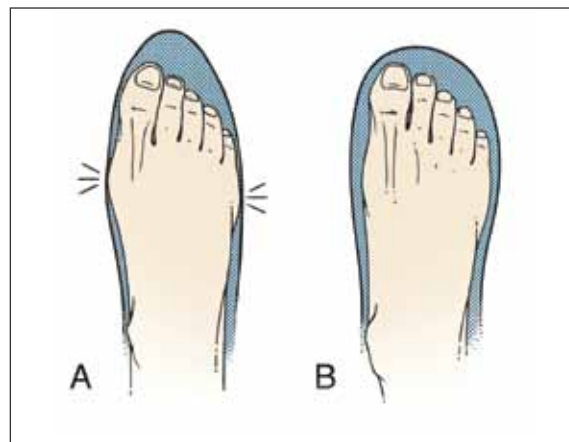


FIGURA 14 - Relação maxilomandibular como indicado pela analogia do "pé e sapato", de Körbitz⁴⁶. A) O pé (mandíbula) é incapaz de ser movido para a frente no sapato (maxila), devido à constrição transversal. B) Um sapato maior vai permitir que o pé assumo seu relacionamento normal. (Fonte: Reichenbach et al.⁴⁷).

permanentes. Nesse estudo, apenas 20% do grupo controle melhoraram a relação de molar em 1mm ou 1,5mm, o que confirma que, uma vez estabelecida uma má oclusão de Classe II, e se essa não for tratada, provavelmente continuará apresentando relação de Classe II nos anos subsequentes.

Os efeitos favoráveis da terapia de ERM nas relações anteroposteriores ocorrem tanto em pacientes com Classe II de cúspide inteira quanto naqueles com Classe II de meia cúspide. Esse protocolo de expansão, baseado em observações clínicas, foi originalmente recomendado apenas para pacientes com Classe II de meia cúspide³. Os resultados do estudo realizado por Guest et al.⁵⁰ indicam que a melhora espontânea da má oclusão de Classe II ocorre igualmente em ambas as relações de Classe II, meia cúspide e cúspide inteira. Mesmo Volk et al.⁵⁴ encontraram melhora nas relações de Classe II em 7 dos 13 indivíduos estudados.

O protocolo de tratamento descrito acima inclui um aparelho de Schwarz (quando indicado), seguido de um expansor com *splint* de acrílico e quatro braquetes para alinhamento dos incisivos superiores (quando necessário). Após a ERM, o paciente recebe placa simples de contenção superior (Fig. 13).

O paciente não recebe contenção inferior. É avaliado para eventual colocação de arco lingual inferior (Fig. 16), antes da perda dos segundos molares decíduos, caso seja detectada uma possível deficiência do perímetro da arcada. A última etapa do protocolo é a colocação de uma barra transpalatina (Fig. 17) para manter o espaço livre (*leeway space*) durante a transição para a dentição permanente.

22) Você acredita que o uso da barra transpalatina na sua amostra tem um papel importante para o resultado positivo?

Cada componente desse protocolo tem um papel significativo na melhoria das relações transversais e oclusais durante a transição para a dentição permanente. Obviamente, a rotação dos molares superiores em torno da raiz palatina tem um efeito positivo.

23) O que você faz com aqueles pacientes que passaram por protocolo de expansão precoce sem que tenha havido correção espontânea da relação molar de Classe II?

Todos os pacientes recebem tratamento com aparelhagem fixa completa, tipo Edgewise, no início da dentição permanente. Se um paciente chegar ao final da dentição mista ou início da permanente ainda com má oclusão de Classe II, uma decisão terá que ser tomada. Se ainda apresentar razoável

potencial de crescimento e as relações de caninos estiverem com diferença de 1 a 3mm da relação de Classe I, seguimos com o tratamento rotineiro, com aparelhagem fixa, incluindo o uso intenso de elásticos de Classe II (¼", 6 onças). Por outro lado, se o paciente ainda apresentar uma relação de topo-a-topo ou Classe II, o aparelho de Herbst com coroa de aço inoxidável (Fig. 12) será usado naqueles casos em que existe retrusão mandibular esquelética. Se a posição anteroposterior da

