

ALINHADOR ORTODÔNTICO(INVISALIGN®) : UMA REALIDADE. REVISÃO DE LITERAURA

ORTHODONTIC ALIGNER (INVISALIGN®): A REALITY. LITERATURE REVIEW

Márcio CORDEIRO¹

Humberto ZAGO ²

RESUMO

Introdução: Os alinhadores transparentes chegaram ao mercado odontológico para suprir aquela parte da população que tem recusa ao tratamento ortodôntico com braquetes metálicos ou cerâmicos. No seu início usado como fase de refinamento e finalização ortodôntica e após umas décadas como retentor pós tratamento. **Objetivo:** Desta forma este artigo tem como objetivo fazer uma revisão de literatura dos alinhadores e suas vantagens e desvantagens nos dias atuais. **Materiais e métodos:** Foi realizado uma revisão de literatura, nas bases de dados: Lilacs, Pubmed e Google acadêmico, utilizando as seguintes palavras chaves: *Aligners, Aesthetics, Orthodontics, Removable Orthodontic Appliances*. **Considerações finais:** alinhadores invadiram a ortodontia, de forma como se fossem resolver todos os casos, sem contra indicações. Porém o que se pode perceber, é que existe ainda uma grande dificuldade no diagnóstico e na indicação dos alinhadores ortodônticos.

PALAVRAS-CHAVE: Alinhadores, estética, ortodontia ,aparelhos ortodônticos removíveis.

ABSTRACT

Introduction: Aesthetic aligners have reached the dental market to supplying a part of the population that refuses orthodontic treatment with metallic or ceramic brackets. Its beginning used to refinement and orthodontic finishing phase and after some decades as retainer after treatment. **Objective:** This article aims make a literature review of aligners and their advantages and disadvantages today. **Materials and methods:** A literature review was performed on the databases: Lilacs, Pubmed and Google Scholar, using the following keywords: *Aligners, Aesthetics, Orthodontics, Removable Orthodontic Appliances*. **Final Considerations:** Aligners invaded orthodontics, as if they would solve all cases without contraindications. However, what can be noticed is that there is still a great difficulty in the diagnosis and indication of orthodontic aligners.

KEYWORDS: aligners, aesthetics, orthodontics, removable orthodontic appliances.

¹ Especialista em Ortodontia e Docente do Curso de Odontologia da Faculdade Herrero – Curitiba – PR

² Mestre em ortodontia, docente do Curso de Odontologia da Faculdade Herrero – Curitiba – PR

* Email para correspondência: cordeiroodontologia@yahoo.com.br

1- INTRODUÇÃO

A Ortodontia passou por grandes evoluções com mudanças marcantes nos aparelhos ortodônticos nos últimos anos devido à necessidade da estética, no relacionamento do dia a dia. Não desmerecendo a eficiência já comprovada e consolidada do tratamento ortodôntico convencional com o uso de bráquetes e fios¹.

O aumento da demanda por aparelhos estéticos estimulou os fabricantes de materiais ortodônticos a desenvolverem alternativas cada vez mais presentes na clínica ortodôntica. A terapia com alinhadores transparentes tornou-se uma modalidade de tratamento ortodôntico cada vez mais popular entre adultos e adolescentes que procuram evitar aparelhos fixos tradicionais².

No entanto, a progressão do tratamento com alinhador, bem como o tempo estimado no tratamento, podem não ocorrer conforme planejado originalmente pelo clínico. Mesmo sob condições, em que o design do alinhador, o planejamento do tratamento e a cooperação do paciente são ideais, a progressão do tratamento pode não ser completamente expressa clinicamente de acordo com o plano sequencialmente programado para movimentação dentária. Isso pode ser devido a variações individuais em fatores fisiológicos e biológicos que afetam a remodelação óssea e / ou fatores mecânicos externos como falha do paciente e encaixar os alinhadores corretamente. Desta forma este artigo tem como objetivo fazer uma revisão de literatura dos alinhadores e suas vantagens e desvantagens nos dias atuais.

