

*The Black Book Project*

# **No-Retainer Orthodontics**

*Precision Clinic*

Alcion Alves Silva



Grupo Prática Clínica

## ÍNDICE PARA CATALOGAÇÃO SISTEMÁTICA

Silva, Alcion Alves

*No-Retainer Orthodontics.*

Tema 01. Instabilidade. O Maior dos Problemas Clínicos!

The Black Book Project

Curitiba : Grupo Prática Clínica, 2022

23 p.

---

Prática clínica baseada em evidências

Ortodontia, Protocolos clínicos

# The Black Book

## As questões que precisamos responder

**The Black Book** é um projeto desenvolvido pela *scitech* Grupo Prática Clínica, uma aceleradora de ciência e tecnologia sediada na cidade de Curitiba, Paraná.

O propósito do projeto é abordar problemas clínicos relevantes, para os quais a própria busca pelas soluções já provoque uma ruptura no modo de pensar do pesquisador e de intervir do profissional, de modo a redesenhar a prática clínica.

O modelo de educação continuada proposto é da produção e consumo do conhecimento em tempo real. No mesmo tempo que colaboradores do Grupo, mestrandos e doutorandos de instituições parceiras produzem a informação, essa é organizada e compartilhada em temas publicados e ministrados na forma de cursos online e presenciais.

O tema presente diz respeito a finalização de casos ortodônticos estáveis sem necessidade de uso de contenção, pois para a ortodontia baseada em evidências a estabilidade é o principal indicador de qualidade dos casos ortodônticos tratados, haja vista, indica que o diagnóstico foi correto e a técnica respeitou os limites anatômicos e os espaços funcionais.

Parte-se da premissa:

**Não importa a técnica utilizada,  
se os casos terminam instáveis.**

Para a Clínica de Precisão, conceito que associa a prática baseada em evidências com o uso de tecnologias como computação científica, bases de dados e sistemas de auxílio à decisão, a estabilidade é o principal requisito de qualidade de um tratamento ortodôntico e deve ser considerada como uma das principais metas.

**Alcion Alves Silva**

Coordenador Científico

Tema 01

## **Instabilidade**

### **O Maior dos Problemas Clínicos!**

Foge à memória a quanto tempo conter os casos tratados na ortodontia é um dogma quase universal entre os especialistas. Impressiona a postura fatalista de muitos autores e professores para os quais a instabilidade é inerente ao tratamento e não pode ser controlada. Decepção o fato de que um limitado interesse sobre a discussão do assunto ocorreu nas últimas décadas com pouca produção científica de qualidade e de novo conhecimento.

Terminar casos ortodônticos estáveis, mais que um benefício, deve ser um direito do paciente. A estabilidade evidencia a qualidade da técnica adotada pelo profissional, pois reflete que além do posicionamento individual dos dentes nas respectivas bases ósseas (alinhamento e nivelamento), o relacionamento funcional entre os arcos dentários (estático e dinâmico) foi alcançado. Também indica que o conjunto de intervenções praticadas respeitou o equilíbrio miofuncional (respiração, deglutição e fonação), bem como que possíveis desequilíbrios emocionais (hábitos) ou de saúde geral (desvios, patologias) foram devidamente diagnosticados, tratados ou controlados.

A finalização de anos de intervenção ortodôntica com molares em chave de classe I de Angle, caninos em guias de desocclusão funcionais, articulações tempomandibulares harmônicas, estética natural e parâmetros dentro das metas cefalométricas pouco significa se os dentes não estão em equilíbrio com as demais estruturas do sistema estomatognático. Isso pois, movimentar dentes não representa um grande desafio para o profissional, haja vista que requer apenas o conhecimento básico sobre biomecânica, considerando que os tecidos vivos (osso e conjuntivo) respondem aos estímulos aos quais são submetidos. Já a estabilidade do caso tratado, esta sim depende de um profundo conhecimento sobre biomecânica (planejamento), anatomia (limites anatômicos) e biologia (diagnóstico e prognóstico).

Não é difícil compreender que os recursos mecânicos dos aparelhos ortodônticos e ortopédicos, seja qual for a técnica, geram forças sobre tecidos vivos; esses, por meio de uma resposta fisiológica respondem de acordo com o tempo e intensidade dos estímulos com as ações de reação, reparação ou dano. Desse modo, levar os dentes para determinadas posições é apenas o resultado da aplicação da força ortodôntica. Conclui-se que a resposta aos estímulos biomecânicos é certa, porém a manutenção dessas respostas, não.

### The Black Book

*"A instabilidade dos casos tratados é o maior problema da Ortodontia. O profissional pode aceitá-lo como um fato imutável e continuar indicando o uso de contenções, ou manter o pensamento crítico em busca da solução, melhorando seu sistema de diagnóstico e sua técnica para prestar melhores cuidados aos seus pacientes."*

Segundo Burstone, quando se tende a esconder, ignorar ou não documentar os fracassos, as novas gerações de ortodontistas serão educadas crendo que a instabilidade não é um problema.

## Razões para Questionar o Uso de Contenção

Embora a instabilidade seja sem dúvida o maior problema da especialidade, é o aparelho de contenção o objeto incessante de atenção na ortodontia, seus tipos, técnicas e características. Por esse motivo são necessárias boas razões para confrontar um tema tão pacificado, e a primeira verdade que os profissionais não desejam assumir é:

### Contenções não contém !!!

Para explorar essa afirmação, cabe desenvolver um raciocínio qual os profissionais em geral evitam, pois se inicia numa questão incômoda.

Quantos pacientes da sua clínica são casos de retratamento ortodôntico?

A comodidade de o profissional instalar contenção para assegurar artificialmente a estabilidade do caso tratado gera a falsa impressão de que os casos são bem finalizados e estão adequadamente controlados.