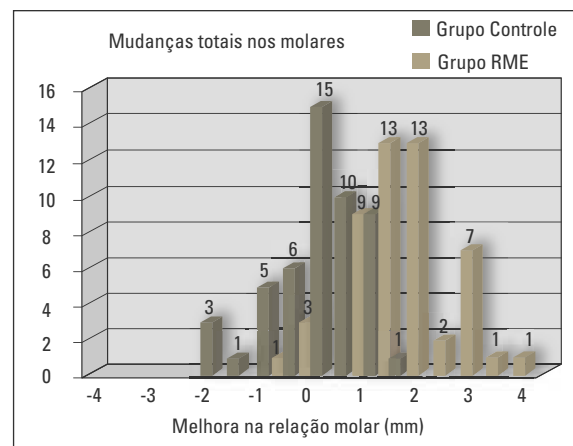


FIGURA 15 - Melhora espontânea da relação molar de Classe II após a expansão rápida da maxila na dentição mista precoce. Comparação da quantidade de mudanças nos molares entre T1 e T2 para ambos os grupos. Uma pontuação igual a "0" significa que não houve alteração (ou seja, 0mm) na relação sagital dos primeiros molares permanentes superiores e inferiores entre a primeira e a segunda observação, i.é., um período de aproximadamente 4 anos (Fonte: Guest et al.⁵⁰).

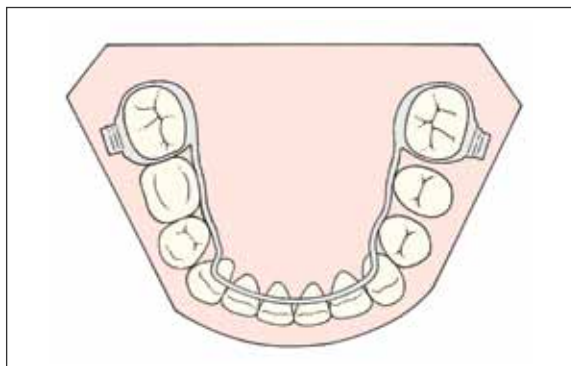


FIGURA 16 - O arco lingual inferior de contenção é usado durante a dentição mista tardia para manter o *leeway space* na região de erupção do segundo pré-molar³. Pode ser usado em qualquer fase do tratamento ortodôntico, para ajudar na coordenação transversal das arcadas, especialmente em pacientes submetidos à expansão rápida da maxila.

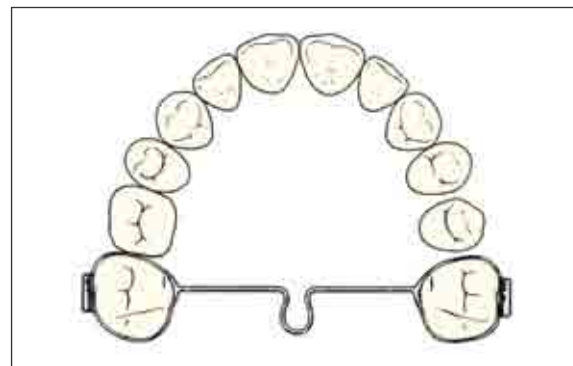


FIGURA 17 - A barra transpalatina é usada não só para manter o *leeway space*, mas também para rotacionar os primeiros molares superiores em torno de suas raízes palatinas e aplicar torque na raiz vestibular desses dentes³.

mandíbula estiver dentro dos limites normais, poderá ser recomendado o uso do Pêndulo^{55,56} (Fig. 18) ou do Pendex (Fig. 19). Em alguns casos, a extração de dois primeiros pré-molares superiores pode ser necessária. Em qualquer situação, o alinhamento da dentição permanente será realizado com aparelhagem fixa completa.

Parece que o uso do aparelho de Herbst para trazer a mandíbula para a frente estaria em contraste com a abordagem adotada pela distalização da dentição superior com o aparelho Pendex ou Pêndulo. Presumivelmente, esses tratamentos aparentemente opostos trariam resultados muito diferentes. Um estudo realizado por nosso grupo comparou o aparelho Pendex a dois tipos de aparelhos de Herbst¹⁰. Demonstramos que, embora as diferenças esperadas na resposta do crescimento mandibular tenham sido notadas na Fase I, o comprimento total da mandíbula, ao final do tratamento, não foi estatisticamente diferente entre os grupos. Entretanto, houve um aumento ligeiramente maior na altura facial anteroinferior após o tratamento com a terapia combinada do Pendex e aparelhagem fixa. Assim, as diferenças esperadas entre as abordagens de tratamento não parecem ser tão grandes quanto se presumia antes dos resultados serem apresentados. Isso, mais uma vez, fundamenta a importância de tratamentos baseados em evidências.

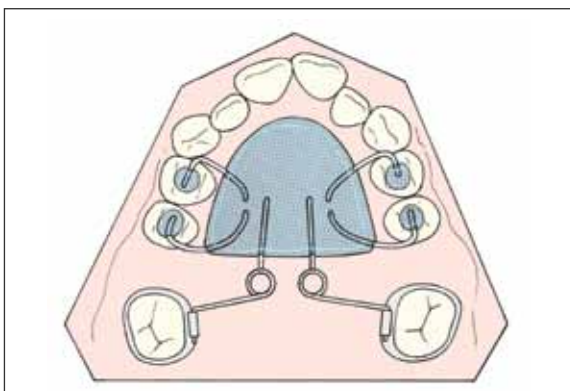


FIGURA 18 - O aparelho Pêndulo é utilizado para distalizar os primeiros molares superiores, normalmente um lado de cada vez³. Esse tratamento é seguido pela colocação de um arco de contenção de Nance, que fica no local até que os pré-molares e caninos sejam distalizados.

