UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE BAURU

KARINE VAZ LASKOS SAKODA

**Camuflagem ortodôntica da má oclusão de
Classe III - resultados e estabilidade**

BAURU
2018

KARINE VAZ LASKOS SAKODA

**Camuflagem ortodôntica da má oclusão de
Classe III – resultados e estabilidade**

Tese constituída por artigos apresentada à Faculdade de Odontologia de Bauru da Universidade de São Paulo para obtenção do título de Doutor em Ciências no Programa de Ciências Odontológicas Aplicadas, na área de concentração Ortodontia.

Orientador: Prof. Dr. Arnaldo Pinzan

Versão corrigida

BAURU
2018

Sakoda, Karine Vaz Laskos
Sa29c Camuflagem ortodôntica da má oclusão de
Classe III – resultados e estabilidade / Karine Vaz
Laskos Sakoda. – Bauru, 2018.

101p. : il. ; 31cm.

Tese (Doutorado) – Faculdade de Odontologia
de Bauru. Universidade de São Paulo

Orientador: Prof. Dr. Arnaldo Pinzan

Nota: A versão original desta tese encontra-se disponível no Serviço de Biblioteca e Documentação da Faculdade de Odontologia de Bauru – FOB/USP.

Autorizo, exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, a reprodução total ou parcial desta dissertação/tese, por processos fotocopiadores e outros meios eletrônicos.

Assinatura:

Data:

Comitê de Ética da FOB-USP
Protocolo nº: 1.567.350
Data: 30/05/2016

Folha de aprovação

DEDICATÓRIA

Ao meu amado André.

AGRADECIMENTOS

A Deus, por todas as bênçãos derramadas em minha vida. Por guiar os meus passos e iluminar meu caminho.

Aos meus amados pais, Eloí e Marcia, por me amarem incondicionalmente. Por me apoiarem sempre. Vocês cuidaram de mim, me orientaram, me ensinaram que é preciso ter força de vontade, batalhar e buscar as conquistas por mim mesma. Vocês são meus exemplos.

Ao André, meu amor, presente enviado por Deus, com quem eu escolhi compartilhar minha vida. Seu amor, seu companheirismo e seu incentivo me deram forças para continuar nessa caminhada. Agradeço pela paciência, pela compreensão, pela força. Te amo, muito.

À minha amada irmã, Larissa, minha melhor amiga, e ao meu cunhado, Cassio. É muito bom poder compartilhar cada momento da minha vida com vocês e saber que posso sempre contar com vocês, para o que der e vier.

Aos meus queridos sogros, Ana Rosa e Benedito, e à minha cunhada, Maria Clara, por seu amor, auxílio e incentivo presente em todos os momentos.

Ao meu querido orientador, Prof. Dr. Arnaldo Pinzan. Agradeço por toda a atenção e disponibilidade, pelo carinho, pelo acolhimento. O seu amor pela docência e a sua preocupação com os seus alunos e com os pacientes são exemplos que eu quero seguir por toda minha vida profissional.

Ao Prof. Dr. Fabrício Pinelli Valarelli. Agradeço por ter confiado em mim a realização dessa pesquisa. Agradeço pelo auxílio, por toda orientação, disponibilidade e todas as horas dispendidas nesse trabalho.

Ao Prof. Dr. Guilherme Janson, pela orientação e auxílio no desenvolvimento dos artigos científicos. Por todo ensinamento transmitido, pela dedicação imensa em ensinar e tornar seus alunos melhores.

Aos professores da disciplina de Ortodontia da FOB-USP, Dra. Daniela Garib, Dr. José Fernando Castanha Henriques, Dr. Marcos Roberto de Freitas e Dr. Renato Rodrigues de Almeida, e ao Dr. Eduardo Sant'Ana pelos ensinamentos transmitidos, pelo conhecimento compartilhado.

Aos meus queridos colegas de turma, Arthur César Alves, Ana Liesel Guggiari, Bruna Furquim, Bruno Vieira, Camilla Fonçatti, Louise Resti Calil, Mayara Rizzo, Melissa Lancía, Murilo Matias, Rodrigo Higa, Sérgio Cury, Vinícius Laranjeiras e Waleska Caldas, pela amizade, por todos os momentos de alegria compartilhados e por tornarem os momentos difíceis mais tranquilos. Vocês são muito especiais.

Aos funcionários do Departamento de Ortodontia, Vera Purgato, Cléo Vieira, Wagner Batista, Sérgio Vieira, Daniel Bonné, por toda atenção, auxílio e simpatia, por toda disponibilidade nos momentos que precisei de vocês.

À toda equipe IOPG. Agradeço o auxílio, a disponibilidade e a simpatia de todos.

À Faculdade de Odontologia de Bauru, na pessoa da diretora Profa. Dra. Maria Aparecida de Andrade Moreira Machado.

Aos pacientes, sem os quais essa pesquisa não seria possível.

A CAPES, pela concessão da bolsa de estudos.

Agradeço ainda a todos que, de alguma maneira, contribuíram para a realização desse trabalho.

RESUMO

O objetivo desse trabalho foi avaliar os efeitos da camuflagem ortodôntica da má oclusão de Classe III em adultos por meio de uma revisão sistemática da literatura, bem como comparar a estabilidade do tratamento da má oclusão de Classe III na dentadura permanente entre as prescrições Biofuncional de Classe III e Roth. A revisão sistemática incluiu estudos que avaliaram indivíduos adultos com má oclusão de Classe III submetidos à camuflagem ortodôntica. A partir da busca eletrônica realizada em diferentes bases de dados, sem limitações quanto ao ano ou idioma das publicações, 9 estudos retrospectivos foram selecionados. Desses, 8 apresentaram risco de viés elevado, de acordo com uma versão modificada da *checklist* de Downs & Black. Diferentes métodos para correção da má oclusão de Classe III foram descritos e incluíram extrações de pré-molares superiores e inferiores, extrações de incisivos inferiores, utilização de elásticos intermaxilares de Classe III e distalização do arco inferior. As extrações dentárias realizadas no arco inferior resultaram em inclinação lingual e retrusão dos incisivos inferiores e inclinação vestibular e protrusão dos incisivos superiores. A utilização de elásticos intermaxilares de Classe III promoveu vestibularização dos incisivos superiores, extrusão dos molares superiores, inclinação distal dos molares inferiores, extrusão dos incisivos inferiores e rotação horária da mandíbula. A distalização do arco inferior resultou em inclinação distal dos molares inferiores, retração e lingualização dos incisivos inferiores e rotação anti-horária da mandíbula. A estabilidade da camuflagem ortodôntica da má oclusão de Classe III na dentadura permanente foi comparada entre as prescrições Biofuncional de Classe III e Roth. A amostra foi dividida em dois grupos, conforme a prescrição utilizada. O grupo Biofuncional foi composto por 11 indivíduos tratados com a prescrição Biofuncional de Classe III. O grupo Roth incluiu 18 indivíduos tratados com a prescrição Roth. Telerradiografias em norma lateral foram obtidas previamente ao tratamento ortodôntico (T1), após o tratamento (T2) e após um período de acompanhamento (5,23 anos, em média) (T3). Comparações cefalométricas entre os grupos foram realizadas em T1, T2, T3 e nos intervalos T2-T1 e T3-T2. Comparações intragrupos foram realizadas nas três fases avaliadas ($P < 0,05$). Os efeitos do tratamento foram diferentes entre os grupos,

com inclinação vestibular e protrusão dos incisivos superiores e inclinação lingual dos incisivos inferiores no grupo Roth. O resultado obtido se manteve estável em ambos os grupos, porém, a variável 1.NA apresentou maior alteração do grupo Roth no período pós-tratamento. Conclui-se que as alterações promovidas pela camuflagem ortodôntica da má oclusão de Classe III na dentadura permanente são influenciadas pelo método empregado na correção da má oclusão e são predominantemente dentoalveolares. Diferentes modalidades de tratamento apresentaram resultados estáveis após um período de acompanhamento e incluem camuflagem ortodôntica da má oclusão de Classe III com extração de um incisivo inferior, gancho J de tração alta, utilização da técnica do arco *multiloop* (MEAW) associada ou não a mini-implantes, além do tratamento com as prescrições Biofuncional de Classe III e Roth associadas a elásticos intermaxilares de Classe III.

Palavras-chave: Má oclusão de Angle Classe III. Aparelhos ortodônticos. Oclusão dentária.

ABSTRACT

Class III malocclusion camouflage treatment: results and stability

The aim of this study was to the effects of the camouflage treatment of Class III malocclusion in adults through a systematic review of the literature and to compare the stability of Class III malocclusion camouflage treatment in the permanent dentition between Biofunctional and Roth prescriptions. The systematic review included studies that evaluated nongrowing individuals with class III malocclusion, undergoing orthodontic camouflage treatment. From the electronic search in different databases, with no limitations regarding publication year or language, 9 retrospective studies were selected. Of these, 8 presented high risk of bias, according to a modified version of the Downs & Black checklist. Different methods for Class III malocclusion correction were described and included upper and lower premolars extractions, lower incisor extraction, Class III intermaxillary elastics and distalization of the mandibular dentition. Extractions in the lower arch resulted in lingual tipping and retrusion of lower incisors, and buccal tipping and protrusion of upper incisors. The use of Class III intermaxillary elastics promoted proclination of upper incisors, extrusion of upper molars, distal tipping of lower molars, extrusion of lower incisors, and clockwise rotation of the mandible. Distalization of the mandibular dentition resulted in distal tipping of lower molars, retroinclination and retraction of lower incisors, and counterclockwise rotation of the mandible. It can be concluded that treatment changes are influenced by the method employed to camouflage the Class III malocclusion in adults and are mainly dentoalveolar. Stability of Class III malocclusion camouflage treatment in the permanent dentition was compared between Biofunctional and Roth prescriptions. The sample was divided in two groups, according to the prescription used. Biofunctional group consisted of 11 subjects treated with the Biofunctional prescription (average age of 16.57 years). Roth group included 18 subjects treated with the Roth prescription (average age of 16.25 years). Cephalometric radiographs were taken before orthodontic treatment (T1), after treatment (T2) and after a follow-up period (5.23 ± 3.45 years) (T3). Cephalometric comparisons between groups were performed at T1, T2, T3 and at

the T2-T1 and T3-T2 intervals. Intragroup comparisons were performed for the three evaluated periods ($P<0.05$). Treatment effects were different between the groups, with proclination and protrusion of maxillary incisors, and retroinclination of mandibular incisors in the Roth group. The obtained results were stable in both groups; however, variable 1.NA presented higher change in the Roth group in the follow-up period. It can be concluded that treatment changes are influenced by the method employed to camouflage the Class III malocclusion in the permanent dentition and are mainly dentoalveolar. Different treatment modalities presented stable results after a follow-up period and included orthodontic camouflage of Class III malocclusion with extraction of a lower incisor, high pull J-hook headgear, multiloop edgewise archwire technique (MEAW) associated or not with mini-implants and, also, treatment with Biofunctional and Roth prescriptions associated with Class III intermaxillary elastics.

Keywords: Malocclusion, Angle Class III. Orthodontic appliances. Dental occlusion.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

- ARTIGO 1

Figura 1 - Fluxograma PRISMA.....	39
--	----

- ARTIGO 2

Figura 1 - Avaliação do índice de irregularidade	63
---	----

LISTA DE TABELAS

- ARTIGO 1

Tabela 1 - <i>Checklist</i> modificada de Modified Downs & Black	40
Tabela 2 - Características dos estudos incluídos	42
Tabela 3 - Avaliação da qualidade dos estudos.....	49

- ARTIGO 2

Tabela 1 - Comparação intergrupos da distribuição entre os gêneros e da severidade da má oclusão de Classe III (teste Qui-quadrado).....	64
Tabela 2 - Teste de compatibilidade entre os grupos (teste t)	65
Tabela 3 - Comparação intragrupos entre as diferentes fases avaliadas (ANOVA de medidas repetidas seguida pelo teste de Tukey)	67
Tabela 4 - Comparação intergrupos em T2-T1, T2 e T3.....	70
Tabela 5 - Comparação intergrupos das alterações pós-tratamento (T3-T2) – Teste t	73

LISTA DE ABREVIATURA E SIGLAS

MEAW	Técnica do arco <i>multiloop</i>
DATs	Dispositivos de ancoragem temporários
K. L. S.	Karine Laskos Sakoda
S. E. N. C.	Sérgio Elias Neves Cury
DP	Desvio padrão
T1	Pré-tratamento
T2	Pós-tratamento
T3	Período de acompanhamento
ANOVA	Análise de variância

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	17
2	ARTIGOS	21
2.1	ARTIGO 1 - Camuflagem ortodôntica da má oclusão de Classe III em adultos: uma revisão sistemática	22
2.2	ARTIGO 2 - Estabilidade da camuflagem ortodôntica da má oclusão de Classe III entre as prescrições Biofuncional e Roth.....	50
3	DISCUSSÃO.....	77
4	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	83
	REFERÊNCIAS	87
	APÊNDICES.....	91
	ANEXOS.....	95

1 INTRODUÇÃO

1 INTRODUÇÃO

A prevalência da má oclusão de Classe III difere entre as diversas raças e regiões geográficas, variando de 0% a 26%. As populações chinesas e malaias são as que apresentam uma maior prevalência da má oclusão de Classe III, enquanto as populações indianas apresentam menor prevalência, quando comparadas a outros grupos raciais (HARDY; CUBAS; ORELLANA, 2012). Apesar de uma baixa incidência na população em geral, a má oclusão de Classe III denota especial interesse para o ortodontista devido ao comprometimento estético que muitas vezes a acompanha e ao prognóstico pouco favorável da correção ortodôntica desta má oclusão.

Em pacientes em crescimento, a má oclusão de Classe III constitui um dos problemas mais desafiadores da Ortodontia em relação ao diagnóstico, prognóstico e tratamento, especialmente devido à natureza imprevisível e potencialmente desfavorável do crescimento em pacientes com este padrão de má oclusão. Nessa fase, a má oclusão pode ser corrigida com uma variedade de abordagens terapêuticas, dependendo da severidade da discrepância e do padrão da má oclusão (NGAN; MOON, 2015; YU, H.S. et al., 2007). Em pacientes adultos, as alternativas de tratamento são mais restritas e as opções são o tratamento ortodôntico combinado com cirurgia ortognática ou a camuflagem ortodôntica por meio de aparelhos fixos. O tratamento ortodôntico-cirúrgico combinado é indicado para os casos que apresentam maior severidade e comprometimento estético e resulta na correção da funcionalidade da oclusão e na melhora da estética facial (GEORGALIS; WOODS, 2015; HE et al., 2013). Em más oclusões de Classe III leves a moderadas ou quando o paciente se recusa a fazer cirurgia ortognática e está satisfeito com sua estética facial, a camuflagem ortodôntica é uma alternativa válida e pode apresentar resultados satisfatórios, desde que bem indicada (BAIK, 2007; GEORGALIS; WOODS, 2015).

Os resultados do tratamento dependem da abordagem terapêutica aplicada na correção da má oclusão. Não há ainda na literatura uma visão geral dos efeitos da camuflagem ortodôntica em adultos na forma de revisão sistemática. Ao

mesmo tempo, a literatura sobre a estabilidade da camuflagem ortodôntica da má oclusão Classe III na dentadura permanente ainda é escassa e não há estudos que avaliem a estabilidade do tratamento ortodôntico com a técnica Biofuncional.

2 ARTIGOS

2 ARTIGOS

O objetivo do presente trabalho foi avaliar os resultados e a estabilidade da camuflagem ortodôntica da má oclusão de Classe III, por meio de dois artigos:

- ARTIGO 1 – Camuflagem ortodôntica da má oclusão de Classe III em adultos: uma revisão sistemática.
- ARTIGO 2 – Estabilidade da camuflagem ortodôntica da má oclusão de Classe III entre as prescrições Biofuncional e Roth.

Os artigos foram escritos conforme as normas de formatação do periódico *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics* (ANEXOS A e B), exceto pelo idioma.

2.1 ARTIGO 1

Camuflagem ortodôntica da má oclusão de Classe III em adultos: uma revisão sistemática

RESUMO

Introdução: O objetivo do presente estudo foi avaliar os efeitos da camuflagem ortodôntica da má oclusão de Classe III em adultos por meio de uma revisão sistemática da literatura. **Métodos:** Foram considerados estudos que avaliaram indivíduos adultos com má oclusão de Classe III submetidos à camuflagem ortodôntica, com ou sem extrações dentárias. Foi realizada uma busca eletrônica nas bases de dados MEDLINE/PubMed, Embase, Scopus, Web of Science, Google Scholar, Lilacs e Cochrane, sem limitações quanto ao ano ou idioma das publicações. O risco de viés foi avaliado com uma versão modificada da *checklist* de Downs & Black. **Resultados:** Nove estudos retrospectivos foram incluídos na revisão. Oito estudos apresentaram risco de viés elevado. Diferentes métodos para correção da má oclusão de Classe III foram descritos e incluíram extrações de pré-molares superiores e inferiores, extrações de incisivos inferiores, utilização de elásticos intermaxilares de Classe III e distalização do arco inferior. As extrações dentárias realizadas no arco inferior resultaram em inclinação lingual e retrusão dos incisivos inferiores e inclinação vestibular e protrusão dos incisivos superiores. A utilização de elásticos intermaxilares de Classe III promoveu vestibularização dos incisivos superiores, extrusão dos molares superiores, inclinação distal dos molares inferiores, extrusão dos incisivos inferiores e rotação horária da mandíbula. A distalização do arco inferior resultou em inclinação distal dos molares inferiores, retração e lingualização dos incisivos inferiores e rotação anti-horária da mandíbula. **Conclusão:** Conclui-se que as alterações promovidas pela camuflagem ortodôntica da má oclusão de Classe III em adultos são influenciadas pelo método aplicado na correção da má oclusão e são predominantemente dentoalveolares.