Quando pergunto aos alunos durante os cursos de pós-graduação (mestrado ou doutorado), sobre qual a frequência aproximada de pacientes em retratamento em suas clínicas, a resposta (empírica) margeia 30% a 40%.

Então invoco a eles duas outras questões:

- a) Por qual motivo os pacientes não retornaram aos seus ortodontistas de origem ao observarem insucesso (recidiva) do tratamento?
- b) O que leva os profissionais (no caso os alunos) a pensarem que os resultados das suas clínicas são diferentes?

Sobre a primeira questão é provável que os pacientes, insatisfeitos com a instabilidade dos tratamentos (recidivas), qual possivelmente ocorre logo que o indivíduo deixa de usar a contenção (por intenção ou falha), perdem a confiança na perícia técnica do profissional e partem em busca de uma segunda opinião. Essa migração silenciosa dos pacientes faz com que os profissionais imaginem que os clientes tratados nas suas clínicas estão satisfeitos e suas contenções permanecem posicionadas.

A segunda questão evidencia duas situações. Primeiro, a falta de controle dos casos tratados, pois poucos pacientes recebem chamadas para controle periódico no pós-tratamento, haja vista que isso é inviável para uma clínica no aspecto econômico. Segundo, a presunção dos profissionais em acreditar que a ortodontia é uma especialidade eficiente para alcançar o objetivo de melhorar a condição do paciente no longo prazo.

Se as questões forem pertinentes e os argumentos válidos, então estamos assumindo que as contenções não cumprem seu papel em uma parte significativa dos casos e que a instalação desse recurso resolve apenas a situação do profissional quando transfere a responsabilidade da falha do tratamento para o cliente sob o argumento de que esse deixou de usar a contenção.

**The Black Book**

*"Hawley, ainda em 1919, devido a dificuldade em controlar os casos tratados, ofereceu metade dos seus honorários a quem se responsabilizasse pela contenção dos seus pacientes."*

Se aparentemente as contenções não são eficientes para resolver o problema do controle da estabilidade dos casos tratados no longo prazo, então espera-se que ao menos não causem dano ao paciente. Entretanto esse é outro ponto que requer análise crítica.

### “Contenções geram efeitos colaterais”

Os efeitos das contenções sobre os tecidos periodontais, devido à indefinição de protocolos de uso, de tipos e tempo de posição ainda não são claros segundo uma revisão sistemática realizada sobre 24 estudos (18 ensaios clínicos randomizados e 4 coortes) <sup>2</sup>.

Entretanto observações clínicas sugerem que a presença de muitos tipos de contenções pode favorecer a gengivite crônica permanente, logo a anacorese (fenômeno pelo qual microrganismos circulantes no sangue fixam-se ao redor da área de inflamação), risco de endocardite (inflamação do endocárdico), retração gengival (associação de placa e trauma) e mau hálito (Figuras 01 e 02).



Figura 01 - Contenção inferior fixa do tipo 3x3 confeccionada com fio de aço 0.18, colada na superfície lingual dos incisivos inferiores.

Na inspeção clínica é possível identificar acúmulo de biofilme junto à margem gengival e inflamação marginal crônica.

A literatura técnica publicada descreve o uso de contenções denominadas higiênicas para minimizar os problemas relacionados à dificuldade de higiene local (Figura 03). Entretanto, a presença desse dispositivo, por si, já é suficiente para favorecer o desenvolvimento do biofilme (placa bacteriana).



Figura 02 – Momento imediato à remoção da contenção inferior fixa (tipo 3x3).

Intensa hemorragia decorrente do processo inflamatório crônico. Situação favorável ao



Figura 03 – Remoção da contenção inferior fixa (tipo higiênica). A presença da contenção, por si, pode favorecer o acúmulo de biofilme (placa bacteriana), perpetuando o estado inflamatório crônico.

Caso a técnica de colagem não seja refinada, a quantidade de resina na face lingual dos dentes também podem contribuir para promover problemas periodontais (Figura 04).



Figura 04 – Contenção do tipo higiênica (esquerda). Quantidade de resina para retenção (setas). Inflamação gengival decorrente da contenção higiênica (direita).

Outro suposto efeito das contenções ortodônticas fixas, pelo efeito de ferulização (imobilização), é a possibilidade de acelerar retrações gengivais ao impedirem o movimento fisiológico dos dentes frente aos traumas oclusais (Figura 05).



Figura 05 – A presença da contenção impede o movimento fisiológico dos dentes (mobilidade) para desviar de traumas. Quando associada a presença de biofilme, pode favorecer os processos de retração da gengiva.

Contenções bem confeccionadas aparentemente contribuem de modo temporário para a estabilidade dos casos tratados, e quando inadequadas elevam o risco de danos aos tecidos periodontais e saúde geral dos pacientes. Pelo exposto, as contenções exigem acompanhamento profissional permanente durante o tempo de uso, geram custos para o paciente e sobretudo, impedem que o profissional identifique a qualidade da finalização ortodôntica no tocante a estabilidade.

#### The Black Book

*"A falsa impressão de que o tratamento ortodôntico foi bem sucedido e o paciente colabora com a utilização contínua da contenção mantém o profissional confiante sobre a qualidade dos resultados clínicos."*

Além da discussão de hipóteses formuladas sobre observações clínicas, é preciso uma abordagem científica sobre qual o nível de conhecimento a respeito do processo de estabilidade, para compreendermos a partir de qual grau de conhecimento a especialidade discute o assunto.

## Tomando Ciência Sobre Aquilo que Não Sabemos

É de grande valia termos consciência, como profissionais e pesquisadores, a respeito do nível do desconhecimento sobre as intervenções que praticamos. Ter consciência da própria ignorância significa traçar o limite sobre até onde conhecemos determinado assunto. Parafraseando Donald Rumsfeld (político norte-americano, 13º Secretário de Defesa dos Estados Unidos), trata-se de *"transformar o que não sabemos que não sabemos no que sabemos que não sabemos"*.