24) Qual sua opinião sobre o uso de aparelhos funcionais em pacientes com problemas verticais?

A terapia com aparelhos funcionais em pacientes Classe II com ângulos acentuados me preocupa. Atualmente, meu tratamento de escolha é o uso do aparelho Herbst com coroa de aço inoxidável (Fig. 12), que tenho utilizado rotineiramente desde o início da década de 90¹⁰. Também obtive bons resultados ao usá-lo com *splint* de acrílico³⁰. Não vejo nenhuma contraindicação significativa quanto ao uso do Herbst em pacientes com plano mandibular aumentado.

25) Como agir quando somos questionados pelos pais se a abordagem terapêutica precoce irá apresentar resultado melhor ou mais estável?

Comecei a usar o protocolo com expensor colado há 30 anos e, embora tenhamos tratado mais de 1.500 pacientes com esse protocolo, acumular dados de longo prazo em pacientes que têm 20 anos de idade ou mais é um desafio, especialmente na condução de um projeto não financiado, como o nosso. Os dados que foram analisados até agora indicam que os protocolos que temos utilizado são razoavelmente estáveis em comparação aos controles não tratados. Diria aos pacientes e pais que as

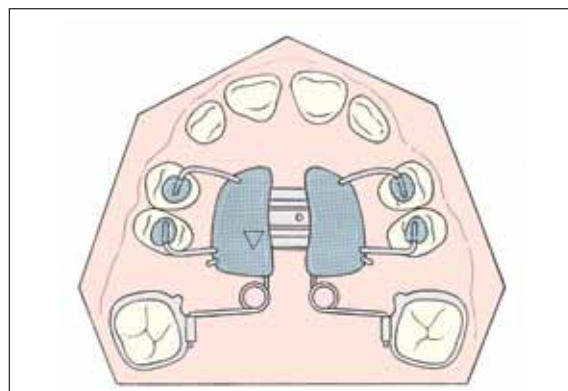


FIGURA 19 - O aparelho Pendex incorpora um parafuso de expansão no acrílico palatino, que é ativado conforme necessário, antes da distalização do molar³.

pesquisas existentes indicam que os protocolos de tratamento parecem fornecer um resultado estável a longo prazo, desde que o paciente use os aparelhos de contenção, pelo menos em regime parcial de tempo, após o tratamento ativo. Recomendamos usar a contenção em tempo integral por um ano e, depois, no período noturno por tempo indeterminado — um protocolo que é prudente ser adotado em todos os pacientes, de qualquer tipo de má oclusão, tratados ortodonticamente.

26) Como vê as mudanças que a Ortodontia atravessou nos últimos 10 anos, como o uso de DATs (dispositivos de ancoragem temporários), braquetes autoligáveis, arcos SureSmile, braquetes linguais e alinhadores (Invisalign e outros)? Na próxima década, o que podemos esperar em termos de novas tecnologias na especialidade?

Você, certamente, está correto no que diz respeito à influência da tecnologia na prática clínica, não só em nossa atividade, mas também na maneira como os pacientes usam as mídias sociais e de negócios para determinar qual ortodontista procurar. Estou certo de que esse fenômeno é tão evidente no Brasil como é nos EUA.

Você perguntou sobre algumas tecnologias específicas que surgiram por volta da última década, a primeira sendo os mini-implantes, ou DATs. Minha primeira exposição aos DATs foi há cerca de dez anos, quando conheci os Drs. Kyung, Sung e Park, da Universidade Nacional Kyungpook, em Daegu, Coreia. Na verdade, eu sou o último autor de um livro sobre esse assunto publicado pelo grupo de Daegu⁵⁷. Mini-implantes oferecem novas opções de tratamento em Ortodontia, especialmente em pacientes que necessitam de ancoragem máxima durante a retração dos dentes e no tratamento de problemas na dimensão vertical. No consultório particular e na universidade, minha taxa individual de sucesso com mini-implantes tem sido variável, com meu maior problema sendo o afrouxamento dos DATs, durante o tratamento, por nenhuma

razão específica aparente. Com maior experiência, presumo que a nossa taxa de sucesso irá melhorar.