PALAVRAS-CHAVE

Má oclusão de Angle Classe III; Adulto; Aparelhos ortodônticos; Oclusão dentária.

Class III malocclusion camouflage treatment in adults: a systematic review

ABSTRACT

Introduction: The aim of this study was to evaluate the effects of the camouflage treatment of Class III malocclusion in adults through a systematic review of the literature. **Methods:** Studies evaluating nongrowing individuals with class III malocclusion, undergoing orthodontic camouflage treatment, including extraction and non-extraction approaches, were considered. An electronic search was performed in MEDLINE/PubMed, Embase, Scopus, Web of Science, Google Scholar, Lilacs, and Cochrane databases, without limitations regarding publication year or language. Risk of bias was assessed with a modified Downs & Black checklist. **Results:** Nine retrospective studies were included in the review. Eight presented high risk of bias. Different methods for Class III malocclusion correction were described and included upper and lower premolars extractions, lower incisor extraction, Class III intermaxillary elastics and distalization of the mandibular dentition. Extractions in the lower arch resulted in lingual tipping and retrusion of lower incisors, and buccal tipping and protrusion of upper incisors. The use of Class III intermaxillary elastics promoted proclination of upper incisors, extrusion of upper molars, distal tipping of lower molars, extrusion of lower incisors, and clockwise rotation of the mandible. Distalization of the mandibular dentition resulted in distal tipping of lower molars, retroinclination and retraction of lower incisors, and counterclockwise rotation of the mandible. **Conclusion:** It can be concluded that treatment changes are influenced by the method employed to camouflage the Class III malocclusion in adults and are mainly dentoalveolar.

KEYWORDS

Malocclusion, Angle Class III; Adult; Orthodontic appliances; Dental occlusion

INTRODUÇÃO

A má oclusão de Classe III é considerada um grande desafio para o ortodontista.^{1,2} Nos pacientes em crescimento, a má oclusão pode ser corrigida com uma variedade de abordagens de tratamento, dependendo da severidade da discrepância e do padrão da má oclusão.^{3,4} Em pacientes adultos, as alternativas de tratamento são o tratamento ortodôntico combinado com cirurgia ortognática ou a camuflagem ortodôntica. Nos casos que apresentam maior severidade, procedimentos cirúrgicos são indicados para corrigir a discrepância esquelética e para melhorar a função e a estética facial.^{1,5} Em más oclusões de Classe III leves a moderadas^{5,6} ou quando o paciente se recusa a fazer cirurgia ortognática e está satisfeito com sua estética facial, a camuflagem ortodôntica é uma opção válida, quando bem indicada. Um diagnóstico correto com o estabelecimento de objetivos de tratamento realistas é necessário para que os efeitos colaterais indesejáveis provenientes da mecânica ortodôntica sejam evitados.^{2,7}

Quando o plano de tratamento inclui a compensação dentoalveolar, os custos e benefícios envolvidos devem ser cuidadosamente avaliados.^{2,7} A camuflagem ortodôntica geralmente resulta em vestibularização dos incisivos superiores e lingualização dos incisivos inferiores para corrigir a relação dentária.^{2,7,8} Excessivas compensações dentárias podem resultar em estética facial indesejável,⁷ além de estarem, também, relacionadas à recessão gengival.^{7,9}

A camuflagem ortodôntica pode ser realizada por diferentes abordagens. O tratamento pode envolver extrações dentárias de pré-molares,¹⁰⁻¹² molares,¹³ ou incisivos.¹⁴ O uso de elásticos de Classe III é amplamente descrito e pode ser usado em abordagens que envolvem ou não exodontias.^{10,15,16} Os elásticos intermaxilares também podem ser usados como auxiliares a diferentes técnicas. Uma estratégia comum é combinar a técnica do arco *multiloop* (MEAW) com elásticos de Classe III.^{1,17} No entanto, estudos demonstram que o uso de elásticos de Classe III resulta em extrusão dos molares superiores e na vestibularização dos incisivos superiores. A extrusão dos molares superiores aumenta a altura facial anterior inferior.^{1,18} Assim, seu uso é preferível para pacientes braquifaciais com ângulo do plano mandibular baixo.¹⁶

Algumas técnicas têm sido aprimoradas como uma tentativa de se restringir os efeitos da mecânica ao arco inferior. A técnica MEAW associada a mini-

implantes instalados na maxila e elásticos de Classe III modificados promove uma inclinação distal dos molares inferiores, sem provocar extrusão dos molares superiores.¹ A distalização do arco inferior também pode ser realizada com aparelhos extrabuciais,¹⁹ como o Gancho J.^{20,21} Outra opção é a distalização em massa do arco inferior com dispositivos de ancoragem temporários (DATs), com mini-implantes, miniplacas ou parafusos de titânio ou aço instalados na região retromolar, na tábua óssea vestibular entre as raízes do segundo pré-molar inferior e primeiro molar, ou na linha oblíqua externa da mandíbula, distal ao primeiro molar.^{16,17,22}

Diferentes abordagens resultam em diferentes resultados e uma visão geral dos efeitos da camuflagem ortodôntica em adultos não está disponível na literatura em forma de revisão sistemática. Portanto, o objetivo do presente estudo foi avaliar os efeitos da camuflagem ortodôntica da má oclusão de Classe III em adultos por meio de uma revisão sistemática da literatura.

MATERIAL E MÉTODOS

REGISTRO

A revisão sistemática foi registrada na base de dados PROSPERO sob número CRD42017068642.

FONTES DE INFORMAÇÃO E PESQUISA

Pesquisas eletrônicas sistemáticas foram realizadas nas bases de dados MEDLINE/PubMed, Embase, Scopus, Web of Science, Google Scholar, Lilacs e Cochrane até Junho de 2017. Não foram aplicadas limitações relativas ao ano, categoria ou idioma das publicações. Descritores consultados no Mesh e descritores livres foram utilizados na busca. A estratégia de busca utilizada na base de dados MEDLINE/PubMed foi: (class III malocclusion OR angle Class III malocclusion OR mesiocclusion OR angle class III OR prognathism OR prognat* OR anterior crossbite) AND (compensatory OR compensat* OR compensation OR camouflage OR non-surgical OR "non surgical" OR nonsurgical OR conservative). Estudos adicionais foram identificados através da revisão das listas de referências de artigos considerados relevantes. A busca por estudos ainda não publicados foi realizada no site ClinicalTrials.gov.

CRITÉRIOS DE ELEGIBILIDADE E SELEÇÃO DOS ARTIGOS

Para serem incluídos na revisão sistemática, os estudos tiveram que atender aos seguintes critérios de inclusão: (1) tipos de estudos: estudos clínicos (prospectivos ou retrospectivos); (2) participantes: indivíduos adultos com má oclusão de Classe III submetidos à camuflagem ortodôntica; (3) intervenções: camuflagem ortodôntica da má oclusão de Classe III com qualquer técnica ortodôntica, incluindo tratamento com ou sem extrações dentárias; (4) resultados primários: posição dos incisivos medida em telerradiografias antes e após o tratamento ortodôntico; (5) resultados secundários: outras alterações dentárias, esqueléticas e no tecido mole medidas em telerradiografias antes e após o tratamento.

Revisões, relatos de caso, séries de casos, estudos descritivos ou qualitativos foram excluídos. Estudos que incluíram indivíduos em crescimento, indivíduos tratados com cirurgia ortognática ou estudos envolvendo participantes com fissura labial ou palatina ou qualquer deformidade craniofacial também foram excluídos.

O processo de seleção dos estudos foi realizado de forma independente por dois pesquisadores (K. L. S. e S. E. N. C.). Todas as dúvidas e divergências foram resolvidas após discussão, até obtenção de consenso. A possível inclusão foi avaliada primeiramente com base no título e, depois, com base na leitura do resumo do artigo. Caso o resumo sugerisse relevância, o texto completo foi, então, avaliado.

EXTRAÇÃO DOS DADOS

A extração dos dados dos estudos selecionados foi realizada com o uso de um formulário de coleta de dados. Os dados extraídos incluíram: autores, ano de publicação, desenho do estudo, método de avaliação, local de coleta da amostra, características dos participantes (tamanho da amostra, idade e gênero), critérios de inclusão e exclusão, detalhes da intervenção e resultado. A extração de dados foi realizada por dois pesquisadores (K. L. S. e S. E. N. C.) de forma independente. As divergências foram resolvidas após discussão.

AValiação DO RISCO DE VIÉS

O risco de viés foi avaliado com uma modificação da *checklist* de Downs & Black²³ (Tabela 1). A *checklist* consiste em 27 questões divididas em cinco

domínios principais: 1. comunicação, 2. validade externa, 3. validade interna - viés, 4. validade interna - confusão e 5. poder. De acordo com o método original, as respostas devem receber um ponto quando o respectivo critério é cumprido, exceto para a questão 5 (distribuições dos principais fatores de confusão), pontuada de 0 a 2, e a questão 27 (avaliação do poder), pontuada de 0 a 5. Simplificamos o último item (questão 27), recebendo 0 ou 1 ponto, pontuando 1 quando houvesse um cálculo preliminar da análise de poder, conforme realizado em estudos anteriores.^{24,25} Questões relativas a tópicos específicos do tratamento da má oclusão de Classe III foram incluídas na seção de comunicação, da seguinte forma: "Os critérios de inclusão e exclusão foram claramente apresentados?" (Sim, 1 ponto; não ou impreciso, 0) ; "A má oclusão de Classe III foi completamente descrita?" (Sim, incluindo parâmetros esqueléticos e características oclusais, 1 ponto; não, 0). Os itens #14 "Houve tentativa de cegamento dos participantes da pesquisa em relação ao tipo de intervenção recebida?" e #24 "A intervenção randomizada foi oculta para os pacientes e para a equipe até que o recrutamento estivesse completo e irrevogável?" não eram aplicáveis e foram removidos da lista.²⁴ Portanto, a pontuação máxima para esta versão modificada da *checklist* de Downs & Black foi de 28 pontos, com maior pontuação indicando maior qualidade metodológica. Pontuação menor de 15 pontos indicou presença de limitações metodológicas graves no estudo avaliado.²⁶ A avaliação do risco de viés foi realizada de forma independente por dois pesquisadores (K. L. S. e S. E. N. C.). As divergências foram resolvidas após discussão.

SÍNTESE DOS RESULTADOS

Devido à heterogeneidade dos estudos incluídos nesta revisão sistemática, principalmente em relação às características das intervenções aplicadas, não foi possível realizar uma meta-análise. Portanto, uma síntese qualitativa dos dados foi realizada comparando os resultados dos estudos individuais de acordo com as características do estudo, tipo de intervenção e resultado obtido.

RESULTADOS

SELEÇÃO DOS ESTUDOS

Um total de 3393 estudos foi identificado através das buscas eletrônica e manual. Desses, 1883 permaneceram após a remoção de artigos em duplicidade. Os títulos e os resumos de cada estudo foram avaliados e 1861 artigos foram excluídos por não estarem relacionados ao assunto ou não cumprirem os critérios de elegibilidade. Os textos completos de 22 artigos foram avaliados e 13 foram excluídos por diferentes razões (Fig. 1). Nove estudos preencheram todos os critérios de inclusão e exclusão e foram incluídos na síntese qualitativa (Fig. 1). As características dos estudos incluídos estão descritas na Tabela 2.

DESENHO DOS ESTUDOS E INTERVENÇÕES DE TRATAMENTO

Dos nove estudos incluídos, oito foram estudos de coorte retrospectivos^{10-12,14-16,21,27} e um foi caso-controle retrospectivo.¹ Não foram encontrados estudos prospectivos, randomizados ou não, que satisfizessem os critérios de inclusão.

Foram descritos diferentes métodos para o tratamento da má oclusão de Classe III. Cinco estudos incluíram pacientes tratados com extrações dentárias.^{10-12,14,15} A extração de dois pré-molares inferiores foi realizada em dois estudos,^{10,12} enquanto que a extração de quatro pré-molares foi realizada em um estudo.¹¹ Um estudo¹⁴ incluiu pacientes submetidos à extração de um incisivo inferior. Um estudo¹⁵ incluiu pacientes tratados com e sem extrações no mesmo grupo.

Abordagens que não envolveram extrações dentárias foram implementadas em quatro estudos^{1,16,21,27} e incluíram distalização dentária no arco inferior^{1,16,21,27} e o uso de elásticos intermaxilares de Classe III.^{1,16} Um estudo usou o Gancho J com tração alta no arco inferior para corrigir a má oclusão.²¹ Os dispositivos de ancoragem temporários (DATs) foram utilizados em três estudos.^{1,16,27} He et al.¹ associaram a técnica MEAW com mini-implantes instalados na maxila e elásticos modificados de Classe III. Yu et al.²⁷ realizaram a distalização dos dentes inferiores utilizando placas de ancoragem. Nakamura et al.¹⁶ fizeram a associação de DATs e molas helicoidais ou cadeias elásticas.

AVALIAÇÃO DO RISCO DE VIÉS

Informações sobre o risco de viés dos estudos individuais estão descritas na Tabela 3. A pontuação geral variou de 13¹⁰ a 21¹⁶. Quatro estudos^{10-12,14} obtiveram menos de 15 pontos, apresentando sérias limitações metodológicas de acordo com a *checklist* modificada de Downs & Black.²³ Oito estudos^{1,10-12,14,15,21,27} apresentaram alto risco de viés, com pontuação total inferior a 20.²⁸

RESULTADOS PRINCIPAIS

Os principais resultados dos estudos incluídos estão resumidos na Tabela 2. Os estudos que incluíram grupos com extrações no arco inferior^{10-12,14} apresentaram inclinação lingual^{11,12,14,15} e retrusão dos incisivos inferiores,^{10-12,14,15} e inclinação vestibular¹⁵ e protrusão dos incisivos superiores¹⁰ após o tratamento. Nos grupos que utilizaram elásticos de Classe III para corrigir a má oclusão, protrusão dos incisivos superiores,^{1,15,16} extrusão de molares superiores,^{1,15,16} inclinação distal de molares inferiores,^{1,16} extrusão dos incisivos inferiores,^{1,16} rotação no sentido horário do ângulo do plano mandibular^{1,16} e aumento na altura facial anterior inferior foram relatados.^{1,15,16} Inclinação distal de molares,^{16,21,27} lingualização^{21,27} e retração de incisivos inferiores^{16,27} e rotação anti-horária do ângulo do plano mandibular^{16,21,27} foram relatados nos estudos que realizaram a distalização dos dentes inferiores.

DISCUSSÃO

Tanto quanto sabemos, esta é a primeira revisão sistemática sobre os efeitos da camuflagem ortodôntica da má oclusão de Classe III em adultos. Uma revisão sistemática²⁹ investigou as diferentes modalidades de tratamento da má oclusão de Classe III de Angle em adultos, mas apenas dois estudos que avaliaram intervenções cirúrgicas foram incluídos, uma vez que a revisão incluiu somente ensaios clínicos randomizados ou quase randomizados. Ao mesmo tempo, várias revisões sistemáticas^{28,30-32} investigaram os efeitos do tratamento da má oclusão de Classe III em pacientes em crescimento com diferentes abordagens de tratamento.

Apesar de uma ampla pesquisa bibliográfica, foram encontrados apenas nove estudos, todos retrospectivos. Uma vez que existe uma escassez na literatura de ensaios clínicos controlados randomizados ou, até mesmo, de ensaios prospectivos sobre os efeitos da camuflagem ortodôntica da má oclusão de Classe

III em adultos, realizamos esta revisão sistemática com os estudos retrospectivos encontrados. Portanto, na ausência de evidências mais fortes, esses estudos podem fornecer informações para orientar os clínicos.

A qualidade dos estudos foi avaliada com uma versão modificada da *checklist* de Downs & Black²³ e a maioria dos estudos apresentou alto risco de viés. Apenas um estudo¹⁶ apresentou um escore de qualidade superior a 20. O pequeno número de participantes, a falta de estimativa do tamanho da amostra e a ausência de grupos de comparação foram algumas das principais deficiências encontradas.

Várias razões impediram que alguns artigos fossem incluídos nesta revisão. Uma vez que o objetivo principal foi avaliar os efeitos da camuflagem ortodôntica em adultos, os artigos que não especificavam a idade dos pacientes foram excluídos, mesmo quando estavam relacionados à dentadura permanente. Assim, todos os estudos que avaliaram especificamente indivíduos que já haviam completado seu crescimento com má oclusão de Classe III tratados com abordagem não cirúrgica foram incluídos.

Algumas revisões sistemáticas especificam como critério de inclusão na seleção dos estudos a existência de um grupo controle ou pelo menos de um grupo de comparação.^{28,33} Uma vez que, nessa revisão, os artigos selecionados incluíram apenas pacientes adultos, a falta de um grupo de comparação não serviu como critério de exclusão, pois o crescimento não foi considerado como um fator de confusão.³⁴

Foi observada heterogeneidade na severidade da má oclusão e no tipo de aparelho utilizado na correção da mesma. A identificação da severidade da má oclusão é essencial para a caracterização da amostra, para a definição do nível de dificuldade do tratamento e, o mais importante, para a determinação da melhor abordagem terapêutica.³⁵ Houve, também, uma falta de padronização na descrição da má oclusão de Classe III. As variáveis utilizadas para caracterizar a Classe III foram o ângulo ANB,^{1,10-12,15,16,21} a medida Wits,^{1,15,21,27} *overjet*^{1,10,15,16,21} e a relação molar.^{1,10-12,15,16,21,27} Embora a descrição da relação molar seja essencial para avaliar e comparar os resultados do tratamento, esses dados não foram claramente descritos nos estudos incluídos. A relação molar de meia Classe III ou superior foi descrita em alguns estudos,^{10-12,15,27} mas uma descrição precisa não foi mencionada em nenhum dos artigos selecionados.