Existem três dimensões da ignorância: nativa, passiva e ativa. A primeira (nativa) representa o que não se sabe porque o fenômeno é desconhecido e em algum momento espera-se que possa ser resolvida por meio do método científico. A passiva diz respeito àquilo que se deixa de saber por falta de tempo ou oportunidade de estudo dedicado. Já a ignorância ativa envolve o gasto de energia para sua criação e manutenção, nesta classe enquadra-se a leitura e publicação de informações mal-delineadas, argumentos de autoridade e a repetição de ideias não fundamentadas em evidências científicas <sup>9</sup>.

Uma breve observação da literatura sobre instabilidade dos casos ortodônticos tratados, publicada nas últimas décadas, permite perceber que houve pouco progresso na compreensão sobre o fenômeno <sup>29</sup>, a começar pela qualidade dos estudos.

Um trabalho de revisão sistemática da literatura sobre a estabilidade no longo prazo pós-tratamento ortodôntico levantou artigos delineados como ensaios clínicos randomizados longitudinais (casos acompanhados pelo período mínimo de cinco anos) publicados entre os anos de 1966 e 2005. A estratégia de busca resultou em 1.004 publicações, das quais 38 foram elegíveis. **O autor concluiu que, embora seja grande o número de artigos sobre o tema, poucos são relevantes quando se considera o rigor dos desenhos dos estudos, os critérios de seleção e tamanho das amostras e a elaboração de grupos controles, resultando em poucas evidências a respeito do problema** <sup>20</sup>.

Outro aspecto sobre a limitação do conhecimento a respeito da instabilidade dos casos tratados refere-se à eficiência das contenções. Uma revisão sistemática avaliou os efeitos de diferentes estratégias de contenção. Sobre os 15 estudos incluídos (1.722 participantes) foram analisadas comparações entre contenções removíveis e fixas (três estudos), diferentes tipos de retentores fixos (quatro estudos), diferentes tipos de retentores removíveis (oito estudos), e a combinação entre diferentes tipos de contenções superiores e inferiores. **A conclusão dos autores foi que não existem evidências de qualidade suficiente para fazer recomendações sobre procedimentos de contenção com o objetivo de estabilizar a posição dos dentes depois do tratamento ortodôntico** <sup>15</sup>.

A literatura ortodôntica é controversa até mesmo sobre as melhores práticas para o uso de contenção, pois não existe consenso sobre um protocolo ou tempo de uso para essas <sup>7</sup>. **Ou seja, até o momento simplesmente não existem dados de pesquisa (ensaios clínicos randomizados) suficientes para fundamentar o uso de contenções** <sup>14</sup>. Os estudos publicados também não sustentam que a estabilidade dos tratamentos ocorre depois do uso da contenção, aparentemente o efeito se mantém apenas quando o retentor está posicionado.

A incerteza sobre o assunto é tão evidente que vários autores afirmam que a estabilidade do tratamento ortodôntico envolve muitas variáveis, por este motivo a recidiva da correção do apinhamento é imprevisível <sup>13</sup>. Entretanto essa afirmação tem grande chance de estar equivocada, pois mais provável é que as variáveis envolvidas no problema sequer tenham sido isoladas com base nas metodologias aplicadas pelos estudos.

Para analisar a natureza metodológica das publicações a respeito do tema (contenção), num levantamento utilizando a base de dados de ensaios clínicos (*clinical trials*) *Medlars OnLine* (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/>) realizada na data de 20/11/2019, aplicando a palavra-chave

The screenshot shows the PubMed search interface. The search term 'orthodontic retention' is entered in the search bar. The results are sorted by 'Most recent' and show 1725 items. The 'Best matches' section lists three articles: 'A survey of protocols and trends in orthodontic retention.' by Andriekute A et al. (2017), 'Extractions, retention and stability: the search for orthodontic truth.' by Peck S et al. (2017), and 'Retention procedures for stabilising tooth position after treatment with orthodontic braces.' by Littlewood SJ et al. (2016). A 'Results by year' bar chart is visible on the right side of the page.

“*orthodontic retention*”, o sistema retornou 1.725 artigos publicados (Figura 06).

Figura 06 - Resultados recuperados na base de dados Medline aplicando a palavra chave “*orthodontic retention*”. Busca realizada em <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/>, novembro de 2019.

O delineamento de grande parte das publicações recuperadas foi classificado como “estudo de caso clínico”. **Refere-se ao nível VI de evidência científica devido ao baixo rigor metodológico (ausência de amostra, sem significância estatística), logo não recomendada pela comunidade científica à extrapolação dos resultados à prática clínica** <sup>11</sup>.

Outros estudos, embora em parte bem planejados, apresentam ausência de controle de variáveis intervenientes e uma instigante lacuna na lógica científica. Tomando como exemplo uma estudo publicado em 2018, os autores propuseram analisar possíveis fatores relacionados a estabilidade pós-tratamento ortodôntico fixo. Avaliaram 544 pacientes do Departamento de Ortodontia da *China Medical University* que haviam utilizado contenção ortodôntica pelo período de 24 meses. Os sujeitos foram divididos em grupo de recidiva e grupo de não-recidiva, sobre os quais foram aplicados análise de diferença significativa e análise de regressão logística de múltiplos fatores. Foram comparados sinais como sobremordida, sobresaliência, índice de irregularidade maxilar, índice de irregularidade mandibular, largura entre caninos e largura entre o primeiro molar. Segundo os autores, os resultados sugeriram que houve uma diferença significativa entre o grupo de recidiva e o grupo de não-recidiva em relação ao tipo de retentor e duração da retenção ( $p < 0,01$ ). Ainda na interpretação dos autores, a análise de regressão logística de múltiplos fatores sugeriu que o tipo de contenção pode ser um fator de risco para a frequência de recidiva, e a duração (tempo de uso) de contenção um fator protetor contra a instabilidade. Concluíram que o tempo de duração para o uso da contenção implica na estabilidade pós-tratamento e que os contentores do tipo VFR

(*vacuum formed retainer*) apresentam melhores resultados nos aspectos do índice de irregularidade quando comparados com aqueles do tipo Hawley <sup>24</sup>.