2 - REVISÃO DE LITERATURA

Nas últimas décadas, o tratamento ortodôntico em adultos se tornou mais comum. Em 1970, a porcentagem de adultos em tratamento ortodôntico era de 5%. Em 1990, o percentual aumentou para 25%. Estudos recentes demonstraram que o a prevalência de má oclusão em adultos é semelhante ou superior às taxas de má oclusão em crianças e adolescentes³.

O conforto e a estética são considerados os principais benefícios do sistema Invisalign®. Cabe ressaltar que as suas principais indicações são: os casos de má oclusão moderada - de 1 a 5mm de apinhamento ou espaçamento dentário; problemas de mordida profunda - principalmente má oclusão de Classe II e arcadas atrésicas - de origem não esquelética, que podem ser expandidas com limitada inclinação dos dentes⁴.

O processo de tomada de decisão em ortodontia clínica consiste em um modelo que envolve interações entre a entrada do paciente, a aparência e necessidades psicossociais, necessidades funcionais, riscos do tratamento e contribuição do ortodontista. Após o estabelecimento de um diagnóstico e da lista de problemas, o ortodontista deve classificar cada problema em prioridade ao seu tratamento, modificabilidade e importância às necessidades estéticas, funcionais e psicossociais do paciente. "Modificabilidade terapêutica" refere-se à capacidade do clínico de prever o "possível ideal" ao utilizar uma dada modalidade de tratamento em consideração aos objetivos de tratamento para um paciente⁵.

Existem limitações, como por exemplo: tratamentos que necessitem de extrações de pré-molares⁶⁻⁸ ou incisivos inferiores²; para rotação, extrusão e distalização de molares, considerados dentes de maior magnitude; em casos como sobremordida acentuada, mordida aberta ou dentes impactados; em pacientes com problemas periodontais, arcadas com múltiplas perdas dentárias, dentes com coroas clínicas curtas, e discrepâncias entre a oclusão cêntrica e a relação cêntrica⁹. Outro sucesso limitado é o tratamento de mordida aberta anterior em que, pode ser explicado pela falta de mecânica interarcos. Mesmo com extrusão anterior, não é o bastante para se alcançar um trespasse vertical ideal¹⁰.

Ainda sobre as limitações do Invisalign® podem ser listados: controle de torque; experiência com computadores; dentes impactados; e, necessidade da cooperação do paciente¹¹⁻¹³.

Uma das maiores desvantagens do aparelho Invisalign® é a colaboração, por parte do paciente, seguindo as orientações recomendadas pelo ortodontista. Em qualquer sistema removível, a auto-motivação do paciente é fundamental para o sucesso do tratamento. Outra desvantagem do aparelho é a limitação de casos de extração. O tratamento de extração pré-molar é difícil de gerenciar com o aparelho, porque é difícil manter as raízes e os dentes na posição vertical. Bollen et al. relatam que a inclinação excessiva ocorre nos locais de extração pré-molar e que apenas 29% dos pacientes com duas ou mais extrações pré-molares tiveram fechamento do espaço por completo por meio do uso dos alinhadores¹⁴.

Vários problemas como distúrbios da fala, disfagia e fluxo salivar aumentado, são mais comuns em pacientes que fazem uso de aparelhos removíveis do que nos que fazem uso de aparelhos fixos. O fluxo salivar aumentado é verificado especialmente para aparelhos removíveis convencionais em forma de placas, que na maioria dos casos não cobrem completamente o palato¹⁵.

A principal vantagem do Invisalign® tem sido o apelo estético do aparelho (figura 1). No entanto, existem muitas outras vantagens que o sistema Invisalign® pode oferecer. Pacientes que podem necessitar de pequeno tratamento restaurador e clareamento têm se mostrado ótimos candidatos ao tratamento ortodôntico¹⁶. Em comparação com aparelhos fixos, pacientes com

alinhadores claros também relataram menos desconforto, irritação da mucosa e dor nos dentes¹⁷. Estudos recentes descobriram que em pacientes com histórico de hábitos parafuncionais o tratamento com alinhador foi capaz de diminuir o desconforto miofascial^{15,17}.