O segundo tema se refere aos braquetes autoligáveis. Iniciei essa experiência com grandes expectativas, aprendendo diretamente com o inventor do sistema que eu usava. Comecei o tratamento de 20 casos consecutivos com os braquetes autoligáveis com prescrição. O tratamento progrediu muito bem no início, com bom nivelamento e alinhamento, mas ao final tive que trocar os braquetes de 11 pacientes para o sistema original de braquetes pré-ajustados que utilizo. Não consegui terminar os casos dentro dos meus padrões habituais. Desde então, tentei outros sistemas de braquetes autoligáveis, mas ainda prefiro uma abordagem mais tradicional.

Comentarei os próximos dois temas conjuntamente: arcos SureSmile e braquetes linguais. Não tenho usado nenhum deles em meu consultório particular. Não tenho nenhuma experiência e, assim, não posso opinar sobre ambos. Estamos realizando um estudo clínico, comparando pacientes tratados com a abordagem SureSmile e com tratamento convencional. Em um ano ou dois, teremos alguns dados sobre a eficiência e eficácia da abordagem SureSmile.

Um tópico sobre o qual me considero muito bem informado é o dos aparelhos de contenção invisíveis. Quando eu comecei a clínica em Ann Arbor, em 1971, aluguei um espaço a um colega ortodontista, John Mortell. Ele, por sua vez, era amigo e colega de Robert Ponitz, que praticava Ortodontia a três quarteirões de distância. Bob Ponitz publicou o primeiro trabalho na literatura ortodôntica⁵⁸ sobre contenção invisível. Literalmente, usei esses aparelhos de contenção por 40 anos. Em 1985, publicamos um artigo no *Journal of Clinical Orthodontics* sobre como usá-los para movimentar dentes⁵⁹. É claro que não vislumbrei a revolução do CAD-CAM que ocorreria uma década depois.

Após a remoção da aparelhagem fixa e o uso de um posicionador pela grande maioria dos pacientes, usamos contenções invisíveis em 97% dos nossos pacientes como o principal método de contenção.

Não sou fã dos aparelhos de Hawley, uma vez que não mantêm muito bem a posição dos dentes anteriores, particularmente dos incisivos laterais.

Quando nos referimos ao Invisalign, essa abordagem tem sido incorporada na nossa clínica de forma limitada, por isso temos apenas cerca de 175 pacientes tratados até agora. Minha filha Laurie geralmente diz aos pacientes que o Invisalign pode atingir cerca de 80% do que pode ser conseguido com aparelhos fixos. Limitamos a indicação desses alinhadores principalmente aos casos que poderiam ser tratados com aparelhos fixos em mais ou menos um ano e têm apenas pequenas discrepâncias esqueléticas. Para muitos pacientes adultos, o Invisalign é a única opção aceitável e, por isso, as expectativas nesses tratamentos devem ser limitadas.

27) Já que citou o tema da contenção, poderíamos terminar a entrevista com você nos dando uma descrição de seu protocolo de acabamento e manutenção.

Um dos princípios básicos defendidos por Stephen Covey, em seu famoso livro *The seven habits of highly effective people*⁶⁰, é “começar algo tendo em mente o fim.” Assim sendo, colocamos braquetes e ativamos a barra transpalatina sempre tendo em mente o final do tratamento. Após 6-12 meses, uma radiografia panorâmica é obtida para avaliar a posição das raízes e reposicionamos os braquetes conforme a necessidade. Trabalhamos com braquetes e tubos com abertura 0,018” x 0,025”. De modo geral, passamos de um fio de nivelamento inicial (0,014” ou 0,016” de NiTi, ou 0,016” x 0,022” de CuNiTi) para um Bioforce NiTi 0,016” x 0,022” e finalizamos com um fio de TMA 0,016” x 0,022”.

Poucos meses antes do término do tratamento, fazemos o que chamamos de “modelos de estudo para descolagem”, para analisar a oclusão em três dimensões. Se algum tratamento adicional for necessário, esse é realizado e os mesmos modelos são enviados para um laboratório comercial para fabricação de um posicionador, que é entregue

ao paciente logo que os aparelhos são removidos.

Uma semana antes da descolagem, os anéis são removidos, incluindo aqueles que fazem parte da barra transpalatina (se ainda presentes). Os arcos também são removidos e um fio de ligadura 0,008” é colocado em uma configuração de serpentina, de segundo pré-molar de um lado a segundo pré-molar do lado oposto da arcada (Fig. 20). O paciente é instruído a mastigar chiclete durante uma semana antes da remoção do aparelho. Nesse dia, todos os aparelhos remanescentes são removidos e o posicionador (Fig. 21) é entregue ao paciente, com instruções para usá-lo em tempo integral nas 24 horas seguintes; o máximo possível durante os próximos 3-4 dias; e, depois, 4 horas por dia e para dormir, nas próximas semanas. Na consulta seguinte, os registros de pós-tratamento são tomados, assim como as moldagens para fabricação das contenções invisíveis (Fig. 22). Até um dente por quadrante pode ser reposicionado antes dos retentores invisíveis serem fabricados.