O desenho da pesquisa (técnicas de medida, teste estatístico, análise dos resultados) foi bem elaborado e conduzido, entretanto existe inobservância no controle de variáveis intervenientes (fatores que influenciam a estabilidade dos casos tratados), em particular a validação das técnicas utilizadas para a correção das malocclusões. Por exemplo, foi utilizada a mesma técnica de tratamento para todos os casos? As técnicas eram validadas cientificamente quanto a eficácia e eficiência? E sobre o diagnóstico, todas as sobremordidas e sobresaliências decorriam do mesmo fator etiológico? Ou eram sinais clínicos semelhantes decorrentes de diferentes causas?

Ainda, analisando o estado atual da ciência a expressiva maioria os trabalhos publicados concentra sua atenção na descrição das diferentes técnicas de contenção <sup>5, 19, 1</sup>, não sobre a existência de evidências que justifiquem seu uso <sup>27</sup>. Trata-se de um paradoxo metodológico no tocante a formulação do problema de pesquisa, pois propõe-se a investigar a eficiência da técnica sem saber preliminarmente se ela é realmente necessária (estão investigando o atirador e não o alvo).

Haja vista o estado atual da ciência, então o problema se inverte.

Por qual motivo indicar contenções se não existe fundamentação científica sobre sua eficiência e protocolo estabelecido para sua recomendação?

Aparentemente a instabilidade dos tratamentos ortodônticos parece decorrer da base insuficiente de conhecimento da especialidade sobre o qual as intervenções de diagnóstico, tratamento e prognóstico são realizadas. Esse fato leva a crer que os profissionais desempenham suas atividades num cenário de incerteza <sup>26</sup>.

Grande parte das incertezas relacionadas à instabilidade dos casos tratados em ortodontia sequer são conhecidas, pois a comparação entre os estudos publicados sobre o tema é limitada, haja vista que existem variações nas técnicas de mensuração da recidiva, nos tipos de maloclusão, nos métodos de diagnóstico, nas faixas etárias amostrais, nos tipos raciais e nas diferentes mecânicas empregadas para o mesmo tratamento <sup>25</sup>.

Além da incerteza gerada pela insuficiência de evidências científicas para recomendar as melhores práticas clínicas, abordar o problema da instabilidade dos tratamentos é avançar sobre o estudo de um problema complexo e indefinido (problema que envolve muitas variáveis e pouca definição da

relação entre estas) de difícil solução até mesmo para a ciência. São exemplos desse tipo de problema o estudo do crescimento craniofacial, da etiologia de doenças complexas e, conforme notaram Little e Ridel <sup>13</sup>, o fenômeno de estabilidade e recidiva.

#### The Black Book

*“Se até o momento a ciência não avalia o uso de contenção para estabilizar os casos tratados, então porque não passamos considerar a estabilidade como uma meta de tratamento?”*

## Estabilidade Como Meta de Tratamento

Se perguntado para qualquer profissional se prefere que seus casos terminem estáveis ou necessitem de contenção para manter os resultados alcançados pelo tratamento, é plausível supor, sem grande margem de erro, que a maioria dos entrevistados escolherá a primeira opção.

Parece inequívoco supor que a finalização ortodôntica estável é a melhor alternativa para terminar tratamentos. Então por qual razão a estabilidade sem uso de contenção é desconsiderada pelos especialistas como uma meta de tratamento? Diversos motivos prováveis que dificultam a intenção de profissionais e pesquisadores em buscar a finalização estável para os tratamentos ortodônticos podem ser elencados <sup>26, 27</sup>:

- Formação baseada na técnica - a formação essencialmente voltada ao treinamento técnico, com vasta carga de adestramento manual (clínica) e menor tempo dedicado à crítica à informação (análise dos níveis de evidência que fundamentam as intervenções clínicas), inibe o raciocínio crítico do profissional. A maior parte das publicações e conferências em congressos ainda diz respeito ao “como fazer?” e não “porque fazer?”
- Curva de aprendizado - treinamento técnico exige curva de aprendizado rápida, pois o adestramento manual requer a mera repetição da prática. Já a compreensão dos fundamentos de biologia (bases do diagnóstico, das respostas teciduais e moleculares) e das ciências requer tempo e dedicação, além de bons tutores;

- Argumento de autoridade - muitos profissionais baseiam sua prática em evidências de baixo nível, como o argumento de autoridade (opinião de um especialista) ou estudos de caso clínico. Argumentos baseados na experiência (minha experiência clínica diz ...) também são aceitos com frequência para a tomada de decisões clínicas;
- Baixo nível de evidências - muitas das técnicas difundidas e aceitas na especialidade não possuem grau satisfatório de evidências que as sustentem. É o caso das intervenções que não tiveram suas biomecânicas validadas por meio de estudos de eficácia e efetividade, ou mesmo já demonstradas ineficientes;
- Ferramentas inadequadas - o uso de ferramentas inadequadas para definir o fator etiológico das maloclusões torna impreciso o tratamento ortodôntico desde o seu início. Exemplo é o uso de classificações e padrões como ferramentas de diagnóstico, mesmo a ciência já tendo sedimentando a inadequação dessas para tal fim devido a discricionariedade do autor para definir os critérios da classificação (classificações são ferramentas metodológicas para comunicação e organização da informação);
- Ausência de individualização - até o final da década de 90 as metas ortodônticas foram baseadas na média das populações (exemplo, 25 graus é a média da inclinação do incisivo inferior proposta por Steiner). Porém, a partir da emergência da computação científica e da biologia molecular no século XXI, a área da saúde passou a aceitar a possibilidade de individualização das intervenções para elevar a eficiência clínica (medicina de precisão). Nesse contexto as metas ortodônticas baseadas em parâmetros médios das populações apresentam um grau de imprecisão diretamente proporcional à diferença entre os parâmetros do indivíduo e àqueles da população;
- Raciocínio crítico - além da habilidade técnica, para o exercício da ortodontia baseada em evidências é necessário um razoável domínio de disciplinas complementares como, conceitos de estatística clínica (sensibilidade, especificidade, valor preditivo), lógica, probabilidade e metodologia científica.