Mesmo em adultos, um acompanhamento em longo prazo se faz necessário para confirmar a eficácia do tratamento empregado. A maioria dos estudos incluídos destacou apenas os resultados do tratamento em curto prazo, com falta de acompanhamento em longo prazo. Um estudo¹⁴ avaliou os efeitos da extração de um incisivo inferior na correção da Classe III e apresentou um período de acompanhamento de 4,3 anos (DP = 2,3 anos) com resultados estáveis. É importante enfatizar que, naquele estudo, todos os pacientes mantiveram as contenções coladas na região ântero-inferior até o momento da última avaliação. Outro estudo²¹ avaliou os efeitos do Gancho J com tração alta com acompanhamento de pelo menos 2 anos após o período de contenção e observou uma pequena recidiva no sentido horizontal dos incisivos superiores e inferiores, indicando que os resultados do tratamento foram bastante estáveis. Resultados clínicos estáveis também foram alcançados, com boa manutenção da oclusão, quando os efeitos da técnica MEAW associada ou não a mini-implantes foram avaliados, apesar de algumas diferenças estatisticamente significantes terem sido encontradas um ano após o período de contenção.¹ Ainda, resultados favoráveis obtidos em curto prazo não são conclusivos e robustos o suficiente para permitir a previsão dos efeitos de tratamento em longo prazo alcançados pelos aparelhos utilizados.

ALTERAÇÕES CEFALOMÉTRICAS

Diferentes abordagens foram utilizadas no tratamento da má oclusão de Classe III e incluíram extrações dentárias,^{10-12,14,15} distalização do arco inferior^{1,16,21,27} e uso de elásticos intermaxilares de Classe III.^{1,16} Vários fatores podem influenciar as alterações provocadas pelo tratamento (exodontias, mecânica, dispositivos de ancoragem utilizados) e os resultados variaram de acordo com o tipo de tratamento empregado.

As alterações dentárias foram o foco principal dos estudos e as grandezas mais utilizadas estavam relacionadas à posição dos incisivos e molares.

Grupos com exodontias

Os padrões de extrações dentárias variaram nos estudos e incluíram extração de dois pré-molares inferiores,^{10,12} extração de quatro pré-molares¹¹ e de um incisivo inferior.¹⁴

A extração de quatro pré-molares teve como objetivo principal aliviar o apinhamento presente no arco superior e reduzir o perímetro do arco inferior. Esse padrão de extrações foi indicado apenas em casos com grande discrepância de comprimento do arco (inferior a -8 mm). Caso contrário, um *overjet* negativo poderia permanecer após o tratamento.¹¹

Alterações na posição dos incisivos superiores foram observadas nos casos onde apenas dois pré-molares inferiores foram extraídos^{10,12} e foram caracterizadas por inclinação vestibular.

A maioria das alterações dentárias foi observada na posição dos incisivos inferiores. A inclinação lingual variou de 5,9°¹⁴ a 8,4°¹¹, enquanto que a retrusão variou de 1,7 mm¹⁴ a 6,4 mm¹⁰ nos estudos avaliados.

Um leve movimento de corpo dos molares inferiores em direção mesial (0,88 mm) foi observado em um estudo.¹⁰ Nesse caso, um arco lingual foi utilizado para controle de ancoragem, de modo que uma movimentação mínima desses dentes era esperada. Não houve alteração na posição dos molares quando um incisivo inferior foi extraído.¹⁴ Dois estudos não descreveram o comportamento dos molares em resposta ao tratamento.^{11,12}

Grupos sem exodontias

Dois estudos^{1,16} incluíram grupos nos quais foram utilizados elásticos de classe III para a correção da má oclusão. Nesses casos, observou-se vestibularização de incisivos superiores (3°¹ e 4,4°¹⁶), lingualização de incisivos inferiores (2,3°¹), inclinação distal do molar inferior (6,8°¹ e 5°¹⁶) e extrusão de molares superiores (2 mm¹ e 1,1 mm¹⁶) e incisivos inferiores (1,6 mm¹ e 1,4 mm¹⁶). Essas alterações resultaram em rotação anti-horária do plano oclusal, aumento no ângulo do plano mandibular com rotação horária da mandíbula e uma leve correção da relação esquelética da Classe III. Houve também um aumento da altura facial anterior.¹ Portanto, o uso de elásticos intermaxilares de Classe III deve ser evitado em pacientes com mordida aberta anterior e ângulo do plano mandibular alto e indicado para indivíduos braquifaciais e com prognatismo mandibular.

Quatro estudos utilizaram abordagens de tratamento com o objetivo de restringir os efeitos da correção da má oclusão de Classe III ao arco inferior. Os dispositivos utilizados incluíram o Gancho J,²¹ associação entre a técnica MEAW, DATs instalados na maxila e elásticos modificados de Classe III¹ e associação entre

DATs instalados na mandíbula e cadeias elásticas ou molas helicoidais fechadas.^{16,27} Um estudo utilizou placas de ancoragem instaladas na fossa retromolar,²⁷ enquanto que em outro, DATs foram instalados na fossa retromolar ou na tábua óssea vestibular, entre as raízes dentárias.¹⁶ A verticalização dos molares foi o principal fator que contribuiu para a correção da relação molar de Classe III quando foram utilizados o Gancho J²¹ e o elástico Classe III associado a mini-implantes maxilares.¹ Os efeitos promovidos pelas duas mecânicas foram semelhantes e caracterizados por lingualização e extrusão dos incisivos inferiores ($4^{\circ 21}$ e $3,5^{\circ 1}$, e $1,7 \text{ mm}^{21}$ e $2,4 \text{ mm}^1$, respectivamente) e inclinação distal dos molares inferiores ($9,8^{\circ 21}$ e $9,1^{\circ 1}$), resultando em rotação anti-horária do plano oclusal. Não houve extrusão dos molares superiores durante o tratamento e, conseqüentemente, alterações significativas no ângulo do plano mandibular não foram observadas em ambos os estudos. Uma vez que a extrusão de dentes anteriores beneficia a correção de mordida aberta, ambas as mecânicas podem ser adequadas para corrigir a má oclusão de Classe III com tendência a mordida aberta.

A inserção de DATs na mandíbula permitiu a distalização do arco inferior. A mecânica com placas de ancoragem inseridas na fossa retromolar²⁷ promoveu a distalização de 2,1 mm no nível da coroa e 0,8 mm no nível da raiz dos primeiros molares inferiores. Embora a quantidade de inclinação distal não tenha sido estatisticamente significativa, a proporção de inclinação foi de 37,55%. Os incisivos inferiores retraíram 4,2 mm e lingualizaram $11,2^{\circ}$, corrigindo o *overjet*. As alterações no plano oclusal não foram mencionadas pelos autores. Houve intrusão de 1,2 mm dos molares inferiores quando os DATs foram inseridos em diferentes locais da mandíbula¹⁶, contribuindo para a rotação do plano oclusal no sentido anti-horário. O movimento distal do arco inferior foi caracterizado por distalização molar inferior de 3 mm no nível da coroa e 0,8 mm no ápice radicular, acompanhado de inclinação distal de $6,2^{\circ}$. Os incisivos apresentaram movimento de corpo de 2,6 mm para lingual, sem extrusão. As alterações relativas ao ângulo do plano mandibular não foram descritas nos estudos supracitados. Novos estudos são necessários para esclarecer a relação entre os locais de inserção de DATs e os efeitos na distalização do arco inferior.

Tecido mole

As alterações nos tecidos moles foram principalmente relacionadas às mudanças nas posições dos lábios superior e inferior como consequência à movimentação dos dentes anteriores. A retrusão do lábio inferior,^{1,10-12,21,27} muitas vezes protruído em relação ao lábio superior em pacientes com má oclusão de Classe III esquelética,¹ e a protrusão do lábio superior^{10,12} resultaram na melhora da atratividade facial. O perfil côncavo presente antes do tratamento mudou para um perfil mais reto após o tratamento.^{10-12,15,21}

Os estudos selecionados incluíram pacientes com má oclusão de Classe III esquelética leve a moderada - casos ortodôntico-cirúrgicos considerados "limítrofes". Para esses pacientes, quase todos os estudos relataram a obtenção de resultados satisfatórios e adequados. Apenas um estudo¹⁴ relatou alguns casos com a oclusão posterior com uma tendência ou uma relação de caninos ou pré-molares de topo-a-topo unilateralmente. Uma vez que as alterações esqueléticas foram marcadas principalmente por alterações no ângulo do plano mandibular e as mudanças no ângulo ANB não foram evidentes na maioria dos estudos, é importante ressaltar que a camuflagem ortodôntica em pacientes com má oclusão de Classe III esquelética apresenta resultados limitados. Assim, para casos mais severos, o tratamento ortodôntico-cirúrgico combinado é a melhor opção.

CONCLUSÃO

A partir da análise da evidência limitada disponível na literatura, é possível sugerir:

- As alterações promovidas pela camuflagem ortodôntica da má oclusão de Classe III em adultos são influenciadas pelo método aplicado na correção da má oclusão e são predominantemente dentoalveolares.
 - Extrações dentárias no arco inferior podem resultar em inclinação lingual e retrusão dos incisivos inferiores e inclinação vestibular e protrusão dos incisivos superiores.
 - O uso de elásticos intermaxilares de Classe III promove a vestibularização dos incisivos superiores, extrusão dos molares superiores, inclinação distal dos molares inferiores, extrusão dos incisivos inferiores e rotação da mandíbula no sentido horário.
-

- A distalização do arco inferior pode resultar em inclinação distal dos molares inferiores, lingualização e retração dos incisivos inferiores e na rotação da mandíbula no sentido anti-horário.

- A qualidade da evidência disponível foi baixa, com a maioria dos estudos classificados como de alto risco de viés. São necessários mais estudos com um nível de qualidade superior para determinar os efeitos do tratamento de camuflagem ortodôntica da má oclusão de Classe III em adultos.

REFERÊNCIAS

1. He S, Gao J, Wamalwa P, Wang Y, Zou S, Chen S. Camouflage treatment of skeletal Class III malocclusion with multiloop edgewise arch wire and modified Class III elastics by maxillary mini-implant anchorage. *Angle Orthod* 2013;83:630-640.
 2. Burns NR, Musich DR, Martin C, Razmus T, Gunel E, Ngan P. Class III camouflage treatment: what are the limits? *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2010;137:9 e1-9 e13; discussion 19-11.
 3. Ngan P, Moon W. Evolution of Class III treatment in orthodontics. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2015;148:22-36.
 4. Yu HS, Baik HS, Sung SJ, Kim KD, Cho YS. Three-dimensional finite-element analysis of maxillary protraction with and without rapid palatal expansion. *Eur J Orthod* 2007;29:118-125.
 5. Georgalis K, Woods MG. A study of Class III treatment: orthodontic camouflage vs orthognathic surgery. *Aust Orthod J* 2015;31:138-148.
 6. Baik HS. Limitations in orthopedic and camouflage treatment for Class III malocclusion. *Seminars in Orthodontics* 2007;13:158-174.
 7. Sperry TP, Speidel TM, Isaacson RJ, Worms FW. The role of dental compensations in the orthodontic treatment of mandibular prognathism. *Angle Orthod* 1977;47:293-299.
 8. Troy BA, Shanker S, Fields HW, Vig K, Johnston W. Comparison of incisor inclination in patients with Class III malocclusion treated with orthognathic surgery or orthodontic camouflage. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2009;135:146 e141-149; discussion 146-147.
 9. Vasconcelos G, Kjellsen K, Preus H, Vandevska-Radunovic V, Hansen BF. Prevalence and severity of vestibular recession in mandibular incisors after orthodontic treatment. *Angle Orthod* 2012;82:42-47.
-

10. Lew KK. Soft tissue profile changes following orthodontic treatment of Chinese adults with Class III malocclusion. *Int J Adult Orthodon Orthognath Surg* 1990;5:59-65.
 11. Ning F, Duan Y, Huo N. Camouflage treatment in skeletal Class III cases combined with severe crowding by extraction of four premolars. *Orthodontic Waves* 2009;68:80-87.
 12. Ning F, Duan Y. Camouflage treatment in adult skeletal Class III cases by extraction of two lower premolars. *Korean J Orthod* 2010;40:349-357.
 13. Lin J, Gu Y. Lower second molar extraction in correction of severe skeletal class III malocclusion. *Angle Orthod* 2006;76:217-225.
 14. Faerovig E, Zachrisson BU. Effects of mandibular incisor extraction on anterior occlusion in adults with Class III malocclusion and reduced overbite. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1999;115:113-124.
 15. Janson G, Souza JEP, Bombonatti R, Gigliotti MP, Andrade P, Jr. Evaluation of dentoalveolar compensation in the treatment of Class III malocclusion. *J Interdiscipl Med Dent Sci* 2014;2:1-6.
 16. Nakamura M, Kawanabe N, Kataoka T, Murakami T, Yamashiro T, Kamioka H. Comparative evaluation of treatment outcomes between temporary anchorage devices and Class III elastics in Class III malocclusions. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2017;151:1116-1124.
 17. Jing Y, Han X, Guo Y, Li J, Bai D. Nonsurgical correction of a Class III malocclusion in an adult by miniscrew-assisted mandibular dentition distalization. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2013;143:877-887.
 18. Bilodeau JE. Correction of a severe Class III malocclusion that required orthognathic surgery: a case report. *Semin Orthod* 1996;2:279-288.
 19. Mora DR, Oberti G, Ealo M, Baccetti T. Camouflage of moderate Class III malocclusions with extraction of lower second molars and mandibular cervical headgear. *Prog Orthod* 2007;8:300-307.
 20. Sugawara Y, Kuroda S, Takano-Yamamoto T, Yamashiro T. Orthodontic treatment of an Angle Class III crowding case with TMD: comparison of a jaw movement between pre- and posttreatment. *Orthodontic Waves* 2007;66:106-112.
 21. Kuroda Y, Kuroda S, Alexander RG, Tanaka E. Adult Class III treatment using a J-hook headgear to the mandibular arch. *Angle Orthod* 2010;80:336-343.
 22. Chung KR, Kim SH, Choo H, Kook YA, Cope JB. Distalization of the mandibular dentition with mini-implants to correct a Class III malocclusion with a midline deviation. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2010;137:135-146.
 23. Downs SH, Black N. The feasibility of creating a checklist for the assessment of the methodological quality both of randomised and non-randomised studies of health care interventions. *J Epidemiol Community Health* 1998;52:377-384.
-

24. Perinetti G, Primožic J, Franchi L, Contardo L. Treatment Effects of Removable Functional Appliances in Pre-Pubertal and Pubertal Class II Patients: A Systematic Review and Meta-Analysis of Controlled Studies. *PLoS One* 2015;10:e0141198.
 25. Nucera R, Lo Giudice A, Rustico L, Matarese G, Papadopoulos MA, Cordasco G. Effectiveness of orthodontic treatment with functional appliances on maxillary growth in the short term: A systematic review and meta-analysis. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2016;149:600-611 e603.
 26. Zymperdikas VF, Koretsi V, Papageorgiou SN, Papadopoulos MA. Treatment effects of fixed functional appliances in patients with Class II malocclusion: a systematic review and meta-analysis. *Eur J Orthod* 2016;38:113-126.
 27. Yu J, Park JH, Bayome M, Kim S, Kook YA, Kim Y et al. Treatment effects of mandibular total arch distalization using a ramal plate. *Korean J Orthod* 2016;46:212-219.
 28. Woon SC, Thiruvengkatachari B. Early orthodontic treatment for Class III malocclusion: A systematic review and meta-analysis. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2017;151:28-52.
 29. Minami-Sugaya H, Lentini-Oliveira DA, Carvalho FR, Machado MA, Marzola C, Saconato H et al. Treatments for adults with prominent lower front teeth. *Cochrane Database Syst Rev* 2012:CD006963.
 30. Watkinson S, Harrison JE, Furness S, Worthington HV. Orthodontic treatment for prominent lower front teeth (Class III malocclusion) in children. *Cochrane Database Syst Rev* 2013:CD003451.
 31. Chatzoudi MI, Ioannidou-Marathiotou I, Papadopoulos MA. Clinical effectiveness of chin cup treatment for the management of Class III malocclusion in pre-pubertal patients: a systematic review and meta-analysis. *Prog Orthod* 2014;15:62.
 32. Rongo R, D'Anto V, Bucci R, Polito I, Martina R, Michelotti A. Skeletal and dental effects of Class III orthopaedic treatment: a systematic review and meta-analysis. *J Oral Rehabil* 2017;44:545-562.
 33. Janson G, Mendes LM, Junqueira CH, Garib DG. Soft-tissue changes in Class II malocclusion patients treated with extractions: a systematic review. *Eur J Orthod* 2016;38:631-637.
 34. Pandis N, Cobourne MT. Clinical trial design for orthodontists. *J Orthod* 2013;40:93-103.
 35. Janson G, Sathler R, Fernandes TM, Zanda M, Pinzan A. Class II malocclusion occlusal severity description. *J Appl Oral Sci* 2010;18:397-402.
-

LEGENDA DAS FIGURAS

Figura 1 - Fluxograma PRISMA

Figura 1

Tabela 1 – *Checklist* modificada de Modified Downs & Black**Comunicação**

1. A hipótese/objetivo do estudo está claramente descrita?
 2. Os desfechos a serem medidos estão claramente descritos na introdução ou na seção de métodos?
 3. Os critérios de inclusão e exclusão foram claramente apresentados?
 4. As características dos pacientes incluídos no estudo estão claramente descritas?
 5. A má oclusão de Classe III foi completamente descrita?
 6. As intervenções de interesse estão claramente descritas?
 7. A distribuição dos principais fatores de confusão em cada grupo de indivíduos a serem comparados está claramente descrita?
 8. Os principais achados do estudo são claramente descritos?
 9. O estudo proporciona estimativas da variabilidade aleatória dos dados dos principais achados?
 10. Todos os principais efeitos adversos que podem ser uma consequência da intervenção foram relatados?
 11. As características dos participantes perdidos foram descritas?
 12. Os intervalos de confiança de 95% e/ou valores de P foram relatados para os principais desfechos, exceto quando o valor P foi menor que 0,001?
-

Validade externa

13. Os sujeitos convidados para participar do estudo foram representativos de toda a população de onde foram recrutados?
 14. Os sujeitos que foram preparados para participar foram representativos da população inteira de onde foram recrutados?
 15. A equipe, os locais e as instalações onde os pacientes foram tratados, eram representativos do tratamento que a maioria dos pacientes recebe?
-

Validade interna – viés

16. Houve tentativa de cegamento dos participantes em relação ao tipo de intervenção que receberam?
 17. Se algum dos resultados do estudo foi baseado em “dragagem de dados”, isto foi deixado claro?
 18. As análises foram ajustadas para os diferentes períodos de acompanhamento
-
-

dos pacientes?