Gostaria de fazer um comentário final sobre o nosso protocolo de acabamento e contenção. A maioria dos ortodontistas termina o tratamento com aparelhos fixos e, em seguida, coloca contenção tipo Hawley para permitir a “assentamento” da oclusão. Descobrimos que o nosso protocolo é mais complexo, mas produz excelentes resultados, como foi comprovado pelos achados de um ensaio clínico prospectivo realizado em nosso consultório⁶¹. O posicionador melhora substancialmente a qualidade do resultado final.

28) Você cobriu uma vasta gama de tópicos nessa entrevista. Se os nossos leitores quiserem obter informações adicionais sobre os protocolos de tratamento que você recomenda, onde poderão encontrá-las?

Sugiro que acessem o site www.needhampress.com e procurem nosso livro *Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*³, bem como os livros da Craniofacial Growth Series, publicados pela

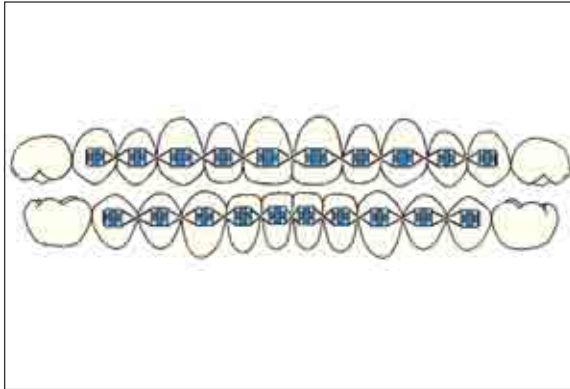


FIGURA 20 - Fios em serpentina são colocados de segundo pré-molar a segundo pré-molar, em ambas as arcadas, depois de todas as bandas serem removidas³. Em pacientes com extração, os anéis adjacentes aos locais de extração são deixados no local.



FIGURA 21 - Um posicionador dentário é fabricado a partir dos modelos de avaliação para descolagem. Os dentes são reposicionados de preferência depois de todos os suportes e bandas terem sido excluídos. O *setup* oclusal é o ideal³.

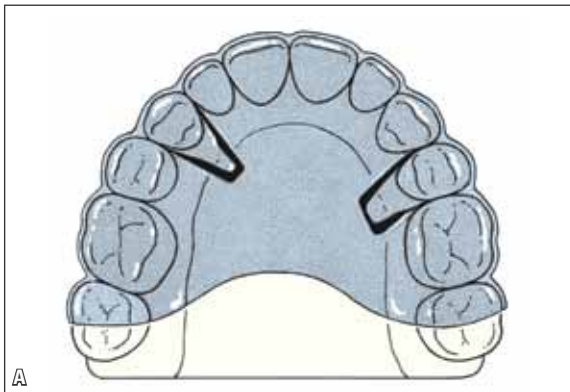
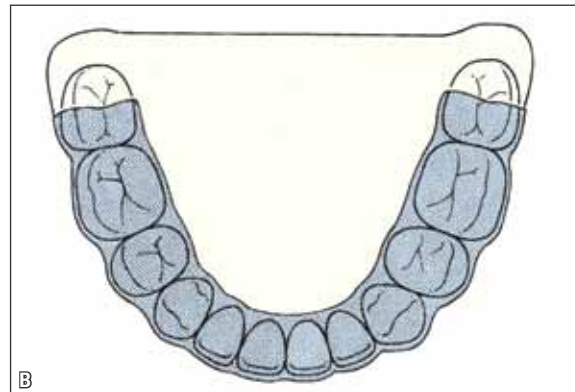


FIGURA 22 - Retentores invisíveis superiores e inferiores³ de 1mm de espessura são utilizados, na maioria dos casos, como o método preferido de contenção em longo prazo. Até um dente por quadrante pode ser redefinido em cera antes da fabricação dos retentores.



Universidade de Michigan. Os leitores também poderão procurar, em *sites* de busca, por “James McNamara Michigan”. Essa busca irá levá-los diretamente para minha página no *site* da nossa Faculdade de Odontologia. Se acessarem o *link* “Selected Publications”, arquivos em PDF de quase todas as nossas publicações poderão ser copiados gratuitamente.

Quero mencionar novamente os meus dois colaboradores da Universidade de Florença (Itália), Lorenzo Franchi e Tiziano Baccetti, que têm trabalhado comigo desde 1994. Nossa colaboração conjunta e com outros pesquisadores de todo o mundo permitiu-nos uma perspectiva única de

como a face cresce e como as estruturas craniofaciais respondem ao tratamento. Nossa pesquisa foi definitivamente um esforço em grupo.