Em 1997, Alexander ao abordar contenção, escreveu:

### The Black Book

*“A contenção ortodôntica nasceu do medo. Os dentistas tinham medo que depois de corrigidos os dentes voltassem à posição de origem, a menos que medidas preventivas fossem tomadas. Esse temor tinha razão de ser e permanece válido até hoje.”*

Além dos motivos elencados um outro fator poderoso reforça a intenção em manter paradigmas pouco eficientes, o interesse econômico. Neste sentido é importante atentar que contenções não representam um problema percebido para muitos profissionais, pois grande parte cobra para sua instalação e manutenção (logo é uma fonte de renda para a clínica). Além do que, quando a recidiva se manifesta (falha do tratamento), cabe ao paciente assumir o ônus financeiro e de tempo de um retratamento, bem como, com muita frequência, o custo biológico (exodontias, reabsorções radiculares, retrações de gengiva e distúrbios nas articulações temporo-mandibulares) <sup>27, 11</sup>.

Entretanto, para os profissionais que se pautam pelos princípios éticos e humanos para prestar os melhores cuidados ao paciente, o estudo da questão é justificado pelo grande benefício proporcionado ao paciente sob três aspectos: custo, responsabilidade civil e saúde.

## Clínica de Precisão

No atual paradigma científico-tecnológico da internet das coisas (IoT) e da computação científica em que sinais biológicos podem ser captados e processados em tempo real, não é mais recomendável pensar no desempenho da prática clínica sobre protocolos estabelecidos nas décadas de 50, 60 e 70, ou seja, adotar parâmetros universais para diferentes indivíduos.

Tomando como exemplo preliminar os parâmetros adotados para a pressão arterial expressos em milímetros de mercúrio (significa a altura que a força da pressão é capaz de elevar uma coluna vertical de mercúrio). Os valores considerados ideais são de 120 mmHg para a pressão sistólica e 80 mmHg para a pressão diastólica, entretanto os valores considerados “normais” podem oscilar entre 120 x 80 mmHg e 90 x 60 mmHg respectivamente.

Se pensarmos na precisão dos parâmetros que estamos usando para tratar nossos pacientes, 12/8 mmHg refere-se à valores médios para uma grande população que, além de apresentarem uma

grande amplitude para a variação normal, ainda são improváveis de se observar em pacientes portadores de diferentes características (idade, sexo, raça) e condições (comorbidades, medicações).

Os parâmetros médios populacionais em geral podem ser muito imprecisos para pautar intervenções clínicas considerando a individualidade dos pacientes. Individualizar os parâmetros para a condição de cada paciente reduz a margem de erro das intervenções praticadas pelos profissionais e tornam a clínica mais eficiente e segura para os pacientes <sup>26</sup>.

O mesmo raciocínio se aplica ao planejamento ortodôntico quando utiliza parâmetros cefalométricos gerais, para a elaboração do traçado predictivo durante um planejamento cirúrgico, ou para as estimativas de prognóstico ortopédico em relação ao crescimento craniofacial.

Tomando por exemplo a inclinação média de 25 graus sugerida nos trabalhos de Steiner para pautar a posição normal do incisivo inferior que, além de aceito no planejamento das intervenções clínicas é largamente utilizado para prescrição de braquetes ortodônticos. A questão que permanece é se tal valor é adequado para indivíduos com diferentes características? Ou seja, pode ser aplicado tanto para um indivíduo do tipo racial oriental (ortognata) como para um representante da população negra no qual a biprotrusão é uma característica inata (Figura 07)?

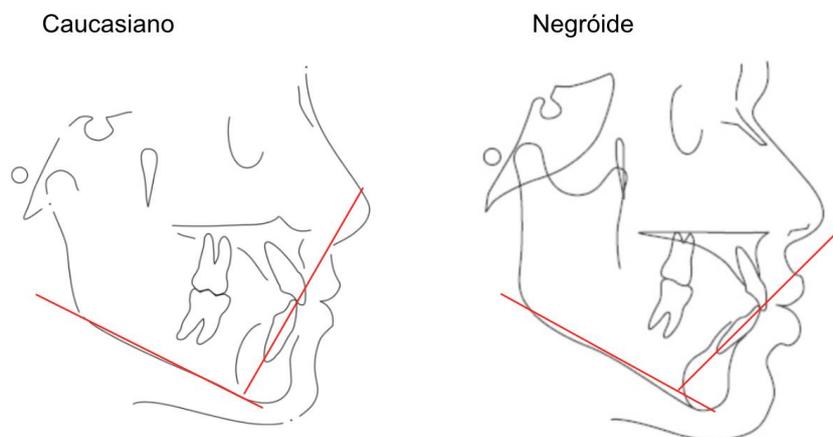


Figura 07 - Para dois tipos raciais distintos (caucasianos e negróides), mesmo com todas as demais condições semelhantes (sexo, idade, maloclusão), a posição mais adequada para o incisivo inferior é significativamente diferente, de modo que a finalização dos casos utilizando os mesmos parâmetros aumentará a imprecisão da intervenção, logo o risco de instabilidade.

Ainda sobre essa questão, no ano de 2022 foi desenhada uma serie de 10 estudos descritivos (n = 30 para cada estudo e amostra total composta por 300 sujeitos) com a intenção de investigar a variação da posição dos incisivos inferiores considerando o tipo racial e o sexo dos indivíduos. Os valores médios de cada amostra foram comparados com aquele preconizado por Steiner (25 graus).