19. Os testes estatísticos utilizados para avaliar os principais desfechos foram apropriados?

20. A adesão das intervenções foi confiável?

21. As medidas dos principais desfechos foram corretas (válidas e confiáveis)?

Validade interna – confusão

22. Os pacientes em diferentes grupos de intervenção foram recrutados da mesma população?

23. As características iniciais eram comparáveis?

24. Os pacientes em diferentes grupos de intervenção foram recrutados no mesmo período de tempo?

25. Houve um ajuste adequado dos fatores de confusão nas análises a partir das quais os principais achados foram tirados?

26. As perdas dos pacientes no andamento foram consideradas?

Poder

27. Estimativa prévia do tamanho da amostra.

Tabela 2 – Características dos estudos incluídos

Método	Participantes	Idade (anos)	Critérios de inclusão	Critérios de exclusão	Intervenções	Tempo de tratamento (anos)	Diagnóstico da Classe III	Resultados
Lew¹⁰ (1990)								
Estudo de coorte retrospectivo. Análise cefalométrica. Local: não especificado.	N=38 (10 gênero masculino, 28 gênero feminino)	24,3 (DP=3,2)	Má oclusão de Classe III dentária verdadeira (sem deslocamento mandibular).	-	Extração de primeiros pré-molares inferiores. Técnica Edgewise sem o uso de aparelhos extrabuciais ou elásticos de Classe III. Uso de arco lingual para controle de ancoragem durante a mecânica de fechamento de espaço no arco inferior em todos os casos.	1,7 (DP=3,2)	Relação molar de meia Classe III ou superior; ANB= -2.3° (DP=2.2); <i>overjet</i> = -4.2 mm (DP=2.8).	Alterações cefalométricas: Aumento em: NU1-HP, GLs-HP. Redução em: NL1-HP, NL6-HP, CmSnLs, GLi-HP.
Faerovig e Zachrisson¹⁴ (1999)								
Estudo de coorte retrospectivo. Análise cefalométrica e de modelos. Local: consultório privado e Departamento de Ortodontia	N=36 (15 gênero masculino, 21 gênero feminino)	27,8 (DP=11,1)	Adultos; oclusão com tendência a ou má oclusão de Classe III leve a moderada estabelecida com <i>overbite</i> reduzido; apinhamento ântero-inferior moderado.	-	Extração de um incisivo inferior. Técnica Edgewise. 19 pacientes foram tratados em ambos os arcos dentários. 17 foram submetidos a tratamento somente no arco	1,5 (DP=0,6)	Tendência a ou má oclusão de Classe III leve a moderada estabelecida.	Retrusão e inclinação lingual de incisivos inferiores.

da Universidade de Oslo.					inferior.			
Ning, Duan e Huo ¹¹ (2009)								
Estudo de coorte retrospectivo. Análise cefalométrica. Local: Departamento de Ortodontia da Escola de Estomatologia, Fourth Military Medical University, China.	N=13 (5 gênero masculino, 8 gênero feminino)	22,0 (DP=4,5)	Relação molar de meia Classe III ou superior; mordida cruzada anterior; perfil côncavo; - 3°<ANB<0; ausência de deslocamento mandibular por interferência oclusal ou contato prematuro; ausência de agenesias dentária (exceto 3 ^{os} molares); apinhamento severo no arco superior (discrepância de comprimento do arco < -8 mm); pacientes e familiares não concordaram com tratamento cirúrgico; adultos (idade ≥ 17 anos); ausência de tratamento ortodôntico ou ortopédico prévio.	-	Extração de 4 pré-molares. Técnica Edgewise convencional. Elásticos de Classe III foram usados em alguns casos, quando necessário.	2,1 (DP=0,4)	Relação molar de meia Classe III ou superior; ANB= -2° (DP=0,7)	Alterações cefalométricas: Aumento em: Cm.Sn.Ls. Redução em: U1.SN, L1.MP, U1.L1, L1.NB, L1-NB, Li-E, Li-H, Ls-RL2, Li-RL2
Ning e Duan ¹² (2010)								
Estudo de coorte	N=28 (15 gênero	18,8	Mordida cruzada anterior; relação	-	Extração de dois pré-molares.	2,0 (DP=0,6)	Relação molar de meia	Alterações cefalométricas:

retrospectivo. Análise cefalométrica. Local: Departamento de Ortodontia, Fourth Military Medical University, China.	masculino, 13 gênero feminino)		molar de Classe III; ausência de deslocamento mandibular por interferência oclusal ou contato prematuro; perfil côncavo; $-4.0^\circ \leq ANB < 0^\circ$; crescimento completo; ter sido classificado originalmente como caso cirúrgico por outros ortodontistas, porém, recusou tratamento cirúrgico.		Técnica Edgewise convencional. Elásticos de Classe III foram usados em alguns casos, quando necessário.		Classe III ou superior; $ANB=-2,4^\circ$ (DP=2,5).	Aumento em: U1.SN, U1.L1, Ls-E, <i>overjet</i> . Redução em: L1.MP, L1.NB, L1-NB, Li-E, Li-H, Cm.Sn.Ls, Li-RL2.
Kuroda et al. ²¹ (2010)								
Estudo de coorte retrospectivo. Análise cefalométrica e de modelos. Local: clínica privada.	N=14 (4 gênero masculino, 10 gênero feminino)	21,1 (DP=4,4)	$ANB \leq 1.0^\circ$, relação molar de Classe III de Angle, ausência de deformidade craniofacial congênita.	-	Tratamento sem extrações. Associação entre bráquetes pré-ajustados (The Alexander Discipline) e Gancho J de puxada alta adaptado diretamente no arco inferior, com 200 g de força em cada lado, de uso noturno. Elásticos de Classe III curtos foram usados por 7,9	2,2 (DP=0,5)	Relação molar de Classe III de Angle; $ANB=0,2^\circ$ (DP=1,0); Wits= -6,0 mm (DP= 2,8); <i>overjet</i> = 0 mm (DP=1,2).	Alterações cefalométricas: Aumento em: U1.FH, Wits, U1-NA, L1e-MP, <i>overjet</i> , <i>overbite</i> . Redução em: FH.Occ, L1.MP, L6.MP, L1-NB, L1-A-Po, L1e-PTV, L1a-PTV, L6c-PTV, L6a-PTV, linha E-lábio inferior.

					meses como contenção ativa. Os 3 ^{os} molares inferiores foram extraídos em todos os pacientes antes do tratamento.			
He et al. ¹ (2013)								
Estudo de caso-controle retrospectivo. Análise cefalométrica. Local: Departamento de Ortodontia, West China Hospital of Stomatology, Chengdu, China.	N=44 Divididos em dois grupos: Grupo experimental: 20 pacientes (10 gênero masculino, 10 gênero feminino) Grupo controle: 24 pacientes (10 gênero masculino, 14 gênero feminino)	Grupo experimental: 20,6 (DP=4,0) Grupo controle: 21,3 (DP=1,9)	Classe III esquelética leve a moderada ($-4^{\circ} \leq \text{ANB} \leq 0$); relação molar de Classe III de Angle bilateral; ausência de ou apinhamento leve (<4 mm); ausência de deslocamento mandibular funcional; ausência de sintomas de disfunção temporomandibular.	-	Grupo experimental: associação da técnica MEAW a elásticos de Classe III modificados, apoiados em mini-implantes instalados no arco superior. Grupo controle: associação da técnica MEAW a elásticos de Classe III longos, apoiados nos segundos molares superiores. Todos os pacientes foram tratados com aparelhos pré-ajustados com <i>s/ot</i> de 0.022 x 0.028". Mini-implantes	-	Relação molar de Classe III de Angle bilateral. Grupo experimental: ANB= $-1,9^{\circ}$ (DP= 1,3); Wits= $-9,8$ mm (DP= 1,9); <i>overjet</i> = $-0,9$ mm (DP=1,3). Grupo controle: ANB= $-2,1^{\circ}$ (DP= 1,5); Wits= $-8,8$ mm (DP= 2,1); <i>overjet</i> = $-1,3$ mm (DP= 2,3).	Alterações no grupo experimental: Aumento em: ODI, U1-L1°, U1-SN°, L1-MP(mm), Wits, <i>overjet</i> , <i>overbite</i> . Redução em: OP-SN, Pog-McNa line, APDI, L1.MP, L6.MP, L6-MP, U6-FHV, L1-FHV, L6-FHV, LL-EP. Alterações no grupo controle: Aumento em: S-Go/N-Me, ODI, U1-PP, U6-PP, L1-MP, L6-MP, U1-FHV, Wits, <i>overjet</i> , <i>overbite</i> , UL-

					foram instalados na tábua óssea vestibular entre as raízes dos 2 ^{os} pré-molares e 1 ^{os} molares no grupo experimental. Elásticos de Classe III leves simétricos ou assimétricos (5/16" e 3,5 oz) foram usados a partir dos mini-implantes no grupo experimental e a partir dos 2 ^{os} molares superiores no grupo controle ao primeiro <i>loop</i> do arco <i>multiloop</i> (mesial aos caninos).			EP, LL-EP. Redução em: OP-SN, SN-MP, Pog-McNa line, APDI, U1.SN, L1.MP, L6.MP, L1-FHV, L6-FHV.
Janson et al. ¹⁵ (2014)								
Estudo de coorte retrospectivo. Análise cefalométrica e avaliação oclusal (TPI). Local: clínica privada.	N=23 (10 gênero masculino, 13 gênero feminino)	25,18 (DP= 6,69)	Má oclusão de Classe III dentária e esquelética (ANB, NAP e Wits), relação molar de meia Classe III ou superior, mordida cruzada anterior e posterior e perfil côncavo.	-	14 pacientes foram tratados com extrações de dois pré-molares inferiores e 6 pacientes foram tratados com extrações de dois primeiros molares inferiores. 3	3,1 (DP=0,9)	Relação molar de meia Classe III ou superior bilateral; ANB= -2,91° (DP= 2,99); Wits= -9,40 mm (DP= 4,63); <i>overjet</i> =	Alterações cefalométricas: Aumento em: A-NPerp, Co-A, Co-Go, Co-Gn, ANB, Wits, NAP, LAFH, Mx1.NA, IS.PP, Mx6-PP, Md1-MP, Md6-MP.

					pacientes foram tratados sem exodontias.		-1,26 mm (DP= 1,99).	Redução em: SNB, Md1.NB, Md1-NB, Md1.MP, <i>overjet</i> , <i>overbite</i> .
Yu et al. ²⁷ (2016)								
Estudo de coorte retrospectivo. Análise cefalométrica. Local: Departamento de Ortodontia, Seoul St. Mary's Hospital, Universidade Católica da Coreia.	N=22 (11 gênero masculino, 11 gênero feminino)	23,9 (DP=5,52)	Idade superior a 18 anos, relação molar de meia Classe III ou superior, ausência de 3 ^{os} molares, ausência de síndromes ou doenças sistêmicas.	-	Mini placas foram instaladas na fossa retromolar, entre a borda anterior do ramo mandibular e a crista temporal, para distalização dos molares inferiores. Elásticos em cadeia foram conectados dos ganchos das placas aos ganchos dos tubos dos 1 ^{os} molares inferiores com 300 g de força de cada lado, trocados a cada 3 semanas.	-	Relação molar de meia Classe III de Angle ou superior; ANB= 0,61° (DP= 3,04); Wits= -6,02 mm (DP=3,35).	Alterações cefalométricas: Aumento em: 6R-FH, 6C-MP, ANB, Wits. Redução em: 1C-FH, 1R-FH, 6C-VFH, 6R-VFH, 1C-VFH, 6.FH, 1.FH, 1C-MP, 1R-MP, 6C-VMP, 6R-VMP, 1C-VMP, 1.MP, SNB, Pog-Nperp, TVL-LL, TVL-Pog'.
Nakamura et al. ¹⁶ (2017)								
Estudo de coorte retrospectivo. Análise cefalométrica. Local:	N=23 Divididos em dois grupos, de acordo com o tipo de tratamento:	DATs: 25,1 (DP=12,9) Elástico: 18 (DP=2,7)	Relação molar de Classe III de Angle, Classe III esquelética leve a moderada, crescimento	Deformidade craniofacial congênita e tratamento ortodôntico prévio.	DATs: a distalização do arco mandibular foi realizada com mini-implantes, mini placas ou	DATs: 3,0 (DP= 1,0). Elástico: 2,7 (DP=1,0).	Relação molar de Classe III de Angle. DATs: ANB= - 1,0° (DP= 2,0); <i>overjet</i> = -	Alterações no grupo DATs: Aumento em: U1.SN, L6.MP, <i>overjet</i> , U6-PP. Redução em:

Departamento de Ortodontia, Okayama University Hospital, Japan.	DATs: 11 pacientes (2 gênero masculino, 9 gênero feminino). Elástico: 12 pacientes (5 gênero masculino, 7 gênero feminino).		completo, tratamento sem exodontias.		parafusos de titânio instalados na área retromolar (3 pacientes) ou na tábua óssea vestibular, entre as raízes dos 2 ^{os} pré-molares e 1 ^{os} molares inferiores (6 pacientes), ou entre as raízes dos 1 ^{os} e 2 ^{os} molares inferiores (2 pacientes). Quatro semanas após a instalação dos DATs, uma força distal (aproximadamente 150 - 200 g) foi aplicada diretamente no gancho instalado no arco entre o canino e o 1 ^o pré-molar com molas fechadas de níquel-titânio. Elástico: os pacientes foram tratados com elásticos de Classe III dos 1 ^{os} molares superiores aos caninos inferiores.		0,5 mm (DP= 2,6). Elastico: ANB= 0,4° (DP= 1,0); <i>overjet</i> = 0,6 mm (DP= 2,3).	Occ plane. Alterações no grupo Elástico: Aumento em: ANB, SN.MP, y-axis, U1.SN, L1.MP, L6.MP, U6-PP, <i>overjet</i> . Redução em: Occ plane.
---	--	--	--------------------------------------	--	---	--	--	--

Tabela 3 – Avaliação da qualidade dos estudos

Estudo	Comunicação (0-13)	Validade externa (0-3)	Viés (0-6)	Confusão (0-5)	Poder (0-1)	Total (0-28)
Lew ¹⁰ (1990)	8	0	4	1	0	13
Faerovig e Zachrisson ¹⁴ (1999)	9	0	4	1	0	14
Ning, Duan e Huo ¹¹ (2009)	9	1	3	1	0	14
Ning e Duan ¹² (2010)	9	1	3	1	0	14
Kuroda et al. ²¹ (2010)	9	0	5	1	0	15
He et al. ¹ (2013)	10	1	5	3	0	19
Janson et al. ¹⁵ (2014)	9	0	5	1	0	15
Yu et al. ²⁷ (2016)	11	1	4	1	1	18
Nakamura et al. ¹⁶ (2017)	11	1	4	4	1	21

2.2 ARTIGO 2

Estabilidade da camuflagem ortodôntica da má oclusão de Classe III entre as prescrições Biofuncional e Roth

RESUMO

Introdução: O objetivo deste estudo foi comparar a estabilidade do tratamento da má oclusão de Classe III na dentadura permanente entre as prescrições Biofuncional de Classe III e Roth. **Métodos:** A amostra foi dividida em dois grupos, conforme a prescrição utilizada. O grupo Biofuncional foi composto por 11 indivíduos tratados com a prescrição Biofuncional de Classe III (5 homens e 6 mulheres; média de idade de 16,57 anos). O grupo Roth incluiu 18 indivíduos tratados com a prescrição Roth (6 homens e 12 mulheres; média de idade de 16,25 anos). Telerradiografias em norma lateral foram obtidas previamente ao tratamento ortodôntico (T1), após o tratamento (T2) e após um período de acompanhamento ($5,23 \pm 3,45$ anos) (T3). Comparações cefalométricas entre os grupos foram realizadas em T1, T2, T3 e nos intervalos T2-T1 e T3-T2, com testes t. As comparações intragrupos foram realizadas nas três fases avaliadas com ANOVA de medidas repetidas, seguida pelo teste de Tukey ($P < 0,05$). **Resultados:** Os efeitos do tratamento foram diferentes entre os grupos, com inclinação vestibular e protrusão dos incisivos superiores e inclinação lingual dos incisivos inferiores no grupo Roth. Os resultados obtidos se mantiveram estáveis em ambos os grupos, porém, a variável 1.NA apresentou maior alteração do grupo Roth no período pós-tratamento. **Conclusão:** Ambas as prescrições apresentaram estabilidade dos resultados obtidos. Porém, a quantidade de recidiva da inclinação vestibular dos incisivos superiores foi maior quando a prescrição Roth foi utilizada.

PALAVRAS-CHAVE

Má oclusão de Angle Classe III; Dentição permanente; Torque; Aparelhos ortodônticos; Oclusão dentária.