Finalmente, gostaria de agradecer o convite para dar essa entrevista. Há anos tenho tido uma relação próxima com a Ortodontia brasileira. Já ministrei muitas palestras no Brasil, incluindo uma encantadora experiência patrocinada pela Dental Press (em 2007).

No último outono, realizamos em Ann Arbor o terceiro curso intensivo de uma semana para ortodontistas brasileiros. Estamos planejando para 2012 outra experiência, no mesmo modelo, na Universidade de Michigan.

REFERÊNCIAS

1. McNamara JA Jr. Neuromuscular and skeletal adaptations to altered orofacial function. Ann Arbor: Monograph 1, Craniofacial Growth Series, Center for Human Growth and Development, The University of Michigan; 1972.
2. McNamara JA Jr. Neuromuscular and skeletal adaptations to altered function in the orofacial region. *Am J Orthod.* 1973;64:578-606.
3. McNamara JA Jr, Brudon WL. Orthodontics and dentofacial orthopedics. Ann Arbor: Needham Press; 2001.
4. McNamara JA Jr. Maxillary transverse deficiency. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2000;117:567-70.
5. Petrovic A, Stutzmann J, Gasson N. The final length of the mandible: is it genetically determined? In: Carlson DS, editor. *Craniofacial Biology.* Ann Arbor: Monograph 10, Craniofacial Growth Series, Center for Human Growth and Development, The University of Michigan; 1981.
6. McNamara JA Jr, Bryan FA. Long-term mandibular adaptations to protrusive function: an experimental study in *Macaca mulatta*. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1987;92:98-108.
7. McNamara JA Jr, Bookstein FL, Shaughnessy TG. Skeletal and dental changes following functional regulator therapy on Class II patients. *Am J Orthod.* 1985;88:91-110.
8. McNamara JA Jr, Howe RP, Dischinger TG. A comparison of the Herbst and Fränkel appliances in the treatment of Class II malocclusion. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1990;98:134-44.
9. Toth LR, McNamara JA Jr. Treatment effects produced by the twin block appliance and the FR-2 appliance of Frankel compared to an untreated Class II sample. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1999;116:597-609.
10. Burkhardt DR, McNamara JA Jr, Baccetti T. Maxillary molar distalization or mandibular enhancement: a cephalometric comparison of the Pendulum and Herbst appliances. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2003;123:108-16.
11. Pancherz H. The Herbst appliance. Seville: Editorial Aguiram; 1995.
12. Lai M, McNamara JA Jr. An evaluation of two-phase treatment with the Herbst appliance and preadjusted edgewise therapy. *Semin Orthod.* 1998;4:46-58.
13. Freeman DC, McNamara JA Jr, Baccetti T, Franchi L. Long-term treatment effects of the FR-2 appliance of Fränkel. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2008;133:513-24.
14. Pancherz H. Personal communication; 2001.
15. Pancherz H. Treatment of Class II malocclusions by jumping the bite with the Herbst appliance. A cephalometric investigation. *Am J Orthod.* 1979;76:423-42.
16. Schaefer AT, McNamara JA Jr, Franchi L, Baccetti T. A cephalometric comparison of two-phase treatment with the Twin Block and stainless steel crown Herbst appliances followed by fixed appliance therapy. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2004;126:7-15.
17. Sugawara J, Asano T, Endo N, Mitani H. Long-term effects of chin-cap therapy on skeletal profile in mandibular prognathism. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1990;98:127-33.
18. Mitani H, Sato K, Sugawara J. Growth of mandibular prognathism after pubertal growth peak. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1993;104:330-6.
19. Kloehn SJ. Orthodontics: force or persuasion. *Angle Orthod.* 1953;23:56-65.
20. McNamara JA Jr. Components of Class II malocclusion in children 8-10 years of age. *Angle Orthod.* 1981;51:177-202.
21. Ellis E 3rd, McNamara JA Jr, Lawrence TM. Components of adult Class II open-bite malocclusion. *J Oral Maxillofac Surg.* 1985;43:92-105.
22. Turley PK. Orthopedic correction of Class III malocclusion with palatal expansion and custom protraction headgear. *J Clin Orthod.* 1988;22:314-25.
23. McGill JS, McNamara JA Jr. Treatment and post-treatment effects of rapid maxillary expansion and facial mask therapy. In: McNamara JA Jr, editor. *Growth modification: what works, what doesn't and why.* Ann Arbor: Monograph 36, Craniofacial Growth Series, Center for Human Growth and Development, University of Michigan; 1999.
24. McNamara JA Jr. Implants, microimplants, onplants and transplants: New answers to old questions in orthodontics. Ann Arbor: Monograph 44, Craniofacial Growth Series, Department of Orthodontics and Pediatric Dentistry and Center for Human Growth and Development, The University of Michigan; 2005.
25. De Clerck HJ, Cornelis MA, Cevidanes LH, Heymann GC, Tulloch CJ. Orthopedic traction of the maxilla with miniplates: a new perspective for treatment of midface deficiency. *J Oral Maxillofac Surg.* 2009;67:2123-9.
26. Cevidanes L, Baccetti T, Franchi L, McNamara JA Jr, De Clerck HJ. Comparison of 2 protocols for maxillary protraction: bone anchors and face mask with rapid maxillary expansion. *Angle Orthod.* in press 2010.
27. Clark WJ. Twin block functional therapy. London: Mosby-Wolfe; 1995.
28. Schulz SO, McNamara JA Jr, Baccetti T, Franchi L. Treatment effects of bonded RME and vertical pull chin cup followed by fixed appliances in patients with increased vertical dimension. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2005;128:326-36.
29. McNamara JA Jr. An orthopedic approach to the treatment of Class III malocclusion in young patients. *J Clin Orthod.* 1987;21:598-608.
30. Fränkel R, Fränkel C. Orofacial orthopedics with the function regulator. Munich: Karger; 1989.
31. McNamara JA Jr, Huges SA. The functional regulator (FR-3) of Fränkel. *Am J Orthod.* 1985;88:409-24.
32. Baik HS. Clinical results of the maxillary protraction in Korean children. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1995;108:583-92.
33. Petit HP. Adaptation following accelerated facial mask therapy. In: McNamara JA Jr, Ribbens KA, Howe RP, editors. *Clinical alterations of the growing face.* Ann Arbor: Monograph 14, Craniofacial Growth Series, Center for Human Growth and Development, The University of Michigan; 1983.
34. Hicks EP. Slow maxillary expansion. A clinical study of the skeletal versus dental response to low-magnitude force. *Am J Orthod.* 1978;73:121-41.
35. Haas AJ. Rapid expansion of the maxillary dental arch and nasal cavity by opening the mid-palatal suture. *Angle Orthod.* 1961;31:73-90.
36. Proffit WR. Forty-year review of extraction frequencies at a university orthodontic clinic. *Angle Orthod.* 1994;64:407-14.
37. McNamara JA Jr, Baccetti T, Franchi L, Herberger TA. Rapid maxillary expansion followed by fixed appliances: a long-term evaluation of changes in arch dimensions. *Angle Orthod.* 2003;73:344-53.
38. Geran RG, McNamara JA Jr, Baccetti T, Franchi L, Shapiro LM. A prospective long-term study on the effects of rapid maxillary expansion in the early mixed dentition. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2006;129:631-40.
39. O'Grady PW, McNamara JA Jr, Baccetti T, Franchi L. A long-term evaluation of the mandibular Schwarz appliance and the acrylic splint expander in early mixed dentition patients. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2006;130:202-13.
40. Moyers RE, van der Linden FPGM, Riolo ML, McNamara JA Jr. Standards of human occlusal development. Ann Arbor: Monograph 5, Craniofacial Growth Series, Center for Human Growth and Development, The University of Michigan; 1976.