Comparando a significância das médias por meio do teste *t* de Student os autores observaram que as medidas observadas nas amostras foram significativamente diferentes daquela adotada como um parâmetro universal, sugerindo que tanto a meta de tratamento quanto a prescrição dos braquetes incorrem em um erro relevante quando o parâmetro populacional médio é aplicado para todos os casos clínicos. A conclusão sugere que a diferença entre os valores médios da população e os valores individuais dos pacientes representam uma margem de erro que provavelmente contribui para a instabilidade dos casos tratados na especialidade de ortodontia, induzindo a necessidade do uso de contenções<sup>3, 4, 6, 8, 12, 17, 18, 23, 26, 32</sup>.

Clínica de precisão, telesaúde, diagnóstico baseado em inteligência artificial, bases de dados epidemiológicas, são tendências emergentes que reforçam à recomendação de praticar a clínica com base em evidências científicas. Entretanto ainda é improvável que os profissionais possam individualizar parâmetros para cada paciente durante a rotina clínica<sup>27</sup>.

Para resolver esse problema, um projeto já em teste no sentido de auxiliar o profissional a planejar os casos de modo individual e fundamentados nas melhores práticas clínicas é o sistema *DentalSci* ([www.dentalsci.com.br](http://www.dentalsci.com.br)). Trata-se de um Sistema de Auxílio à Decisão Clínica (SAD) que permite ao profissional recuperar a melhor informação publicada de acordo com as características clínicas de cada paciente (Figura 08).



Figura 08 - O Sistema DentalSci é uma ferramenta inteligente desenvolvida para individualizar a informação sobre a intervenção aplicada ao paciente, conforme rege a prática clínica de precisão (associação entre a prática baseada em evidências e o uso de tecnologias).

Acesso: <https://www.dentalsci.com.br>

Pensar como um cientista diz respeito a encontrar evidências para só depois intervir, e essa é uma obrigação do profissional da saúde durante o planejamento dos casos clínicos<sup>27</sup>. Esses aspectos formais da ciência, conforme propôs Popper, são fundamentais para distinguir as melhores práticas de bruxedos.

Por lógica a ciência deveria triunfar sobre o conhecimento baseado em impressões pessoais, mitos e ideologias, priorizando a verdade baseada no raciocínio, pois os cientistas são incansáveis na observação dos fenômenos e registro das suas características; testando hipóteses e duvidando das explicações simples, rejeitando toda interpretação desacompanhada de prova válida. Entretanto a

história mostra que no mundo real o processo de validação do conhecimento nem sempre acontece assim, pois a prática baseada em evidências requer além do domínio da técnica, conhecimento metodológico e sistematização<sup>30, 33</sup>.

Neste caso, fundamentar intervenções em experiências e opiniões, conforme observou Milton Friedman (economista, estatístico e escritos norte-americano, 1912 - 2006), conduz a uma única regra “Não se preocupem com as suposições, apenas observem suas consequências” (para a ortodontia, a consequência é a recidiva).

Sobre esse argumento vale atentar para os resultados do estudo de Picolo e colaboradores em 2009<sup>21</sup>, revisado com a mesma metodologia em 2013<sup>22</sup>, que procurou identificar qual o nível de evidência científica utilizado para fundamentar a prática da Ortopedia Funcional dos Maxilares. Os autores levantaram mais de 4.000 estudos publicados em revistas nacionais (Brasil) entre os anos de 2005 e 2013, classificando os tipos de delineamento e analisando as conclusões para cada classe de desenho.

O estudo sugere que a qualidade das evidências científicas publicadas não permite fundamentar boas práticas clínicas na especialidade de Ortopedia Funcional, haja vista que os delineamentos mais frequentes foram exploratórios (relato de caso, revisão bibliográfica e série de casos), quais não são considerados estudos científicos para fins de fundamentação clínica<sup>21, 22</sup>.

Os autores também observaram que quanto maior o rigor científico dos desenhos de pesquisa, menos frequente foi o desfecho de efeito ortopédico esqueléticos nos casos tratados. Ao contrário, estudos de baixo rigor em geral afirmavam que o efeito esquelético foi obtido por meio da intervenção ortopédica. Os resultados sugerem uma forte tendência de os autores permearem suas conclusões de modo afirmativo para os efeitos da Ortopedia quando não existe rigor científico na publicação<sup>21, 22</sup> (Gráficos 01 e 02).

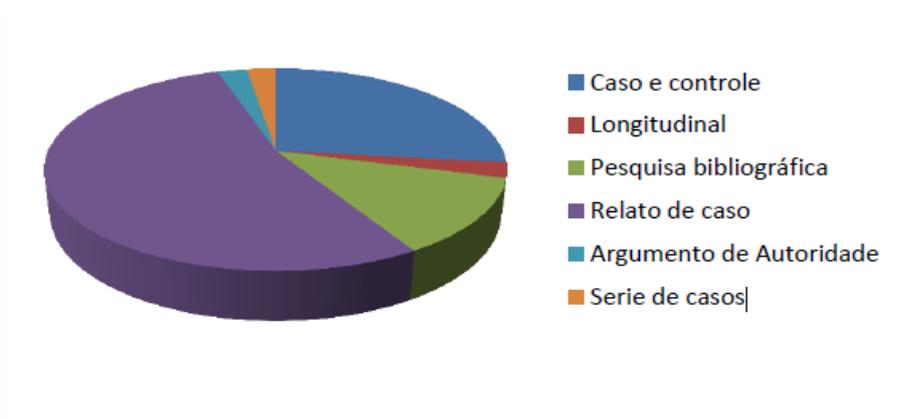


Gráfico 01 - Frequência dos desenhos de estudos adotados nas publicações sobre Ortopedia Funcional dos Maxilares nas publicações brasileiras entre os anos de 2005 e 2013. Apenas 20% dos estudos geram evidências de alto nível (caso e controle/estudos longitudinais), os demais expressaram impressões pessoais e experiência clínica dos autores (fonte: Picolo et al, 2009) <sup>21, 22</sup>.