Stability of Class III malocclusion camouflage treatment between Biofunctional and Roth prescriptions

ABSTRACT

Introduction: The aim of this study was to compare the stability of Class III malocclusion camouflage treatment in the permanent dentition between Biofunctional and Roth prescriptions. **Methods:** The sample was divided in two groups, according to the prescription used. Biofunctional group consisted of 11 subjects treated with the Biofunctional prescription (5 male, 6 female; average age of 16.57 years). Roth group included 18 subjects treated with the Roth prescription (6 male, 12 female; average age of 16.25 years). Cephalometric radiographs were taken before orthodontic treatment (T1), after treatment (T2) and after a follow-up period (5.23 ± 3.45 years) (T3). Cephalometric comparisons between groups were performed at T1, T2, T3 and at the T2-T1 and T3-T2 intervals with t tests ($P < 0.05$). Intragroup comparisons were performed with repeated measures ANOVA, followed by Tukey test, for the three evaluated periods ($P < 0.05$). **Results:** Treatment results were different between the groups, with proclination and protrusion of maxillary incisors, and retroinclination of mandibular incisors in the Roth group. The obtained results were stable in both groups; however, variable 1.NA presented higher change in the Roth group in the follow-up period. **Conclusion:** Both prescriptions presented stability of the obtained results. However, the amount of relapse of the buccal inclination of the upper incisors was greater when the Roth prescription was used.

KEYWORDS

Malocclusion, Angle Class III; Dentition, Permanent; Torque; Orthodontic appliances; Dental occlusion.

INTRODUÇÃO

As opções de tratamento da má oclusão de Classe III em adultos se restringem ao tratamento ortodôntico e cirúrgico combinados ou à camuflagem ortodôntica. Nos casos de maior severidade, o tratamento cirúrgico é mais indicado para corrigir a discrepância e para melhorar a função e a estética facial.^{1,2} Em más oclusões de Classe III leves a moderadas^{2,3} ou quando o paciente se recusa a fazer cirurgia ortognática e está satisfeito com a estética facial, a camuflagem ortodôntica é uma opção válida.

A obtenção de estética agradável, com a presença de um perfil e estética do sorriso harmoniosos é desafiadora na camuflagem ortodôntica da má oclusão de Classe III. Visando a redução dos efeitos colaterais provenientes da mecânica que envolve compensações dentárias, as técnicas ortodônticas têm sido aprimoradas.^{1,4-7} A técnica Biofuncional (Morelli®, Sorocaba, Brasil) aplica torque lingual de coroa acentuado nos incisivos superiores e torque vestibular de coroa acentuado nos incisivos inferiores. Esses torques diferenciados têm o objetivo de produzir uma força contrária à força gerada pelos elásticos intermaxilares de Classe III, promovendo uma resistência ao movimento de inclinação dentária.^{4,8} Dessa forma, os incisivos tendem a se movimentar “de corpo” nas suas bases ósseas, favorecendo a obtenção de uma oclusão estática e funcional adequadas, bem como maior harmonia do sorriso.⁸

Além da obtenção de estética facial agradável e oclusão adequada, a busca pela estabilidade é um dos principais objetivos do tratamento ortodôntico e caracterização do sucesso do tratamento.¹ Resultados clínicos estáveis foram relatados quando a camuflagem ortodôntica da má oclusão de Classe III foi realizada com a extração de um incisivo inferior,⁹ com o Gancho J de tração alta¹⁰ e com a técnica do arco *multiloop* (MEAW) associada ou não a mini-implantes,¹ com período de acompanhamento variando de 1¹ a 4⁹ anos. Zimmer e Schenk-Kazan¹¹ realizaram uma avaliação oclusal de 12 pacientes 12 anos após a camuflagem ortodôntica da má oclusão de Classe III com extrações no arco inferior e observaram um aumento nos valores do índice PAR no período de acompanhamento. Yoshizumi and Sueishi¹² compararam a estabilidade pós-tratamento em adultos com má oclusão de Classe III agrupados de acordo com a abordagem terapêutica utilizada e

observaram maior estabilidade em casos que não envolveram exodontias e menor estabilidade nos casos cirúrgicos.

Apesar destes poucos estudos, a literatura sobre a estabilidade da camuflagem ortodôntica da má oclusão de Classe III na dentadura permanente ainda é escassa. Além disso, não há estudos que avaliem a estabilidade do tratamento ortodôntico com a técnica Biofuncional. O objetivo deste estudo é comparar a estabilidade da camuflagem ortodôntica da má oclusão de Classe III na dentadura permanente em indivíduos tratados com a técnica Biofuncional com indivíduos tratados com a prescrição Roth.

MATERIAL E MÉTODOS

Este estudo foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo (parecer número 1.567.350 – Anexo C).

De acordo com o cálculo do tamanho da amostra, um mínimo de 10 indivíduos foi necessário para detectar uma diferença de $0,40^\circ$ na alteração do IMPA entre o período pós-tratamento e o período de acompanhamento, considerando um desvio padrão de $0,30^1$ em um nível de significância de 5% com poder de 80%.

A amostra foi selecionada retrospectivamente dos arquivos da Faculdade de Odontologia de Bauru e do Instituto Odontológico de Pós-Graduação (IOPG – Bauru), de acordo com os seguintes critérios de inclusão: relação molar de Classe III; dentadura permanente completa até os primeiros molares superiores e inferiores ao início do tratamento; ausência de tratamento ortodôntico combinado com cirurgia ortognática; tratamento realizado com aparelho fixo, nas prescrições Biofuncional ou Roth, associado a elásticos intermaxilares de Classe III; ausência de tratamento ortodôntico ou ortopédico prévio; obtenção de relação normal de caninos e *overjet* positivo ao final do tratamento.

A amostra foi composta por 29 indivíduos divididos em dois grupos, de acordo com a prescrição utilizada. O grupo Biofuncional incluiu 11 indivíduos tratados com bráquetes pré-ajustados de prescrição Biofuncional de Classe III. A prescrição Biofuncional dispõe de bráquetes com torque de 0° nos incisivos superiores e torque de 10° nos incisivos inferiores, além de apresentar angulações de 0° para esses dentes.⁸ O grupo Roth incluiu 18 indivíduos tratados com bráquetes

pré-ajustados de prescrição Roth. Para ambas as prescrições, o tratamento foi realizado com bráquetes de 0,022" X 0,028". O alinhamento e nivelamento foi realizado com fios de NiTi e de aço inoxidável até o fio 0,019" X 0,025" de aço. A correção da relação anteroposterior foi realizada com mecânica de Classe III com elásticos intermaxilares 3/16" de força média, feita sobre o fio de calibre 0,019" x 0,025" de aço inoxidável. Após o período de tratamento ativo, uma contenção do tipo placa de Hawley foi utilizada no arco superior por um período de um ano e uma contenção fixa 3X3 foi instalada no arco inferior.

Telerradiografias em norma lateral foram obtidas previamente ao tratamento ortodôntico (T1), após o tratamento (T2) e após um período de acompanhamento (T3). As telerradiografias foram digitalizadas (Microtek ScanMaker i800) e traçados cefalométricos foram realizados com o auxílio do *software* Dolphing Imaging (Version 11.5, Dolphin Imaging & Management Solutions Software, Chatsworth, Calif). O fator de magnificação foi corrigido em todas as radiografias.

Os modelos iniciais de cada paciente foram utilizados para o cálculo do índice de irregularidade de acordo com o método proposto por Little¹³ (Figura 1). No método originalmente descrito, a soma das distâncias lineares entre os pontos de contato anatômicos é realizada somente nos dentes anteroinferiores e indica o grau de apinhamento deste sextante. Nesse estudo, o grau de apinhamento foi determinado em ambos os arcos dentários.

A classificação da severidade da má oclusão previamente ao tratamento ortodôntico, determinada pela relação molar, foi também avaliada nos modelos. A relação molar de cada paciente foi classificada em 1/4, 1/2, 3/4 ou Classe III completa bilateralmente.

ANÁLISE ESTATÍSTICA

Erro do método

Para a avaliação do erro do método, 30 radiografias selecionadas aleatoriamente foram traçadas e mensuradas duas vezes, com um intervalo de 15 dias. O índice de irregularidade foi determinado em 20 modelos, também aleatoriamente selecionados, duas vezes, com intervalo de 15 dias entre as medições. Para avaliação do erro casual, aplicou-se a fórmula de Dahlberg.¹⁴ O erro sistemático foi avaliado com o teste t pareado,¹⁵ com nível de significância de 5%.

Compatibilidade intergrupos

O teste t foi aplicado para verificar a compatibilidade entre os grupos quanto à idade em T1, T2 e T3, tempo de tratamento, período de acompanhamento, quantidade de apinhamento anterior ao início do tratamento e características cefalométricas pré-tratamento. O teste Qui-quadrado verificou a compatibilidade quanto ao gênero e severidade da má oclusão de Classe III.

Método estatístico

A avaliação da normalidade dos dados foi realizada com o teste Kolmogorov-Smirnov. A comparação intergrupos em T1, T2 e T3 e as alterações ocorridas nos intervalos T2-T1 (resultado do tratamento) e T3-T2 (estabilidade do tratamento) foi realizada com o teste t. O teste ANOVA de medidas repetidas e o teste de Tukey foram utilizados para avaliar as diferenças intragrupos em T1, T2 e T3.

Os testes estatísticos foram realizados com o *software* Statistica for Windows (versão 7.0, Statsoft Inc., Tulsa, OK, USA), adotando-se um nível de significância de 5%.

RESULTADOS

O erro casual variou entre 0,088 (índice de irregularidade) e 3,267 (ângulo nasolabial). Das trinta e uma variáveis avaliadas, somente duas apresentaram erro sistemático (Co-Gn e 6-PP). Portanto, os resultados referentes a essas variáveis devem ser interpretados com cautela.

A distribuição entre os gêneros e a severidade da má oclusão foi semelhante entre os grupos (Tabela 1). Não houve diferença entre as idades em T1, T2 e T3, duração do tratamento, período de acompanhamento e quantidade de apinhamento ao início do tratamento entre os grupos (Tabela 2).

COMPARAÇÃO INTRAGRUPOS

Os grupos apresentaram pequeno aumento nos componentes maxilar e mandibular após o início do tratamento. O tratamento resultou em redução da

medida Wits, rotação anti-horária do plano oclusal e aumento da altura facial anterior inferior em ambos os grupos, além de rotação horária da mandíbula no grupo Roth. Em relação ao componente dentoalveolar, houve extrusão e angulação mesial de primeiros molares superiores e extrusão de incisivos inferiores nos dois grupos. Além disso, o grupo Roth apresentou inclinação vestibular e protrusão de incisivos superiores, mesialização de molares superiores e inclinação lingual e retrusão de incisivos inferiores em consequência ao tratamento. Os resultados obtidos foram mantidos no período pós-tratamento (Tabela 3).

COMPARAÇÃO INTERGRUPOS

Na comparação das alterações promovidas pelo tratamento (T2-T1), foi observada inclinação vestibular e protrusão dos incisivos superiores e inclinação lingual dos incisivos inferiores no grupo Roth (Tabela 4).

Após o tratamento, o Grupo Roth apresentou maior inclinação vestibular dos incisivos superiores, maior *overjet* e menor ângulo interincisivos. Essas diferenças permaneceram no período de acompanhamento (Tabela 4).

A tabela 5 apresenta a comparação das alterações pós-tratamento entre os grupos (T3-T2). Foi observada maior recidiva na inclinação vestibular dos incisivos superiores no grupo Roth, com diferença estatisticamente significativa para a variável 1.NA.

DISCUSSÃO

Os grupos avaliados se mostraram compatíveis não somente em relação à idade nas três fases avaliadas, tempo de tratamento e acompanhamento e distribuição de gênero, mas também quanto à severidade da má oclusão, quantidade de apinhamento superior e inferior e características cefalométricas prévias ao tratamento. A compatibilidade entre os grupos possibilitou a realização de comparações entre os mesmos. Apesar de não haver diferença estatisticamente significativa entre os grupos, o tempo de acompanhamento foi de 3,68 anos, em média, no grupo Biofuncional e 6,18 anos, em média, no grupo Roth. Portanto, os resultados relativos a esse período devem ser interpretados com cautela.

Para reduzir a possibilidade de vieses de seleção neste estudo retrospectivo, critérios rígidos de inclusão foram determinados e os indivíduos que preencheram esses critérios foram incluídos na amostra. O preenchimento de todos os critérios de inclusão, o cuidado em deixar os grupos compatíveis, juntamente com a baixa prevalência da má oclusão de Classe III na população em geral restringiram a quantidade de indivíduos presentes na amostra selecionada.

Apesar de alguns estudos incluírem em um mesmo grupo indivíduos tratados com e sem exodontias,¹⁶⁻¹⁸ a presença de extrações dentárias foi considerada critério de exclusão nesse estudo. A combinação de indivíduos tratados com e sem exodontias não parece prudente, já que as extrações dentárias interferem nos resultados,¹⁹ consequência da retração da bateria anterior, e na estabilidade¹² da camuflagem ortodôntica da má oclusão de Classe III.

A presença de apinhamento severo constitui uma indicação para realização de exodontias nos arcos superior e inferior na camuflagem ortodôntica da má oclusão de Classe III.²⁰ Ambos os grupos apresentaram um grau de apinhamento superior e inferior moderado, com ausência de diferença estatisticamente significativa entre os grupos, o que permitiu a realização do tratamento sem exodontias em ambos os grupos. A presença de apinhamento no arco superior pode resultar em um aumento na inclinação vestibular dos incisivos superiores no tratamento compensatório da Classe III, quando o mesmo não inclui extrações dentárias.²¹ Apesar da presença de apinhamento moderado, os indivíduos tratados com a prescrição Biofuncional não apresentaram inclinação dos incisivos superiores como resultado do tratamento, confirmando a eficiência do torque resistente aplicado aos bráquetes dos incisivos superiores à inclinação vestibular.

Tem-se buscado maior controle dos efeitos colaterais provenientes da mecânica de Classe III, que incluem aumento na inclinação vestibular dos incisivos superiores e lingual dos incisivos inferiores, extrusão dos dentes de ancoragem, aumento na altura facial anterior inferior e rotação anti-horária do plano oclusal.^{1,22} O objetivo da prescrição Biofuncional é justamente neutralizar a força produzida pelos elásticos intermaxilares de Classe III em relação à inclinação dos incisivos. Diferente do tratamento realizado com a prescrição Roth, que resultou em inclinação vestibular e protrusão dos incisivos superiores e inclinação lingual dos incisivos inferiores, a prescrição Biofuncional foi eficaz no controle desses efeitos.

A redução do *overbite* também foi diferente entre os grupos. Ao início do tratamento, o grupo Biofuncional apresentou maior tendência à mordida aberta quando comparado ao grupo Roth (-0,66 mm e 0,12 mm, respectivamente). Esse fato justifica a maior redução do *overbite* no grupo Biofuncional.

Alguns efeitos do tratamento foram, entretanto, semelhantes entre as prescrições. Ambas promoveram redução da medida Wits, extrusão e angulação mesial dos primeiros molares superiores e extrusão dos incisivos inferiores, resultando em rotação anti-horária do plano oclusal e aumento da altura facial anterior inferior. Efeitos semelhantes foram encontrados em alguns estudos que também utilizaram elásticos intermaxilares de Classe III para correção da má oclusão.^{1,22} Esses resultados contraindicam o uso de elásticos de Classe III em indivíduos dolicofaciais.

Apesar de alguns estudos relatarem presença de alterações nas posições dos lábios superior e inferior, principalmente relacionadas à movimentação dos dentes anteriores, como consequência ao tratamento compensatório da Classe III sem exodontias,^{1,10} nesse estudo não foram observadas alterações no perfil tegumentar nos grupos em nenhum dos períodos avaliados.

Ambos os grupos apresentaram leve aumento nos componentes maxilar e mandibular após o início do tratamento. Esse fato deve-se, provavelmente, ao remanescente de crescimento apresentado por alguns indivíduos da amostra, haja vista que um dos critérios de inclusão foi a presença de dentadura permanente completa, e não de crescimento completo. Porém, não foi observada diferença significativa nesses componentes no período pós-tratamento. Portanto, o crescimento não interferiu na avaliação da estabilidade dos resultados obtidos, principal foco desse estudo.

O tratamento realizado com ambas as prescrições apresentou resultados estáveis após o período de acompanhamento, com ausência de diferenças estatisticamente significantes em todas as variáveis avaliadas na comparação intragrupos entre T2 e T3. Apesar da estabilidade da correção da má oclusão ter sido mantida após o tratamento, a quantidade de recidiva da inclinação vestibular dos incisivos superiores foi maior quando a prescrição Roth foi utilizada. Conforme mencionado anteriormente, um dos resultados obtidos com o uso da prescrição Roth associada a elásticos intermaxilares de Classe III foi a inclinação vestibular dos incisivos superiores, o que não foi observado quando a prescrição Biofuncional foi

utilizada. Sabe-se que a inclinação e protrusão excessivas dos incisivos durante o tratamento ortodôntico devem ser evitadas, pois as mesmas podem comprometer o equilíbrio e harmonia dos dentes com as forças da língua e dos lábios,²³ sendo, assim, relacionadas à instabilidade dos resultados obtidos.^{24,25} Portanto, é possível que a inclinação vestibular dos incisivos tenha sido a principal responsável pela maior recidiva nessa variável no grupo Roth.

Ambas as prescrições, Biofuncional de Classe III e Roth, promoveram resultados adequados e estáveis a partir da amostra estudada. Os efeitos da camuflagem ortodôntica da má oclusão de Classe III na dentadura permanente, sem exodontias, foram principalmente dentoalveolares, sem alteração do perfil facial. Portanto, essa modalidade deveria ser indicada para indivíduos com má oclusão de Classe III leve a moderada satisfeitos com sua estética facial.