41. Baccetti T, Franchi L, McNamara JA Jr. The Cervical Vertebral Maturation (CVM) method for the assessment of optimal treatment timing in dentofacial orthopedics. *Semin Orthod.* 2005;11:119-29.
42. Lamparski DG. Skeletal age assessment utilizing cervical vertebrae. Pittsburgh: Unpublished Master's thesis, Department of Orthodontics, The University of Pittsburgh; 1972.
43. Lamparski DG, Nanda SK. Skeletal age assessment utilizing cervical vertebrae. In: McNamara JA Jr, Kelly KA, editors. *Treatment timing: Orthodontics in four dimensions.* Ann Arbor: Monograph 39, Craniofacial Growth Series, Department of Orthodontics and Pediatric Dentistry and Center for Human Growth and Development, The University of Michigan; 2002.
44. Franchi L, Baccetti T, McNamara JA Jr. Mandibular growth as related to cervical vertebral maturation and body height. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2000;118:335-40.
45. Baccetti T, Franchi L, McNamara JA Jr. An improved version of the cervical vertebral maturation (CVM) method for the assessment of mandibular growth. *Angle Orthod.* 2002;72:316-23.
46. Körbitz A. *Kursus der systematischen Orthodontik. Ein Leitfaden für Studium und Praxis.* 2nd ed. Leipzig: Hans Licht; 1914.
47. Reichenbach E, Brückl H, Taatz H. *Kieferorthopaedische Klinik und Therapie.* 6er aufl. Leipzig: Johan Ambrosius Barth; 1967.
48. Kingsley NW. *A treatise on oral deformities as a branch of mechanical surgery.* New York: D. Appleton; 1880.
49. McNamara JA Jr, Sigler LM, Franchi L, Guest SS, Baccetti T. Changes in occlusal relationship in mixed dentition patients treated with rapid maxillary expansion: a prospective clinical study. *Angle Orthod.* 2010;80:230-8.
50. Guest SS, McNamara JA Jr, Baccetti T, Franchi L. Improving Class II malocclusion as a side-effect of rapid maxillary expansion: a prospective clinical study. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2010;138(5):582-91.
51. Baccetti T, Franchi L, McNamara JA Jr, Tollaro I. Early dentofacial features of Class II malocclusion: a longitudinal study from the deciduous through the mixed dentition. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1997;111:502-9.
52. Arya BS, Savara BS, Thomas DR. Prediction of first molar occlusion. *Am J Orthod.* 1973;63:610-21.
53. Bishara SE, Hoppens BJ, Jakobsen JR, Kohout FJ. Changes in the molar relationship between the deciduous and permanent dentitions: a longitudinal study. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1988;93:19-28.
54. Volk T, Sadowsky C, BeGole EA, Boice P. Rapid palatal expansion for spontaneous Class II correction. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2010;137:310-5.
55. Hilgers JJ. The pendulum appliance for Class II non-compliance therapy. *J Clin Orthod.* 1992;26:706-14.
56. Hilgers JJ. The pendulum appliance: An update. *Clin Impressions.* 1993:15-17.
57. Sung JH, Kyung HM, Bae SM, Park HS, Kwon OW, McNamara JA Jr. *Microimplants in orthodontics.* Daegu: Dentos; 2006.
58. Ponitz RJ. Invisible retainers. *Am J Orthod.* 1971;59:266-72.
59. McNamara JA, Kramer KL, Jeunker JP. Invisible retainers. *J Clin Orthod.* 1985;19:570-8.
60. Covey SR. *The seven habits of highly effective people.* New York: Simon and Schuster; 1989.
61. Stock GM, McNamara JA Jr, Baccetti T. The efficacy of two finishing protocols in the quality of orthodontic treatment outcome. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* in press.
62. Fränkel R. Maxillary retrusion in Class III and treatment with the function corrector III. *Rep Congr Eur Orthod Soc.* 1970:249-59.
63. Berkman ME, Haerian A, McNamara JA Jr. Interarch maxillary molar distalization appliances for Class II correction: an overview. *J Clin Orthod.* 2008;42:35-42.