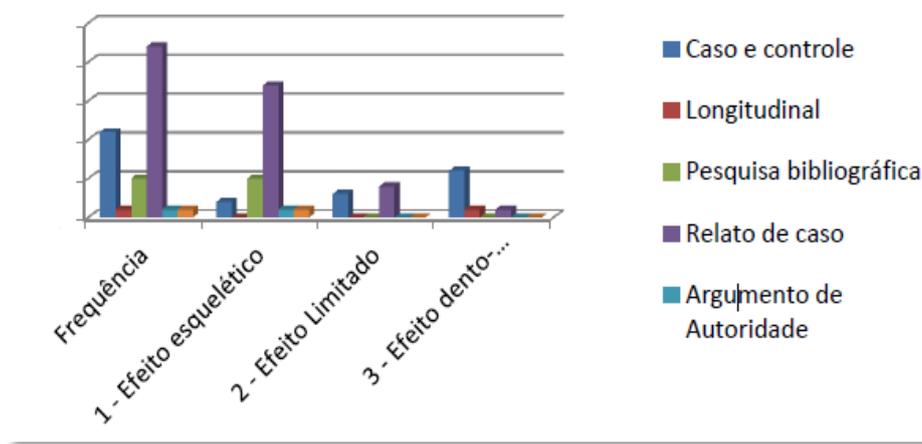


Gráfico 02 - A confirmação da hipótese sobre um possível efeito esquelético da Ortopedia Funcional dos Maxilares é mais frequente em estudos de fraco rigor metodológico (revisões bibliográficas, relatos de caso e argumento de autoridade) (fonte: Picolo, 2009) <sup>21, 22</sup>.

**A consequência aparente da questionável qualidade das evidências publicadas para fundamentar a prática clínica pode ser o aumentando da frequência de resultados indesejados dos tratamentos, entre esses a instabilidade e a necessidade de uso de contenções.**

Como o desfecho de todo tratamento é a soma dos processos intermediários relacionados ao diagnóstico, planejamento e prognóstico, é importante evitar técnicas sobre as quais se têm pouco domínio, tratar condições quando o conhecimento é limitado e aplicar intervenções sem considerar a individualidade do paciente.

Mesmo em estudos qualificados, é plausível que uma expressiva parte das conclusões seja inadequada por uma série de problemas metodológicos. Em 2005, John Ioannidis <sup>16</sup> (Stanford University), demonstrou que mais de 50% dos resultados de pesquisas biomédicas publicadas com um valor de  $p < 0,05$  são provavelmente falso-positivos. Confirmando os achados, em 2013 Leah Jager <sup>10</sup> (Departamento de Matemática da Academia Naval dos EUA) e Jeffrey Leek (Bioestatística da Johns Hopkins University) encontraram 14% (DP = 1%) dos valores de  $p$  em pesquisas clínicas com falso-positividade.

Se as conclusões são tão imprecisas, por qual motivo basear as intervenções clínicas em ciência? Pois embora seja um método sujeito à ruídos e distante do ideal, ainda é o melhor sistema de produção de conhecimento, pois depende mais de dados empíricos que das impressões pessoais que dispomos <sup>31</sup>.

#### The Black Book

A ortodontia precisa ser eficiente, significa que deve basear seus fundamentos em evidências, pois tomar decisões à margem do rigor científico não é consoante com as melhores práticas clínicas. Além disso, as grandes rupturas ocorrem quando acontece o redesenho do próprio pensamento. Esse é caso da proposta de finalizar casos estáveis sem necessidade do uso de contenções.

Enquanto os profissionais não entenderem o processo de estabilidade e apenas contentarem-se em instalar contenções, não conhecerão a real natureza da especialidade e continuarão a fomentar uma alta a frequência de retratamentos nas clínicas de ortodontia. Entretanto, pelo investimento em recursos que os pacientes empenham nos seus tratamentos ortodônticos, provavelmente não está distante o tempo em que a estabilidade será cobrada como uma responsabilidade civil do profissional, decorrente da aplicação das melhores evidências científicas para o desempenho dos serviços em ortodontia <sup>27</sup>.