Fonte: Invisalign®

Figura 1. As imagens ilustram o aparelho instalado favorecendo a estética.

3 - DISCUSSÃO

As principais vantagens do Invisalign são: estética, facilidade de uso, maior conforto, melhor higiene e uma opção diferenciada, que permite ao paciente a visualização do seu planejamento por meio do *ClinCheck* (software 3D de planejamento virtual). Assim é possível uma análise de toda a evolução do tratamento, gerando uma aceitação maior em relação ao que foi planejado¹⁹.

O Invisalign® pode ser bastante efetivo na correção da mordida profunda, pois facilita a intrusão anterior e a desoclusão posterior, o que também pode auxiliar na correção da mordida cruzada²⁰.

A dificuldade de tratar algumas maloclusões com o método Invisalign® não inviabiliza seu uso por completo, pois há a opção de realizar o tratamento combinado com uma grande variedade de aparelhos convencionais. Também é possível acrescentar acessórios especiais, a fim de alcançar os movimentos dentários desejados²¹.

De acordo com Joffe¹¹, por ser um aparelho removível, o Invisalign® tem pouco controle sobre os movimentos precisos dos dentes, especialmente para: verticalização, rotação, extrusão e fechamento de espaços após fechamento de espaços com adequado paralelismo radicular após extrações.

Com relação aos danos radiculares, um estudo comparativo entre alinhadores removíveis com aparelhos ortodônticos fixos, demonstrou, por meio de microtomografias computadorizadas,

que a reabsorção radicular foi semelhante com as duas técnicas, provavelmente em virtude de a movimentação dentária ser realizada utilizando-se forças leves (25 g)²².

Assim sendo o Invisalign® está indicado para correção de apinhamentos leves a moderados (1 a 6 milímetros), constrição dos arcos dentários não esqueléticas, espaçamentos leves a moderados (1 a 6 milímetros) e recaídas após terapia ortodôntica fixa ²³.

4- CONSIDERAÇÕES FINAIS

Tendo em vista o exposto, conclui-se que os alinhadores invadiram a ortodontia, de forma como se fossem resolver todos os casos, sem contra indicações. Porém o que se pode perceber, é que existe ainda uma grande dificuldade no diagnóstico e na indicação dos alinhadores ortodônticos.

Deve-se deixar claro que os alinhadores, neste caso Invisalign®, são de extrema importância, desde que, para a correta indicação, se conheça suas limitações bem como suas qualidades.

Os ortodontistas devem se basear em evidências científicas e em sua experiência clínica para tomar decisões apropriadas em relação ao tratamento com o aparelho Invisalign®. Levando em consideração as limitações tanto do sistema, quanto ao estágio da curva de aprendizado que se encontra perante o sistema.

Uma hipótese que se nota com certa frequência é o uso em conjunto dos alinhadores com a ortodontia convencional com braquetes, sejam metálicos ou em porcelana, e que atuam de maneira “híbrida”, com o ortodontista extraíndo aquilo que cada sistema tem de melhor, seja a estética ou a mecânica mais complexa requerida em algumas etapas.

De todo modo acredita-se que há necessidade de mais estudos, pois os alinhadores ainda se encontram em fase de construção de técnica com evolução e limites sendo transpostos a cada nova publicação e pesquisa.

5- REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1- Nascimento JE, Casa MA. Invisalign®: tratamento ortodôntico sem bráquetes e fios. Rev Assoc Paul Cir Dent. 2011;65(3):228-33.
- 2- Gimenez CMM, Brant J. Ortodontia e estética: a opção dos alinhadores para a prática clínica cotidiana. Rev Clín Ortod Dental Press. 2013;12(4):18-23.