CONCLUSÃO

Apesar das diferenças em relação ao resultado de tratamento entre as prescrições Biofuncional de Classe III e Roth na camuflagem ortodôntica da má oclusão de Classe III na dentadura permanente, ambas as prescrições apresentaram estabilidade dos resultados obtidos. Porém, a quantidade de recidiva da inclinação vestibular dos incisivos superiores foi maior quando a prescrição Roth foi utilizada.

REFERÊNCIAS

1. He S, Gao J, Wamalwa P, Wang Y, Zou S, Chen S. Camouflage treatment of skeletal Class III malocclusion with multiloop edgewise arch wire and modified Class III elastics by maxillary mini-implant anchorage. *Angle Orthod* 2013;83:630-640.
 2. Georgalis K, Woods MG. A study of Class III treatment: orthodontic camouflage vs orthognathic surgery. *Aust Orthod J* 2015;31:138-148.
 3. Baik HS. Limitations in orthopedic and camouflage treatment for Class III malocclusion. *Seminars in Orthodontics* 2007;13:158-174.
 4. Janson G, de Souza JE, Alves Fde A, Andrade P, Jr., Nakamura A, de Freitas MR et al. Extreme dentoalveolar compensation in the treatment of Class III malocclusion. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2005;128:787-794.
-

5. Hu H, Chen J, Guo J, Li F, Liu Z, He S et al. Distalization of the mandibular dentition of an adult with a skeletal Class III malocclusion. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2012;142:854-862.
 6. Jing Y, Han X, Guo Y, Li J, Bai D. Nonsurgical correction of a Class III malocclusion in an adult by miniscrew-assisted mandibular dentition distalization. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2013;143:877-887.
 7. Chen K, Cao Y. Class III malocclusion treated with distalization of the mandibular dentition with miniscrew anchorage: A 2-year follow-up. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2015;148:1043-1053.
 8. Angheben CZ, Valarelli FP, Freitas KMS, Cançado RH. Tratamento compensatório da má oclusão de Classe III esquelética com a técnica Biofuncional. *Rev Clín Ortod Dental Press* 2013;12:42-48.
 9. Faerovig E, Zachrisson BU. Effects of mandibular incisor extraction on anterior occlusion in adults with Class III malocclusion and reduced overbite. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1999;115:113-124.
 10. Kuroda Y, Kuroda S, Alexander RG, Tanaka E. Adult Class III treatment using a J-hook headgear to the mandibular arch. *Angle Orthod* 2010;80:336-343.
 11. Zimmer B, Schenk-Kazan S. Dental compensation for skeletal Class III malocclusion by isolated extraction of mandibular teeth. Part 1: Occlusal situation 12 years after completion of active treatment. *J Orofac Orthop* 2015;76:251-264.
 12. Yoshizumi J, Sueishi K. Post-treatment Stability in Angle Class III Cases. *Bull Tokyo Dent Coll* 2016;57:29-35.
 13. Little RM. The irregularity index: a quantitative score of mandibular anterior alignment. *Am J Orthod* 1975;68:554-563.
 14. Dahlberg G. Statistical methods for medical and biological students. New York: Interscience Publications; 1940.
 15. Houston WJ. The analysis of errors in orthodontic measurements. *Am J Orthod* 1983;83:382-390.
 16. Lin J, Gu Y. Preliminary investigation of nonsurgical treatment of severe skeletal Class III malocclusion in the permanent dentition. *Angle Orthod* 2003;73:401-410.
 17. Troy BA, Shanker S, Fields HW, Vig K, Johnston W. Comparison of incisor inclination in patients with Class III malocclusion treated with orthognathic surgery or orthodontic camouflage. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2009;135:146 e141-149; discussion 146-147.
 18. Janson G, Souza JEP, Bombonatti R, Gigliotti MP, Andrade P, Jr. Evaluation of dentoalveolar compensation in the treatment of Class III malocclusion. *J Interdiscipl Med Dent Sci* 2014;2:1-6.
-

19. Zimmer B, Gaida S, Dathe H. Compensation of skeletal Class III malocclusion by isolated extraction of mandibular teeth: Part 2: Skeletal, dentoalveolar and soft tissue parameters in comparison with nonextraction Class III therapies. *J Orofac Orthop* 2016;77:119-128.
 20. Ning F, Duan Y, Huo N. Camouflage treatment in skeletal Class III cases combined with severe crowding by extraction of four premolars. *Orthodontic Waves* 2009;68:80-87.
 21. Ning F, Duan Y. Camouflage treatment in adult skeletal Class III cases by extraction of two lower premolars. *Korean J Orthod* 2010;40:349-357.
 22. Nakamura M, Kawanabe N, Kataoka T, Murakami T, Yamashiro T, Kamioka H. Comparative evaluation of treatment outcomes between temporary anchorage devices and Class III elastics in Class III malocclusions. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2017;151:1116-1124.
 23. Proffit WR. Equilibrium theory revisited: factors influencing position of the teeth. *Angle Orthod* 1978;48:175-186.
 24. Barrer HG. Protecting the integrity of mandibular incisor position through keystone procedure and spring retainer appliance. *J Clin Orthod* 1975;9:486-494.
 25. Martins PP, Freitas MR, Freitas KMS, Canuto LFG, Janson G, Henriques JF et al. Apinhamento ântero-superior - revisão e análise crítica da literatura. *R Dental Press Ortodon Ortop Facial* 2007;12:105-114.
-
-

LEGENDA DAS FIGURAS

Figura 1 – Avaliação do índice de irregularidade ($A + B + C + D + E = \text{índice de irregularidade}$)

Figura 1

Tabela 1 – Comparação intergrupos da distribuição entre os gêneros e da severidade da má oclusão de Classe III (teste Qui-quadrado)

	Biofuncional (n=11)	Roth (n=18)	Total
Gênero			
Masculino	5	6	11
Feminino	6	12	18
Total	11	18	29
$X^2= 0,426$	GL=1	P= 0,513	
Severidade			
1/4	2	9	11
1/2	9	7	16
3/4	0	0	0
Completa	0	2	2
Total	11	18	29
$X^2= 5,325$	GL= 2	P= 0,069	

Tabela 2 – Teste de compatibilidade entre os grupos (teste t)

Variável	Biofuncional (n=11)	Roth (n=18)	P
	Média (DP)	Média (DP)	
Idade em T1	16,57 (4,38)	16,25 (5,06)	0,864
Idade em T2	19,42 (4,48)	19,04 (5,21)	0,840
Idade em T3	23,11 (5,05)	25,22 (5,47)	0,308
Tempo de tratamento	2,85 (1,06)	2,79 (1,85)	0,915
Tempo de acompanhamento	3,68 (2,01)	6,18 (3,84)	0,057
Índice de irregularidade superior	6,58 (4,25)	5,34 (3,22)	0,382
Índice de irregularidade inferior	5,03 (3,11)	4,68 (2,89)	0,763
Componente maxilar			
SNA (°)	82,07 (4,75)	81,92 (3,39)	0,924
Co-A (mm)	79,60 (3,92)	79,71 (4,33)	0,949
Componente mandibular			
SNB (°)	82,61 (4,67)	81,98 (3,52)	0,680
Co-Gn (mm)	113,77 (4,70)	111,90 (6,96)	0,438
Relação maxilomandibular			
ANB (°)	-0,55 (2,82)	-0,05 (2,26)	0,604
Wits (mm)	-5,56 (2,43)	-4,22 (2,24)	0,141
Componente vertical			
FMA (°)	27,40 (3,32)	26,22 (5,73)	0,540
SN.GoGn (°)	33,61 (4,89)	32,20 (5,71)	0,500
SN.plano oclusal (°)	14,32 (5,08)	14,16 (4,52)	0,927
AFAI (mm)	65,31 (4,69)	64,23 (4,87)	0,562
Componente dentoalveolar superior			
1.NA (°)	29,90 (7,41)	29,78 (4,71)	0,955
1.PP (°)	119,90	118,25	0,461

	(5,77)	(5,77)	
1-NA (mm)	6,16 (3,00)	6,00 (1,91)	0,863
1-PP (mm)	26,47 (3,28)	26,54 (3,00)	0,952
6-PT vertical (mm)	18,75 (4,81)	18,98 (3,42)	0,882
6-PP (mm)	19,36 (2,32)	18,57 (2,78)	0,441
6.SN (°)	77,58 (8,45)	75,88 (3,51)	0,456
Componente dentoalveolar inferior			
1.NB (°)	22,01 (6,12)	24,14 (5,69)	0,351
IMPA (°)	82,97 (5,63)	87,52 (7,43)	0,092
1-NB (mm)	4,38 (2,31)	4,72 (1,66)	0,643
1-GoMe (mm)	37,16 (2,61)	36,61 (3,28)	0,643
6 ápice-sínfise (mm)	16,71 (1,96)	16,37 (2,73)	0,722
6-GoMe (mm)	27,18 (2,37)	25,91 (2,75)	0,217
Relação dentária			
Overjet (mm)	0,98 (1,76)	1,2778 (2,05)	0,694
Overbite (mm)	-0,66 (1,89)	0,1278 (1,68)	0,251
Ângulo interincisivos (°)	128,64 (9,33)	126,14 (7,36)	0,429
Perfil tegumentar			
G.Sn.Pg' (°)	6,30 (5,02)	7,53 (5,00)	0,527
Ângulo nasolabial (°)	99,76 (11,51)	100,55 (12,87)	0,868
Ls-Linha S (mm)	-1,50 (1,78)	-1,68 (2,40)	0,832
Li-Linha S (mm)	0,29 (2,54)	0,90 (2,28)	0,510

* Diferença estatisticamente significante ($P < 0,05$)

Tabela 3 – Comparação intragrupos entre as diferentes fases avaliadas (ANOVA de medidas repetidas seguida pelo teste de Tukey)

Variável	Biofuncional				Roth			
	T1 Média (DP)	T2 Média (DP)	T3 Média (DP)	P	T1 Média (DP)	T2 Média (DP)	T3 Média (DP)	P
Componente maxilar								
SNA (°)	82,07 ^a (4,75)	83,17 ^b (4,19)	82,69 ^{ab} (4,76)	0,011*	81,92 (3,39)	82,35 (3,12)	82,49 (2,86)	0,255
Co-A (mm)	79,60 ^a (3,92)	80,77 ^b (3,73)	80,97 ^b (4,60)	0,012*	79,71 (4,33)	79,61 (3,51)	80,32 (3,66)	0,228
Componente mandibular								
SNB (°)	82,61 (4,67)	82,80 (4,16)	82,54 (4,57)	0,754	81,98 (3,52)	82,52 (2,83)	82,52 (2,59)	0,108
Co-Gn (mm)	113,77 ^a (4,70)	116,01 ^b (5,58)	116,97 ^b (5,84)	0,004*	111,90 ^a (6,96)	113,71 ^b (5,80)	114,49 ^b (5,32)	0,003*
Relação maxilomandibular								
ANB (°)	-0,55 ^a (2,83)	0,38 ^b (2,98)	0,12 ^{ab} (3,20)	0,022*	-0,055 (2,26)	-0,18 (1,95)	-0,050 (1,99)	0,838
Wits (mm)	-5,56 ^a (2,43)	-2,37 ^b (2,56)	-2,76 ^b (3,32)	<0,001*	-4,22 ^a (2,24)	-2,62 ^b (1,38)	-2,73 ^b (1,72)	<0,001*
Componente vertical								
FMA (°)	27,40 (3,32)	27,56 (3,03)	26,92 (3,22)	0,527	26,22 (5,73)	25,68 (6,03)	25,08 (5,43)	0,155
SN.GoGn (°)	33,61 (4,89)	33,19 (4,31)	32,89 (4,52)	0,250	32,20 ^a (5,71)	31,29 ^b (5,77)	31,50 ^{ab} (5,56)	0,027*

SN.plano oclusal (°)	14,32 ^a (5,08)	10,97 ^b (5,82)	11,39 ^b (5,57)	0,004*	14,16 ^a (4,52)	10,96 ^b (3,84)	11,48 ^b (3,69)	<0,001*
AFAI (mm)	65,31 ^a (4,69)	66,75 ^{ab} (5,05)	67,33 ^b (5,04)	0,014*	64,23 ^a (4,87)	66,24 ^b (4,99)	66,10 ^b (4,42)	<0,001*
Componente dentoalveolar superior								
1.NA (°)	29,90 (7,41)	27,98 (7,13)	28,55 (6,16)	0,052	29,78 ^a (4,71)	37,39 ^b (4,82)	36,13 ^b (5,07)	<0,001*
1.PP (°)	119,90 (5,77)	118,89 (6,00)	119,50 (5,18)	0,408	118,25 ^a (5,77)	125,62 ^b (5,20)	125,08 ^b (4,86)	<0,001*
1-NA (mm)	6,16 (3,00)	6,20 (3,66)	6,65 (3,54)	0,540	6,00 ^a (1,91)	7,63 ^b (1,76)	7,47 ^b (1,79)	<0,001*
1-PP (mm)	26,47 (3,29)	27,02 (3,34)	27,24 (3,50)	0,182	26,54 (3,00)	26,75 (2,80)	26,98 (2,50)	0,318
6-PT vertical (mm)	18,75 (4,81)	20,03 (4,87)	20,39 (3,40)	0,163	18,98 ^a (3,42)	21,50 ^b (3,68)	22,18 ^b (3,46)	<0,001*
6-PP (mm)	19,36 ^a (2,32)	21,39 ^b (2,35)	21,42 ^b (1,88)	0,002*	18,57 ^a (2,78)	20,85 ^b (2,47)	21,13 ^b (2,02)	<0,001*
6.SN (°)	77,58 ^a (8,45)	82,67 ^b (7,31)	81,59 ^{ab} (4,91)	0,013*	75,88 ^a (3,51)	83,56 ^b (3,40)	83,61 ^b (3,10)	<0,001*
Componente dentoalveolar inferior								
1.NB (°)	22,01 (6,12)	21,68 (5,37)	22,44 (7,13)	0,823	24,14 ^a (5,69)	19,47 ^b (4,00)	20,38 ^b (4,66)	<0,001*
IMPA (°)	82,97 (5,63)	82,76 (5,23)	83,99 (6,40)	0,614	87,52 ^a (7,43)	82,87 ^b (6,16)	83,83 ^b (7,06)	<0,001*
1-NB (mm)	4,38 (2,31)	4,43 (1,57)	4,66 (2,11)	0,772	4,72 (1,66)	4,49 (1,51)	4,65 (1,53)	0,591

1-GoMe (mm)	37,16 ^a (2,61)	40,07 ^b (3,40)	40,14 ^b (3,06)	<0,001*	36,61 ^a (3,28)	39,41 ^b (3,16)	39,12 ^b (3,01)	<0,001*
6 ápice-sínfise (mm)	16,71 (1,96)	15,85 (2,21)	17,09 (5,06)	0,628	16,37 (2,73)	14,87 (2,03)	15,78 (3,29)	0,140
6-GoMe (mm)	27,18 (2,37)	28,05 (3,00)	28,47 (3,22)	0,078	25,91 ^a (2,75)	26,95 ^b (2,47)	26,80 ^{ab} (2,20)	0,025*
Relação dentária								
Overjet (mm)	0,98 ^a (1,76)	2,36 ^b (0,65)	2,20 ^b (0,42)	0,011*	1,27 ^a (2,05)	2,96 ^b (0,61)	2,85 ^b (0,59)	<0,001*
Overbite (mm)	-0,66 ^a (1,89)	1,44 ^b (0,51)	1,08 ^b (0,96)	<0,001*	0,12 (1,68)	0,77 (0,58)	0,92 (0,64)	0,061
Ângulo interincisivos (°)	128,64 (9,33)	129,98 (6,64)	128,87 (8,14)	0,707	126,14 (7,36)	123,31 (3,30)	123,51 (3,99)	0,065
Perfil tegumentar								
G.Sn.Pg' (°)	6,30 (5,02)	6,43 (5,00)	5,54 (5,68)	0,411	7,53 (5,00)	7,71 (3,36)	5,75 (4,49)	0,068
Ângulo nasolabial (°)	99,76 (11,51)	99,58 (14,84)	98,46 (15,07)	0,719	100,55 (12,88)	99,91 (14,20)	95,15 (10,43)	0,070
Ls-Linha S (mm)	-1,50 (1,78)	-1,49 (2,02)	-1,63 (2,23)	0,827	-1,68 (2,40)	-1,90 (2,50)	-1,85 (2,39)	0,722
Li-Linha S (mm)	0,29 (2,54)	-0,20 (2,55)	-0,60 (2,67)	0,056	0,90 (2,28)	0,50 (2,42)	0,29 (2,51)	0,202

Grupos com letras iguais não diferem estatisticamente entre si (sentido horizontal da linha),

* Diferença estatisticamente significativa ($P < 0,05$)

Tabela 4 – Comparação intergrupos em T2-T1, T2 e T3

Variável	T2-T1			T2			T3		
	Biofuncional Média (DP)	Roth Média (DP)	P	Biofuncional Média (DP)	Roth Média (DP)	P	Biofuncional Média (DP)	Roth Média (DP)	P
Componente maxilar									
SNA (°)	1,10 (0,93)	0,42 (1,59)	0,216	83,17 (4,19)	82,35 (3,12)	0,553	82,69 (4,75)	82,49 (2,86)	0,890
Co-A (mm)	1,16 (0,68)	-0,10 (1,54)	0,016*	80,77 (3,72)	79,61 (3,51)	0,405	80,97 (4,60)	80,32 (3,66)	0,677
Componente mandibular									
SNB (°)	0,18 (1,20)	0,54 (1,47)	0,498	82,80 (4,16)	82,52 (2,83)	0,835	82,54 (4,57)	82,52 (2,59)	0,986
Co-Gn (mm)	2,24 (2,91)	1,81 (3,03)	0,707	116,01 (5,58)	113,71 (5,80)	0,301	116,97 (5,84)	114,49 (5,32)	0,251
Relação maxilomandibular									
ANB (°)	0,93 (0,87)	-0,13 (1,15)	0,013*	0,38 (2,98)	-0,18 (1,95)	0,538	0,12 (3,20)	-0,05 (1,99)	0,855
Wits (mm)	3,19 (2,51)	1,59 (1,80)	0,057	-2,37 (2,56)	-2,62 (1,38)	0,729	-2,76 (3,32)	-2,73 (1,72)	0,974
Componente vertical									
FMA (°)	0,15 (1,93)	-0,54 (2,43)	0,426	27,56 (3,03)	25,68 (6,03)	0,346	26,92 (3,22)	25,08 (5,43)	0,318
SN.GoGn (°)	-0,42 (1,34)	-0,90 (1,54)	0,404	33,19 (4,31)	31,29 (5,77)	0,356	32,89 (4,52)	31,50 (5,56)	0,492
SN.plano oclusal (°)	-3,35	-3,20	0,897	10,97	10,96	0,994	11,39	11,48	0,957