Bernardo Quiroga Souki

- Especialista em Odontopediatria pela Faculdade de Odontologia de Ribeirão Preto - USP.
- Especialista em Ortodontia pela PUC Minas.
- Mestre em Odontopediatria pela UFMG.
- Doutor em Ciências da Saúde pela UFMG.
- Professor Adjunto III do Curso de Mestrado em Ortodontia da PUC Minas.

José Maurício de Barros Vieira

- Mestre e Especialista em Ortodontia pela PUC Minas.
- Professor Adjunto III do Curso de Mestrado em Ortodontia da PUC Minas.
- Diplomado pelo Board Brasileiro de Ortodontia e Ortopedia Facial.
- Ex-Presidente da ABOR-MG.

Carlos Alexandre Câmara

- Especialista em Ortodontia pela Universidade Estadual do Rio de Janeiro - UERJ.
- Diplomado pelo Board Brasileiro de Ortodontia e Ortopedia Facial.
- Consultor Científico da Revista Dental Press de Estética.

Roberto Mario Amaral Lima Filho

- Pós-graduado em Ortodontia pela Universidade de Illinois, Chicago, EUA.
- Mestrado e Doutorado pela Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ.
- Diplomado pelo American Board of Orthodontics – ABO.
- Membro da Edward H. Angle Society of Orthodontists - Midwest.
- Ex-Diretor Presidente do Board Brasileiro de Ortodontia e Ortopedia Facial – BBO.
- Autor do livro “Ortodontia: Arte e Ciência”.

Carlos Jorge Vogel

- Pós-graduado em Ortodontia pela University of Illinois, Chicago, EUA.
- Doutor pela Universidade de São Paulo – USP.
- Membro da Edward H. Angle Society of Orthodontists – Midwest.
- Diplomado pelo Board Brasileiro de Ortodontia e Ortopedia Facial – BBO.
- Ex-Diretor Presidente do Board Brasileiro de Ortodontia e Ortopedia Facial – BBO.

Weber Ursi

- Mestrado e Doutorado pela Universidade de São Paulo – USP, Bauru.
- Professor Livre-Docente pela UNESP – São José dos Campos.
- Coordenador do Curso de Especialização em Ortodontia – APCD / São José dos Campos.
- Editor Interino – Revista Clínica de Ortodontia Dental Press.

Endereço para correspondência

James A. McNamara Jr.
mcnamara@umich.edu