- 3- Mclain JB, Proffit WR. Oral health status in the United States: prevalence of malocclusion. *J Dent Educ.* 1985;49:386-96.
- 4- Vieira GM, Franco EJ, Guimarães Junior CH. Alinhadores invisíveis: indicações, limitações biomecânicas e a problemática da mensuração das forças aplicadas. *Rev Clín Ortod Dental Press.* 2013;12(1):94-104.
- 5- Ackerman, Marc. Evidence-based orthodontics for the 21st century. *The Journal of the American Dental Association* 2004; 135: 162-167.
- 6- Rothier EKC, Vilella OV. Invisalign®: uma alternativa estética para a movimentação dentária. *Orthodont Scienc Prat.* 2010;3(11):268-72.
- 7- Madotti V, Matos C, Woitchunas FE, Kochenborger R, Woitchunas DR. Aparelhos removíveis em adultos: avaliação perceptiva do sistema Invisalign®. *Orthodont, Scienc Pract.* 2014;7(25):21-26.
- 8- Takehara EC, Casa MA, Carvalho LS. Plano de tratamento virtual na ortodontia. *Orthodont Scienc Pract.* 2013;6(23):346-52.
- 9- Maltagliati, LA et al. Transversal changes in dental arches from non-extraction treatment with self ligating brackets. *Dental Press J. Orthod.* 2013;18(3):39-45
- 10- Phan X, Ling PH. Clinical limitations of Invisalign®. *J Can Dent Assoc.* 2007;73(3):263-6
- 11- JOFFE L. Current Products and Practice Invisalign®: early experiences. *J Orthod.* 2003;30(4):348-52.
- 12- Vieira, GM, Franco EJ, Guimarães Junior CH. Alinhadores invisíveis: Indicações, limitações Biomecânicas e A problemática da mensuração das forças aplicadas. *Rev Clín Ortod Dental Press.* 2013;12(1):94-104.
- 13- Calheiros A, Braga CC. Eficácia do tratamento ortodôntico com sistema Invisalign® Ortodontia SPO. 2014;47(1):67-73.
- 14- Bollen AM, Huang GJ, King G, Hujoel P, Ma T. Activation time and material stiffness of sequential removable orthodontic appliances. Part I: ability to complete treatment. *Am J Orthod* 2003; 124: 496-501.
- 15- Nedwed V, Miethke RR. Motivation, Acceptance and Problems of Invisalign Patients. *Journal of Orofacial Orthopedics.* 2005; 66(2):162-173.
- 16- SPEARS FM. The esthetic correction of anterior dental mal-alignment conventional vs. instant (restorative) orthodontics. *J Calif Dent Assoc* 2004; 32(2):133-141.
- 17- Miller KB, McGorray SP, Womack R, Quintero JC, Perelmuter M, Gibson J, et al. A comparison of treatment impacts between Invisalign aligner and fixed appliance therapy during the first week of treatment. *Am J Orthod.* 2007;131: 3-302.

-
- 18- Shipley TS. Effects of High Frequency Acceleration Device on Aligner Treatment—A Pilot Study. *Dent J (Basel)*. 2018 Jul 12;6(3).
 - 19- Honn M, Goz, G. A premolar extraction case using the invisalign system. *J Orof Orthop* 2006; 67:385-94.
 - 20- Kravitz ND, Kusnoto B, BeGole E, Obrez A, Agran B. How well does Invisalign work? A prospective clinical study evaluating the efficacy of tooth movement with Invisalign. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2009;135(1):27-35
 - 21- Melkos, Aristides B. Advances in digital technology and orthodontics a reference to the Invisalign method. *Med Sci Monit*. 2005;11(5):39-42.
 - 22- Barbagallo LJ, Jones AS, Petocz P, Darendeliler MA. Physical properties of root cementum: Part 10. Comparison of the effects of invisible removable thermoplastic appliances with light and heavy orthodontic forces on premolar cementum. A microcomputed-tomography study. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2008;133(2):218-27.
 - 23- DJEU, G. et al. (2005). Outcome assessment of Invisalign and traditional orthodontic treatment compared with the American Board of Orthodontics objective grading system. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 128(3), pp. 292-298.