	(3,43)	(2,87)		(5,82)	(3,84)		(5,57)	(3,69)	
AFAI (mm)	1,43	2,00	0,475	66,75	66,24	0,792	67,33	66,10	0,494
	(2,38)	(1,83)		(5,05)	(4,99)		(5,04)	(4,42)	
Componente dentoalveolar superior									
1.NA (°)	-1,92	7,61	<0,001*	27,98	37,39	<0,001*	28,55	36,13	0,001*
	(1,45)	(4,77)		(7,13)	(4,82)		(6,16)	(5,07)	
1.PP (°)	-1,00	7,37	<0,001*	118,89	125,62	0,003*	119,50	125,08	0,006*
	(2,24)	(4,67)		(6,00)	(5,20)		(5,18)	(4,86)	
1-NA (mm)	0,04	1,62	0,023*	6,20	7,63	0,169	6,65	7,47	0,416
	(1,70)	(1,72)		(3,66)	(1,76)		(3,54)	(1,79)	
1-PP (mm)	0,55	0,20	0,543	27,02	26,75	0,811	27,24	26,98	0,819
	(1,61)	(1,40)		(3,34)	(2,80)		(3,50)	(2,50)	
6-PT vertical (mm)	1,28	2,51	0,213	20,03	21,50	0,366	20,39	22,18	0,183
	(2,58)	(2,50)		(4,87)	(3,68)		(3,40)	(3,46)	
6-PP (mm)	2,02	2,27	0,732	21,39	20,85	0,565	21,42	21,13	0,705
	(2,04)	(1,72)		(2,35)	(2,47)		(1,88)	(2,02)	
6.SN (°)	5,09	7,67	0,107	82,67	83,56	0,659	81,59	83,61	0,184
	(5,31)	(3,08)		(7,31)	(3,40)		(4,91)	(3,10)	
Componente dentoalveolar inferior									
1.NB (°)	-0,33	-4,66	0,006*	21,68	19,47	0,217	22,44	20,38	0,354
	(3,90)	(3,75)		(5,36)	(4,00)		(7,13)	(4,66)	
IMPA (°)	-0,20	-4,65	0,006*	82,76	82,87	0,959	83,99	83,83	0,952
	(4,09)	(3,89)		(5,23)	(6,16)		(6,40)	(7,06)	
1-NB (mm)	0,05	-0,23	0,552	4,43	4,49	0,922	4,66	4,65	0,984
	(1,36)	(1,17)		(1,57)	(1,51)		(2,11)	(1,53)	
1-GoMe (mm)	2,90	2,79	0,861	40,07	39,41	0,599	40,14	39,12	0,385

	(1,79)	(1,63)		(3,40)	(3,16)		(3,06)	(3,01)	
6 ápice-sínfise (mm)	-0,86	-1,50	0,515	15,85	14,87	0,234	17,09	15,78	0,407
	(2,12)	(2,73)		(2,21)	(2,03)		(5,06)	(3,29)	
6-GoMe (mm)	0,87	1,03	0,825	28,05	26,95	0,291	28,47	26,80	0,108
	(2,06)	(1,77)		(3,00)	(2,47)		(3,22)	(2,20)	
Relação dentária									
Overjet (mm)	1,38	1,68	0,693	2,36	2,96	0,019*	2,20	2,85	0,003*
	(1,80)	(2,07)		(0,65)	(0,61)		(0,42)	(0,59)	
Overbite (mm)	2,10	0,64	0,031*	1,44	0,77	0,003*	1,08	0,92	0,595
	(1,69)	(1,68)		(0,51)	(0,58)		(0,96)	(0,64)	
Ângulo interincisivos (°)	1,33	-2,82	0,082	129,98	123,31	0,001*	128,87	123,51	0,024*
	(4,96)	(6,57)		(6,64)	(3,30)		(8,13)	(3,99)	
Perfil tegumentar									
G.Sn.Pg' (°)	0,12	0,17	0,970	6,43	7,71	0,416	5,54	5,75	0,912
	(2,44)	(4,12)		(5,00)	(3,36)		(5,68)	(4,49)	
Ângulo nasolabial (°)	-0,18	-0,63	0,895	99,58	99,91	0,952	98,46	95,15	0,489
	(6,10)	(10,39)		(14,84)	(14,20)		(15,07)	(10,43)	
Ls-Linha S (mm)	0,01	-0,21	0,471	-1,49	-1,90	0,646	-1,63	-1,85	0,812
	(0,73)	(0,89)		(2,02)	(2,49)		(2,23)	(2,39)	
Li-Linha S (mm)	-0,49	-0,39	0,857	-0,20	0,50	0,462	-0,60	0,29	0,372
	(1,27)	(1,44)		(2,55)	(2,42)		(2,67)	(2,51)	

* Diferença estatisticamente significante ($P < 0,05$)

Tabela 5 – Comparação intergrupos das alterações pós-tratamento (T3-T2) – Teste t

Variável	Biofuncional Média (DP)	Roth Média (DP)	P
Componente maxilar			
SNA (°)	-0,48 (1,29)	0,13 (1,21)	0,203
Co-A (mm)	0,20 (1,75)	0,71 (1,76)	0,454
Componente mandibular			
SNB (°)	-0,25 (0,82)	-0,01 (0,65)	0,376
Co-Gn (mm)	0,95 (1,63)	0,78 (1,60)	0,783
Relação maxilomandibular			
ANB (°)	-0,25 (1,06)	0,13 (0,90)	0,297
Wits (mm)	-0,39 (1,41)	-0,10 (1,38)	0,597
Componente vertical			
FMA (°)	-0,63 (1,83)	-0,60 (1,87)	0,959
SN.GoGn (°)	-0,30 (1,30)	0,21 (1,11)	0,272
SN.plano oclusal (°)	0,41 (1,46)	0,52 (1,65)	0,865
AFAI (mm)	0,58 (1,35)	-0,14 (1,25)	0,154
Componente dentoalveolar superior			
1.NA (°)	0,57 (2,66)	-1,26 (2,00)	0,044*
1.PP (°)	0,61 (2,18)	-0,53 (1,98)	0,154
1-NA (mm)	0,44 (1,42)	-0,16 (1,09)	0,208
1-PP (mm)	0,21 (0,52)	0,23 (0,69)	0,933
6-PT vertical (mm)	0,35 (2,91)	0,68 (1,80)	0,704
6-PP (mm)	0,03	0,28	0,599

	(1,56)	(1,00)	
6.SN (°)	-1,08 (3,64)	0,05 (1,78)	0,270
Componente dentoalveolar inferior			
1.NB (°)	0,76 (3,54)	0,91 (1,91)	0,885
IMPA (°)	1,22 (3,31)	0,95 (2,07)	0,787
1-NB (mm)	0,22 (0,93)	0,15 (0,69)	0,814
1-GoMe (mm)	0,07 (1,01)	-0,28 (0,91)	0,328
6 ápice-sínfise (mm)	1,23 (5,37)	0,91 (3,01)	0,835
6-GoMe (mm)	0,41 (1,21)	-0,15 (1,11)	0,207
Relação dentária			
Overjet (mm)	-0,16 (0,52)	-0,10 (0,69)	0,814
Overbite (mm)	-0,36 (0,65)	0,15 (0,74)	0,070
Ângulo interincisivos (°)	-1,10 (4,54)	0,19 (2,58)	0,331
Perfil tegumentar			
G.Sn.Pg' (°)	-0,89 (1,60)	-1,96 (3,39)	0,338
Ângulo nasolabial (°)	-1,11 (3,68)	-4,76 (12,42)	0,354
Ls-Linha S (mm)	-0,14 (0,60)	0,05 (1,18)	0,608
Li-Linha S (mm)	-0,40 (1,04)	-0,21 (1,22)	0,674

* Diferença estatisticamente significativa ($P < 0,05$)

3 DISCUSSÃO

3 DISCUSSÃO

No desenvolvimento de uma revisão sistemática, muitos estudos incluem somente ensaios clínicos controlados randomizados (MINAMI-SUGAYA et al., 2012). Dependendo do tópico estudado, é possível que estudos com esse desenho não sejam encontrados na literatura. No desenvolvimento da presente revisão sistemática nos deparamos com essa realidade. Porém, tendo em mente que a utilização da melhor evidência disponível provavelmente é melhor do que não utilizar evidência alguma, os estudos encontrados sobre os efeitos da camuflagem da má oclusão de Classe III em adultos foram incluídos, apesar de serem todos retrospectivos.

Foram encontradas na literatura algumas revisões sistemáticas sobre os efeitos do tratamento da má oclusão de Classe III em pacientes em crescimento (CHATZOUDI; IOANNIDOU-MARATHIOTOU; PAPADOPOULOS, 2014; RONGO et al., 2017; WATKINSON et al., 2013; WOON; THIRUVENKATACHARI, 2017) e sobre o tratamento ortodôntico combinado com cirurgia ortognática (MINAMI-SUGAYA et al., 2012), porém, tanto quanto sabemos, esta é a primeira revisão sistemática sobre os efeitos da camuflagem ortodôntica da má oclusão de Classe III em adultos.

Diferentes abordagens para o tratamento da má oclusão de Classe III foram descritas. O plano de tratamento deve levar em consideração a presença de apinhamento dentário, o padrão facial do indivíduo, a severidade da má oclusão, entre outros, pois vários fatores podem influenciar as alterações provocadas pelo tratamento (exodontias, mecânica, dispositivos de ancoragem utilizados) e os resultados variam de acordo com o tipo de tratamento empregado. As abordagens mencionadas incluíram extrações dentárias (FAEROVIG; ZACHRISSON, 1999; JANSON et al., 2014; LEW, 1990; NING; DUAN, 2010; NING; DUAN; HUO, 2009), distalização do arco inferior (HE et al., 2013; KURODA et al., 2010; NAKAMURA et al., 2017; YU, J. et al., 2016) e uso de elásticos intermaxilares de Classe III (HE et al., 2013; NAKAMURA et al., 2017).

Diferentes padrões de exodontias foram utilizados, como extração de dois pré-molares inferiores (LEW, 1990; NING; DUAN, 2010), extração de quatro pré-

molares (NING; DUAN; HUO, 2009) e de um incisivo inferior (FAEROVIG; ZACHRISSON, 1999). A extração de quatro pré-molares teve como objetivo principal aliviar o apinhamento presente no arco superior e reduzir o perímetro do arco inferior. Esse padrão de extrações foi indicado apenas em casos com grande discrepância de modelo (inferior a -8 mm). Caso contrário, um *overjet* negativo poderia permanecer após o tratamento (NING; DUAN; HUO, 2009). As alterações dentárias resultantes do tratamento com exodontias no arco inferior foram caracterizadas principalmente por inclinação lingual e retrusão dos incisivos inferiores (FAEROVIG; ZACHRISSON, 1999; LEW, 1990; NING; DUAN, 2010; NING; DUAN; HUO, 2009).

A utilização de elásticos intermaxilares de Classe III para a correção da má oclusão resultou em vestibularização de incisivos superiores, lingualização de incisivos inferiores, inclinação distal de primeiros molares inferiores e extrusão de primeiros molares superiores e incisivos inferiores. Essas alterações resultaram em rotação anti-horária do plano oclusal, aumento no ângulo do plano mandibular, rotação horária da mandíbula, com uma leve correção da relação esquelética da Classe III e aumento da altura facial anterior inferior (HE et al., 2013; NAKAMURA et al., 2017). Resultados semelhantes foram observados quando utilizamos a prescrição Roth na camuflagem ortodôntica da Classe III. Já com a prescrição Biofuncional, não foi observada inclinação vestibular dos incisivos superiores e inclinação lingual dos incisivos inferiores, resultado do torque resistente, contrário à resultante de forças dos elásticos intermaxilares de Classe III, aplicado nos incisivos superiores e inferiores aos bráquetes dessa prescrição. O aumento da altura facial anterior inferior contraindica o uso de elásticos de Classe III em indivíduos dolicofaciais.

Houve tentativas de se restringir os efeitos da correção da má oclusão de Classe III ao arco inferior. Os dispositivos utilizados incluíram o gancho J (KURODA et al., 2010), associação entre a técnica MEAW, DATs instalados na maxila e elásticos modificados de Classe III (HE et al., 2013) e associação entre DATs instalados na mandíbula e cadeias elásticas ou molas helicoidais fechadas (NAKAMURA et al., 2017; YU, J. et al., 2016). Os efeitos promovidos pela utilização do gancho J e pelo elástico Classe III associado a mini-implantes maxilares foram semelhantes e caracterizados por lingualização e extrusão dos incisivos inferiores e

inclinação distal dos molares inferiores (HE et al., 2013; KURODA et al., 2010), resultando em rotação anti-horária do plano oclusal. Uma vez que a extrusão de dentes anteriores beneficia a correção de mordida aberta, ambas as mecânicas podem ser adequadas para correção da má oclusão de Classe III em indivíduos com tendência ou presença de mordida aberta anterior. A inserção de DATs na mandíbula permitiu a distalização do arco inferior (NAKAMURA et al., 2017; YU, J. et al., 2016). Os resultados foram caracterizados por inclinação distal de molares (KURODA et al., 2010; NAKAMURA et al., 2017), lingualização (KURODA et al., 2010) e retração de incisivos inferiores e rotação anti-horária do ângulo do plano mandibular (NAKAMURA et al., 2017; YU, J. et al., 2016).

Alguns estudos relataram alterações nos tecidos moles, principalmente relacionadas às mudanças nas posições dos lábios superior e inferior como consequência à movimentação dos dentes anteriores. Essas alterações foram caracterizadas por retrusão do lábio inferior (HE et al., 2013; KURODA et al., 2010; LEW, 1990; NING; DUAN, 2010; NING; DUAN; HUO, 2009; YU, J. et al., 2016) e a protrusão do lábio superior (LEW, 1990; NING; DUAN, 2010). Alterações no perfil também foram relacionadas em alguns estudos (JANSON et al., 2014; KURODA et al., 2010; LEW, 1990; NING; DUAN, 2010; NING; DUAN; HUO, 2009). Não foram observadas alterações no tecido mole quando utilizamos as prescrições Biofuncional de Classe III e Roth associadas a elásticos intermaxilares de Classe III.

Apenas três dos estudos incluídos na revisão sistemática apresentaram os resultados do tratamento após um período de acompanhamento. Resultados clínicos estáveis foram relatados quando a camuflagem ortodôntica da má oclusão de Classe III foi realizada com a extração de um incisivo inferior (FAEROVIG; ZACHRISSON, 1999), com o Gancho J com tração alta (KURODA et al., 2010) e com a técnica do arco *multiloop* (MEAW) associada ou não a mini-implantes (HE et al., 2013), com período de acompanhamento variando de 1 (HE et al., 2013) a 4 anos (FAEROVIG; ZACHRISSON, 1999). No estudo comparativo, observamos que o tratamento realizado com as prescrições Biofuncional de Classe III e Roth apresentou resultados estáveis após um período de acompanhamento de 5,23 anos, em média. Apesar da estabilidade da correção da má oclusão ter sido mantida após o tratamento, a quantidade de recidiva da inclinação vestibular dos incisivos superiores foi maior quando a prescrição Roth foi utilizada. Esse fato foi

possivelmente ocasionado pela maior inclinação vestibular promovida pela prescrição Roth, quando comparada à prescrição Biofuncional de Classe III.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conforme disposto, a camuflagem ortodôntica em pacientes com má oclusão de Classe III apresenta resultados limitados, com indicação restrita a casos de discrepância leve a moderada e os resultados obtidos dependem da abordagem utilizada. Diferentes modalidades de tratamento apresentaram resultados estáveis após um período de acompanhamento. Essas modalidades incluem a camuflagem ortodôntica da má oclusão de Classe III com extração de um incisivo inferior, gancho J com tração alta, utilização da técnica do arco *multiloop* (MEAW) associada ou não a mini-implantes, além do tratamento com as prescrições Biofuncional de Classe III e Roth associadas a elásticos intermaxilares de Classe III.

REFERÊNCIAS

REFERÊNCIAS

Baik HS. Limitations in orthopedic and camouflage treatment for Class III malocclusion. *Seminars in Orthodontics*. 2007;13(3):158-74.

Chatzoudi MI, Ioannidou-Marathiotou I, Papadopoulos MA. Clinical effectiveness of chin cup treatment for the management of Class III malocclusion in pre-pubertal patients: a systematic review and meta-analysis. *Prog Orthod*. 2014;15:62.

Faerovig E, Zachrisson BU. Effects of mandibular incisor extraction on anterior occlusion in adults with Class III malocclusion and reduced overbite. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 1999;115(2):113-24.

Georgalis K, Woods MG. A study of Class III treatment: orthodontic camouflage vs orthognathic surgery. *Aust Orthod J*. 2015;31(2):138-48.

Hardy DK, Cubas YP, Orellana MF. Prevalence of angle class III malocclusion: A systematic review and meta-analysis. *Open J Epidemiol*. 2012;2:75-82.