## Referências Bibliográficas

1. ALASSARY, A.M. Orthodontic Retainers: A Contemporary Overview. *Alassiry Am. J. Contemp .Dent. Pract.* 1; 20(7):857-862. 2019.
2. AL-MOGHABI, D.; PANDIS, N.; FLEMING, P.. The Effects of Fixed and Removable Orthodontic Retainers: a Systematic Review. *Prog. Orthod.* 17(1):24. 2016.
3. AZEVEDO, H. S, Comparação da posição dos incisivos entre sexos de indivíduos caucasianos. Dissertação. Mestrado em Ortodontia. São Leopoldo Mandic. 2022.
4. CRUVINEL, L. B. Posição do Incisivo inferior em indivíduos adultos caucasianos, masculinos, classe I. Dissertação. Mestrado em Ortodontia. São Leopoldo Mandic. 2022.
5. DENG, J. R.; LI, Y., WANG, X. D.; Li, J.; DING, Y.; ZHOU, Y. H. Evaluation of Long-term Stability of Vertical Control in Hyperdivergent Patients Treated with Temporary Anchorage Devices. *Curr Med Sci. Oct*;38(5):914-919. 2018.
6. ESPÍNDOLA, C. Posição do Incisivo inferior em indivíduos adultos, caucasianos, femininos, classe I. Dissertação. Mestrado em Ortodontia. São Leopoldo Mandic. 2022.
7. FERNANDES, F. Responsabilidade Civil do Cirurgião Dentista: O Pós-tratamento Ortodôntico. Dissertação. Curso de Pós-Graduação em Odontologia. Área de Concentração em Deontologia e Odontologia Legal . Faculdade de odontologia da Universidade de São Paulo. São Paulo. 2000.
8. FIXEL, M. A. Posição do Incisivo inferior em indivíduos adultos mongolóides, masculinos, classe I. Dissertação. Mestrado em Ortodontia. São Leopoldo Mandic. 2022.
9. IAMARINO, A. Os Tipos de Ignorância na Covid. Folha de São Paulo. Saúl. B7. 31/07/2020.
10. JAGER, L. R.; LEEK, J. T. An Estimate of the Science-wise False Discovery Rate and Application to the Top Medical Literature. *Bioestatics.* 15(1):1-12, 2013.
11. KOHAI, S.; FUKUYAMA, E.; OMURA, S.; KIMIZUKA, S.; YONEMITSU, I.; FUJITA, K.; ONO, T. Long-term Stability After Multidisciplinary Treatment Involving Maxillary Distraction Osteogenesis and Sagittal Split Ramus Osteotomy for Unilateral Cleft Lip and Palate with Severe Occlusal Collapse and Gingival Recession: A Case Report. *Korean J Orthod.* 49(1):59-69. 2019.
12. LATTIERI, S. Comparação da posição dos incisivos entre sexos de indivíduos negróides. Dissertação. Mestrado em Ortodontia. São Leopoldo Mandic. 2022.
13. LITTLE, R. M.. RIEDEL, R. A. et al. An Evaluation of Changes in Mandibular Anterior Alignment from 10 to 20 Years Postretention. *Am J Orthod Dentofacial Orthop, St. Louis,* 93(5):423-28. 1988.
14. LITTLEWOOD, S. J.; MILLETT, D. T.; DOUBLEDAY, B.; WOTHINGTON, H. V. Retention Procedures for Stabilising Tooth Position After Treatment With Orthodontic Braces. 1. 2004.

15. LITTLEWOOD, S. J.; MILLETT, D. T.; DOUBLEADY, B.; BEARN, . R.; WHORTHINGTON, H. V. Retention Procedures for Stabilising Tooth Position After Treatment with Orthodontic Braces. *Cochrane Database Sys. Rev.* 29(1):CD002283. 2016.
16. LOANNIDIS, J. P. A. Why Most Published Research Findings Are False. *PLOS Medicine.* 2005.
17. LOMELINO, M. R. Posição do Incisivo inferior em indivíduos adultos, negróides, femininos, classe I. Dissertação. Mestrado em Ortodontia. São Leopoldo Mandic. 2022.
18. MORAES, C. Posição do Incisivo inferior em indivíduos adultos, mongolóides, femininos, classe I. Dissertação. Mestrado em Ortodontia. São Leopoldo Mandic. 2022.
19. MYRLUND, R.; KESKI-NISULA, K.;KEROSUO, H. Stability of orthodontic treatment outcomes after 1-year treatment with the eruption guidance appliance in the early mixed dentition: A follow-up study. *Angle Orthod.* Mar;89(2):206-213. 2019.
20. O'NEILL, J. Long-term Stability After Orthodontic Treatment Remains Inconclusive. *Evid. Based. Dent.* 8(3):81-2. 2007.
21. PICOLO, K. R.; MAY, A.; COSTA, A. L. P.; SILVA, A. A. Nível da Evidência Gerada pelos Delineamentos de Pesquisa Adotados nos Estudos de Ortopedia Funcional dos Maxilares para Basear Intervenções Clínicas. *Revista Prática Clínica.* 2009.
22. PICOLO, K. R.; MAY, A.; COSTA, A. L. P.; SILVA, A. A. Nível da Evidência Gerada pelos Delineamentos de Pesquisa Adotados nos Estudos de Ortopedia Funcional dos Maxilares para Basear Intervenções Clínicas - Revisão 2013. *Revista Prática Clínica.* 2013.
23. PICOLO, K. R. Comparação da posição dos incisivos entre diferentes tipos raciais. Dissertação. Mestrado em Ortodontia. São Leopoldo Mandic. 2022.
24. REN, S.S.; DAI, X.; YING, M.; WANG, M. X.; CHANG, J.; HOU, Z.M. Factors Affecting Stability After Fixed Orthodontic Treatment. *Zhonghua Kou Qiang Yi Xue Za Zhi.* 53(9):599-603. 2018.
25. SHAH, A. A. Postretention Changes in Mandibular Crowding: A Review of the Literature. *Am J Orthod. Dentofacial Orthop, St. Louis,* 124(3):298-308. 2003.
26. SILVA, A. A. Crescimento e Desenvolvimento Craniofacial. São Paulo:Santos, 2006.
27. SILVA, A. A. Prática Clínica Baseada em Evidências. São Paulo:Gem, 2009.
28. SILVA. D. W. M. Comparação da posição dos incisivos entre sexos de indivíduos mongolóides. Dissertação. Mestrado em Ortodontia. São Leopoldo Mandic. 2022.
29. STEPHENS, C. D. Orthodontics: Getting Straight to Orthodontic Relapse. *BDJ,* 611. 2015.
30. SCHWARTSMAN, H. A Curva e o Aprendizado. Folha de São Paulo. Opinião. A2. 2020.

31. SCHWARTSMAN, H. A Fé na Ciência. Folha de São Paulo. Opinião. A2. 2021.
32. VACCARI, J. G. C. Posição do Incisivo inferior em indivíduos adultos, negróides, masculinos, classe I. Dissertação. Mestrado em Ortodontia. São Leopoldo Mandic. 2022.
33. WEBBER, M. A Ética Protestante e o Espírito do Capitalismo. Tradução de M. Irene Szmrecsányi e Tamás Szmrecsányi. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2005.