

Alessandra Cristina Rodrigues Maringolo

Tratamento ortodôntico com aparelhos fixos como fator de risco para recessão gengival: uma revisão sistemática.

Brasília
2018

Alessandra Cristina Rodrigues Maringolo

Tratamento ortodôntico com aparelhos fixos como fator de risco para recessão gengival: uma revisão sistemática.

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Departamento de Odontologia da Faculdade de Ciências da Saúde da Universidade de Brasília, como requisito parcial para a conclusão do curso de Graduação em Odontologia.

Orientador: Prof. Dr. An Tien Li

Co-orientador: Profa. Dra. Cristine Miron Stefani

Brasília
2018

Dedicatória

À minha mãe Rosana, meu padrasto Eiji, irmãs Arielle e Aryene, padrinhos Fátima e Antônio, primas Giovana e Alícia e amigos que, com muito carinho, me apoiaram nesta etapa da minha vida.

AGRADECIMENTOS

A Deus, Criador de todas as coisas, por seus livramentos e bênçãos a mim concedidas.

À minha Mãe, por toda sua força, esforço e sacrifícios me permitindo sempre a estudar, incentivando-me até aqui. Deus foi generoso ao permitir te ter como mãe, sempre dedicada a nós três, garantindo que nada nos faltasse. Obrigada por ter lutado e persistido em recuperar sua saúde e estar ao meu lado na realização do grande sonho da minha vida, esta graduação. Tenho orgulho de ser sua filha e de toda nossa história. Se precisasse nascer outra vez, outra vez te escolheria.

Ao Eiji, que em sua figura é mais que um padrasto, é um verdadeiro pai, gostaria de agradecer por acolher-me em seu coração como se fosse sangue do seu sangue. Sou grata por ter sido pai em todas as situações que eu precisei do meu pai e ele não estava. Minha maior alegria é quando o senhor se refere a mim, de boca cheia, como sua filha mais velha. Agradeço pelo amor, pelos conselhos, carinho, educação e formação do meu caráter. Dentre todos os motivos que sou grata ao senhor, nenhum outro é maior que a oportunidade que me dera de fazer graduação em odontologia. Espero um dia poder retribuir tudo que faz a mim, minha mãe e minhas irmãs. Obrigada por ter me levado à UnB, HUB e SESC todos os dias ao longo desses 5 anos. Se eu conseguir ser 10% do ser humano que és, esta vida já terá valido a pena.

Às minhas irmãs, Arielle e Aryene, parceiras de vida, obrigada por todo o companheirismo, incentivo e amor. Saibam que são exemplos para mim, cada uma na sua individualidade. Além de nossa mãe, esta conquista, é por vocês também, percebam que não importa se tirarem tudo o que temos, quando estamos juntas, uma serve de apoio para outra. Nossa união é capaz de superar qualquer obstáculo, pois amor verdadeiro não

se quebra e não pode ser comprado, sou grata por ter o de vocês.

Aos meus avós Osvaldo, Regina e Valeriana, que sempre olharam por mim, guiando-me pelo caminho, mesmo não estando mais entre nós.

Aos meus padrinhos Fátima e Antônio, agradeço por todo suporte, amor e carinho que tiveram desde meu nascimento.

As minhas primas Alicia e Giovanna que com seus olhos de crianças e ingenuidades em suas palavras, fizeram a graduação ser mais prazerosa.

Aos meus cunhados, William e Roberto, por me tratarem como irmã, pelas conversas, conselhos, apoio e amizade.

Ao meu melhor amigo Carlos André pela amizade, companheirismo, gestos e palavras de carinho.

À minha melhor amiga Helena, pelo amor e cumplicidade em todos os momentos até aqui.

À minha psicóloga Juliana por ter me ajudado a vencer a depressão, me ensinando a amar-me mais. Obrigada, principalmente, por ter me encorajado a não temer as pessoas, incentivando voltar a me relacionar com elas.

Aos meus fisioterapeutas Juliana, Pollyana, Douglas e Victor por todo empenho no meu tratamento, devolvendo a força e movimento dos meus braços, me permitindo seguir na Odontologia.