He S, Gao J, Wamalwa P, Wang Y, Zou S, Chen S. Camouflage treatment of skeletal Class III malocclusion with multiloop edgewise arch wire and modified Class III elastics by maxillary mini-implant anchorage. *Angle Orthod*. 2013;83(4):630-40.

Janson G, Souza JEP, Bombonatti R, Gigliotti MP, Andrade P, Jr. Evaluation of dentoalveolar compensation in the treatment of Class III malocclusion. *J Interdiscipl Med Dent Sci*. 2014;2(6):1-6.

Kuroda Y, Kuroda S, Alexander RG, Tanaka E. Adult Class III treatment using a J-hook headgear to the mandibular arch. *Angle Orthod*. 2010;80(2):336-43.

Lew KK. Soft tissue profile changes following orthodontic treatment of Chinese adults with Class III malocclusion. *Int J Adult Orthodon Orthognath Surg*. 1990;5(1):59-65.

Minami-Sugaya H, Lentini-Oliveira DA, Carvalho FR, Machado MA, Marzola C, Saconato H, et al. Treatments for adults with prominent lower front teeth. *Cochrane Database Syst Rev*. 2012;(5):CD006963.

Nakamura M, Kawanabe N, Kataoka T, Murakami T, Yamashiro T, Kamioka H. Comparative evaluation of treatment outcomes between temporary anchorage devices and Class III elastics in Class III malocclusions. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2017;151(6):1116-24.

Ngan P, Moon W. Evolution of Class III treatment in orthodontics. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2015;148(1):22-36.

Ning F, Duan Y. Camouflage treatment in adult skeletal Class III cases by extraction of two lower premolars. *Korean J Orthod*. 2010;40(5):349-57.

Ning F, Duan Y, Huo N. Camouflage treatment in skeletal Class III cases combined with severe crowding by extraction of four premolars. *Orthodontic Waves*. 2009;68:80-7.

Rongo R, D'Anto V, Bucci R, Polito I, Martina R, Michelotti A. Skeletal and dental effects of Class III orthopaedic treatment: a systematic review and meta-analysis. *J Oral Rehabil*. 2017;44(7):545-62.

Watkinson S, Harrison JE, Furness S, Worthington HV. Orthodontic treatment for prominent lower front teeth (Class III malocclusion) in children. *Cochrane Database Syst Rev*. 2013;(9):CD003451.

Woon SC, Thiruvengkatachari B. Early orthodontic treatment for Class III malocclusion: A systematic review and meta-analysis. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2017;151(1):28-52.

Yu HS, Baik HS, Sung SJ, Kim KD, Cho YS. Three-dimensional finite-element analysis of maxillary protraction with and without rapid palatal expansion. *Eur J Orthod*. 2007;29(2):118-25.

Yu J, Park JH, Bayome M, Kim S, Kook YA, Kim Y, et al. Treatment effects of mandibular total arch distalization using a ramal plate. *Korean J Orthod*. 2016;46(4):212-9.

APÊNDICES

APÊNDICE A – Declaração de uso exclusivo do artigo 1 na tese

DECLARAÇÃO DO USO DO ARTIGO NA TESE

Declaramos que estamos cientes de que o artigo "Camuflagem ortodôntica da má oclusão de Classe III em adultos: uma revisão sistemática" será incluído na tese da aluna Karine Vaz Laskos Sakoda e não poderá ser usado em outros trabalhos dos Programas de Pós-Graduação da Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo.

Bauru, 17 de Janeiro de 2018.

Karine Vaz Laskos Sakoda

Assinatura

Dr. Arnaldo Pinzan

Assinatura

Dr. Guilherme Janson

Assinatura

APÊNDICE B – Declaração de uso exclusivo do artigo 2 na tese

DECLARAÇÃO DO USO DO ARTIGO NA TESE

Declaramos que estamos cientes de que o artigo "Estabilidade da camuflagem ortodôntica da má oclusão de Classe III entre as prescrições Biofuncional e Roth" será incluído na tese da aluna Karine Vaz Laskos Sakoda e não poderá ser usado em outros trabalhos dos Programas de Pós-Graduação da Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo.

Bauru, 17 de Janeiro de 2018.

Karine Vaz Laskos Sakoda

Assinatura

Dr. Arnaldo Pinzan

Assinatura

Dr. Guilherme Janson

Assinatura

ANEXOS

ANEXO A - Instruções gerais para submissão de manuscritos do periódico *American Journal of Othodontics and Dentofacial Orthopedics* (página 1)

Guidelines for AJO-DO Original Articles

Submit Original Articles via EES: ➔ <http://ees.elsevier.com/ajodo>.

Before you begin, please review the guidelines below. To view a 7-minute video explaining how to prepare your article for submission, go to [Video on Manuscript Preparation](#).

1. *Title Page*. Put all information pertaining to the authors in a separate document. Include the title of the article, full name(s) of the author(s), academic degrees, and institutional affiliations and positions; identify the corresponding author and include an address, telephone and fax numbers, and an e-mail address. This information will not be available to the reviewers.

2. *Abstract*. Structured abstracts of 200 words or less are preferred. A structured abstract contains the following sections: Introduction, describing the problem; Methods, describing how the study was performed; Results, describing the primary results; and Conclusions, reporting what the authors conclude from the findings and any clinical implications.

3. *Manuscript*. The manuscript proper should be organized in the following sections: Introduction and literature review, Material and Methods, Results, Discussion, Conclusions, References, and figure captions. Express measurements in metric units, whenever practical. Refer to teeth by their full name or their FDI tooth number. For style questions, refer to the *AMA Manual of Style, 10th edition*. Cite references selectively, and number them in the order cited. Make sure that all references have been mentioned in the text. Follow the format for references in "Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journals" (Ann Intern Med 1997;126:36-47); ➔ <http://www.icmje.org>. Include the list of references with the manuscript proper. Submit figures and tables separately (see below); do not embed figures in the word processing document.

4. *Figures*. Digital images should be in TIF or EPS format, CMYK or grayscale, at least 5 inches wide and at least 300 pixels per inch (118 pixels per cm). Do not embed images in a word processing program. If published, images could be reduced to 1 column width (about 3 inches), so authors should ensure that figures will remain legible at that scale. For best results, avoid screening, shading, and colored backgrounds; use the simplest patterns available to indicate differences in charts. If a figure has been previously published, the legend (included in the manuscript proper) must give full credit to the original source, and written permission from the original publisher must be included. Be sure you have mentioned each figure, in order, in the text.

5. *Tables*. Tables should be self-explanatory and should supplement, not duplicate, the text. Number them with Roman numerals, in the order they are mentioned in the text. Provide a brief title for each. If a table has been previously published, include a footnote in the table giving full credit to the original source and include written permission for its use from the copyright holder. Submit tables as text-based files (Word is preferred, Excel is accepted) and not as graphic elements. Do not use

ANEXO A - Instruções gerais para submissão de manuscritos do periódico *American Journal of Othodontics and Dentofacial Orthopedics* (página 2)

colors, shading, boldface, or italic in tables. Do not submit tables as parts A and B; divide into 2 separate tables. Do not "protect" tables by making them "read-only." The table title should be put above the table and not as a cell in the table. Similarly, table footnotes should be under the table, not table cells.

6. *Model release and permission forms.* Photographs of identifiable persons must be accompanied by a release signed by the person or both living parents or the guardian of minors. Illustrations or tables that have appeared in copyrighted material must be accompanied by written permission for their use from the copyright owner and original author, and the legend must properly credit the source. Permission also must be obtained to use modified tables or figures.

7. *Copyright release.* In accordance with the Copyright Act of 1976, which became effective February 1, 1978, all manuscripts must be accompanied by the following written statement, signed by all authors: *"The undersigned author(s) transfers all copyright ownership of the manuscript [insert title of article here] to the American Association of Orthodontists in the event the work is published. The undersigned author(s) warrants that the article is original, does not infringe upon any copyright or other proprietary right of any third party, is not under consideration by another journal, has not been previously published, and includes any product that may derive from the published journal, whether print or electronic media. I (we) sign for and accept responsibility for releasing this material."* Scan the printed [copyright release](#) and submit it via EES.

8. *Use the International Committee of Medical Journal Editors Form for the Disclosure of Conflict of Interest (ICMJE Conflict of Interest Form).* If the manuscript is accepted, the disclosed information will be published with the article. The usual and customary listing of sources of support and institutional affiliations on the title page is proper and does not imply a conflict of interest. Guest editorials, Letters, and Review articles may be rejected if a conflict of interest exists.

9. *Institutional Review Board approval.* For those articles that report on the results of experiments of treatments where patients or animals have been used as the sample, Institutional Review Board (IRB) approval is mandatory. No experimental studies will be sent out for review without an IRB approval accompanying the manuscript submission.

ANEXO B - Instruções submissão de Revisões Sistemáticas e Meta-análises do periódico *American Journal of Othodontics and Dentofacial Orthopedics* (página 1)

Guidelines for AJO-DO Systematic Reviews and Meta-Analyses

These guidelines have been developed to help authors to prepare systematic reviews and meta-analyses according to contemporary standards. Systematic reviews and meta-analyses submitted to the AJO-DO will be screened for compliance with these guidelines. These guidelines are supplemental to those for Original Articles.

[Guide for Authors](#)

1. You can access an annotated example of a [Model Orthodontic Systematic Review](#). Further explanation of reporting practices is given in the accompanying [Explanation and Elaboration](#) document. These documents have been prepared in accordance with PRISMA guidelines and the “PRISMA Statement for Reporting Systematic Reviews and Meta-Analyses of Studies that Evaluate Health Care Interventions: Explanations and Elaboration” (<http://www.plosmedicine.org/article/info:doi/F10.1371/journal.pmed.1000100>). However, we have made these guidelines more relevant to orthodontics and have adapted the reporting template to encourage transparent and pertinent reporting by introducing subheadings corresponding to established PRISMA items.

Further information on reporting of systematic reviews can also be obtained in the Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions (<http://www.cochrane-handbook.org/>).

2. It is important to include and address all items in the PRISMA checklist as completely as possible in the text of the submission. For submissions without quantitative analyses, some items on the PRISMA checklist may not be applicable.

3. With respect to the PRISMA checklist and guidelines, please ensure that submissions are correctly identified as systematic reviews or meta-analyses (Item 1) and that a structured summary is provided (Item 2). Additionally, all components of PICOS (participants or population, intervention, comparisons or controls, outcome, and study design) should be clearly specified (Items 4 and 6). See accompanying [PICOS explanation](#) for further guidance and examples of good orthodontic reporting.

Pay particular attention to Items 7 through 11 from the Methods section, as well as Items 17, 18, 19, and 20 from the Results section. Items 13, 14, 16, 21, and 23 should be carefully reported when meta-analyses are performed.

4. Download the PRISMA flow diagram and insert the appropriate numbers based on your searches and inclusion/exclusion criteria (<http://www.prisma-statement.org/2.1.4 - PRISMA Flow 2009 Diagram.pdf>).

ANEXO B - Instruções submissão de Revisões Sistemáticas e Meta-análises do periódico *American Journal of Othodontics and Dentofacial Orthopedics* (página 2)

5. Manuscripts not meeting these guidelines may be rejected or returned to the authors for correction and/or modification prior to initiation of the review process.

American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics
February, 2015

ANEXO C – Parecer consubstanciado do CEP da FOB-USP, número 1.567.350
(página 1)

FACULDADE DE
ODONTOLOGIA DE BAURU-
USP

PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Estabilidade do tratamento compensatório da má oclusão de Classe III

Pesquisador: Karine Vaz Laskos Sakoda

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 53786116.6.0000.5417

Instituição Proponente: Universidade de São Paulo - Faculdade de Odontologia de Bauru

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 1.567.350

Apresentação do Projeto:

O projeto de pesquisa "Estabilidade do tratamento compensatório da má oclusão de Classe III" apresenta como pesquisador responsável a pós-graduanda Karine Vaz Laskos Sakoda e como integrante da pesquisa o orientador Prof. Dr. Arnaldo Pinzan. O objetivo deste trabalho será avaliar a estabilidade do tratamento compensatório de más oclusões de Classe III, comparando os resultados obtidos com a utilização das prescrições Biofuncional e Roth. A amostra será composta por telerradiografias em norma lateral de indivíduos adultos com má oclusão de Classe III, divididas em dois grupos. O grupo Biofuncional será composto por 30 telerradiografias de pacientes tratados com bráquetes da prescrição Biofuncional de Classe III. O grupo Roth será composto por 30 telerradiografias de pacientes tratados com bráquetes da prescrição Roth. Serão analisadas radiografias obtidas previamente ao início do tratamento (T1), ao final do tratamento (T2) e três anos após o término do tratamento (T3). Variáveis cefalométricas lineares e angulares serão utilizadas para avaliar os efeitos do tratamento. Será aplicado o Teste t para verificar as alterações ocorridas entre os diferentes grupos. Para a avaliação intragrupos, a Análise de Variância de medidas repetidas (ANOVA de medidas repetidas) será usada para a comparação entre as diferentes fases de tratamento nos grupos estudados.

Objetivo da Pesquisa:

O objetivo deste estudo será avaliar a estabilidade do tratamento compensatório de más oclusões

Endereço: DOUTOR OCTAVIO PINHEIRO BRISOLLA 75 QUADRA B
Bairro: VILA NOVA CIDADE UNIVERSITARIA CEP: 17.012-901
UF: SP Município: BAURU
Telefone: (14)3235-8358 Fax: (14)3235-8358 E-mail: cep@fob.usp.br

ANEXO C – Parecer consubstanciado do CEP da FOB-USP, número 1.567.350
(página 2)**FACULDADE DE
ODONTOLOGIA DE BAURU-
USP**

Continuação do Parecer: 1.567.350

de Classe III, comparando os resultados obtidos com a utilização das prescrições Biofuncional e Roth.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:**Riscos:**

Não serão realizados procedimentos nos indivíduos. Serão avaliadas telerradiografias e modelos de gesso obtidos previamente e após o tratamento ortodôntico. O sigilo dos dados pessoais e de identificação será mantido. Não haverá divulgação de imagens.

Benefícios:

Os benefícios esperados com o desenvolvimento desse estudo constituem uma contribuição significativa para o melhor entendimento da estabilidade do tratamento compensatório da má oclusão de Classe III.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

A pesquisadora propõe dispensa do TCLE. Justifica que será um estudo retrospectivo. Serão avaliadas telerradiografias e modelos de gesso obtidos dos arquivos da Disciplina de Ortodontia da Faculdade de Odontologia de Bauru (FOB-USP). Solicita-se a dispensa do TCLE pela falta de possibilidade de contato com os pacientes por se tratar de arquivos muito antigos, contendo documentações a partir da década de 70 que serão utilizadas na pesquisa.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Foram apresentados todos os termos obrigatórios.

Recomendações:

Sem recomendações. Todas as sugestões do relator foram acatadas e corrigidas.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Sem pendências. Sugiro aprovação.

Considerações Finais a critério do CEP:

Esse projeto foi considerado APROVADO na reunião ordinária do CEP de 18.05.2016, com base nas normas éticas da Resolução CNS 466/12. Ao término da pesquisa o CEP-FOB/USP exige a apresentação de relatório final. Os relatórios parciais deverão estar de acordo com o cronograma e/ou parecer emitido pelo CEP. Alterações na metodologia, título, inclusão ou exclusão de autores, cronograma e quaisquer outras mudanças que sejam significativas deverão ser previamente comunicadas a este CEP sob risco de não aprovação do relatório final. Quando da apresentação

Endereço: DOUTOR OCTAVIO PINHEIRO BRISOLLA 75 QUADRA II
Bairro: VILA NOVA CIDADE UNIVERSITÁRIA CEP: 17.012-901
UF: SP Município: BAURU
Telefone: (14)3235-8358 Fax: (14)3235-8358 E-mail: cep@fob.usp.br

ANEXO C – Parecer consubstanciado do CEP da FOB-USP, número 1.567.350
(página 3)

**FACULDADE DE
ODONTOLOGIA DE BAURU-
USP**

Continuação do Parecer: 1.567.350

deste, deverão ser incluídos todos os TCLEs e/ou termos de doação assinados e rubricados, se pertinentes.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PE_INFORMAÇÕES_BASICAS_DO_PROJETO_656564.pdf	10/04/2016 18:17:35		Acelto
Outros	Oficio.pdf	10/04/2016 18:14:41	Karine Vaz Laskos Sakoda	Acelto
Outros	Autorizacaoortodontia.pdf	10/04/2016 18:01:05	Karine Vaz Laskos Sakoda	Acelto
Outros	Termodeaquiescenciaextemo.pdf	31/03/2016 17:18:56	Karine Vaz Laskos Sakoda	Acelto
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto.docx	25/02/2016 15:29:54	Karine Vaz Laskos Sakoda	Acelto
Outros	QuestionarioTecnicoPesquisador.pdf	25/02/2016 15:27:52	Karine Vaz Laskos Sakoda	Acelto
Declaração de Instituição e Infraestrutura	Termodeaquiescencia.pdf	25/02/2016 15:19:32	Karine Vaz Laskos Sakoda	Acelto
Declaração de Pesquisadores	declaracaodecompromissocomosresultados.pdf	25/02/2016 15:17:52	Karine Vaz Laskos Sakoda	Acelto
Folha de Rosto	foihaderosto.pdf	25/02/2016 15:16:12	Karine Vaz Laskos Sakoda	Acelto

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

BAURU, 30 de Maio de 2016

Assinado por:
Izabel Regina Fischer Rubira Bullen
(Coordenador)

Endereço: DOUTOR OCTAVIO PINHEIRO BRISOLLA 75 QUADRA 9
Bairro: VILA NOVA CIDADE UNIVERSITARIA CEP: 17.012-001
UF: SP Município: BAURU
Telefone: (14)3235-8358 Fax: (14)3235-8358 E-mail: cep@fob.usp.br