Aos amigos que a UnB me proporcionou, Victor Canato, Matheus Primo, Camilo Kleiton, Emilly, Alynne, Arthur, Beatriz Costa, Evelyn Braga, Fernanda Vasconcelos, Marcos Felipe, Nathalia Cipriano, Tainah Leite, Tainá Ivo, pela vivência da universidade fora da odontologia e por fazerem a amizade estar acima de toda heterogeneidade que a UnB nos proporciona.

As minhas amigas Caroline Matsunaga e Jéssica Ishii, pela convivência e companheirismo na Odontologia.

Aos membros do Caodo correspondentes às gestões 2014, 2015 e 2016, aos membros do DCE gestão 2016, por toda

nossa luta, mudanças que fizemos no curso de Odontologia e na Universidade de Brasília, pelos objetivos almejados e alcançados. Foi uma honra trabalhar ao lado de vocês. Em especial à Giulia Lettieri pela amizade, companheirismo, parceria e competência na nossa atuação conjunta no centro acadêmico.

Aos meus professores do Departamento de Odontologia por todo conhecimento compartilhado e formação do meu caráter profissional.

À professora Erika Negrini pelo carinho maternal para comigo.

À professora Aline por toda assistência e apoio a mim dados ao longo do curso, além dos gestos de carinho e abraços aconchegantes.

À professora Ana Paula Ribeiro pelo carinho maternal e incentivo a continuar no curso logo após minha lesão na coluna.

Ao professor André Cortez pela compreensão, paciência e aceitação das limitações que passei a apresentar logo após ter lesionado a coluna cervical e, principalmente, por não medir esforços buscando soluções, me permitindo fazer adaptações durante os atendimentos cirúrgicos e preocupando-se se eu estava me sentindo bem.

Ao professor Ivanir que pacientemente, em pouco tempo, além de mostrar por outra ótica a cirurgia bucal, me fez enxergar minha relação com os pacientes, deixando-me satisfeita com a profissional que estou preste a me tornar.

À Professora Cristine Miron Stefani por toda atenção, paciência e dedicação em sua coorientação neste trabalho.

Ao professor An Tien Li pela oportunidade, confiança e orientação em pesquisa científica. O senhor é um profissional exemplar. Agradeço por ter me apresentado a ortodontia e pela oportunidade de monitoria, além da predisposição e paciência em mostrar e explicar os casos de cada paciente, durante o estágio observacional que fiz em seu consultório.

Aos técnicos, funcionários e servidores relacionados à Odontologia da UnB, em Especial Dona Vitória, Seu Ronaldo, e Seu Antônio, sempre gentis, com seus alegres bom dia e boa tarde, proferindo palavras de carinho e incentivo quando percebiam que eu estava cansada.

Ao Fred e Caetano do Laboratório, por cada vez que pararam seu trabalho, ajudando-me no laboratório, ensinando como executar meu trabalho da maneira correta e sanando dúvidas.

A todos os membros do CME, por toda paciência em ensinar-me a embalar os materiais corretamente, à Silvia pelos incentivos nos dias que estava cansada e por cuidarem com muito zelo dos meus materiais ao longo da graduação.

Aos vigias e porteiros da Faculdade de Saúde, HUB e SESC pela simpatia ao me ver todos os dias, me permitindo esperar até mais tarde, em segurança, o meu padrasto me buscar.

Aos meus pacientes por permitirem que os atendessem, fazendo parte de suas histórias, influenciando em sua qualidade de vida e lhes proporcionando sorrisos. Pela confiança, contribuição na minha formação profissional. A vocês dedicarei minha futura profissão.

Às minhas companheiras de clínica e meu trio Jennifer e Laura pela amizade, cumplicidade, horas de estudo e paciência.

Às minhas demais duplas da graduação, a começar Fernando Barriviera, que foi fundamental ao me ensinar a perder o medo de atender pacientes, além de sua amizade. À Camila Harumi pela cumplicidade, amizade e parceria em Dentística nas sextas de manhã. À Nathalia Brey pela cumplicidade e emoções que o sétimo semestre nos trouxe. Jennifer, é gratificante concluir o curso ao seu lado, obrigada por dividir comigo as experiências com nossos pacientes.

Ao Guilherme Dantas, agradeço pelo companheirismo, pelas dúvidas sanadas nos períodos de provas e principalmente pela amizade desde o dia da nossa matrícula.

À Daniela e à Mariana, o carinho e amizade para comigo sempre estiveram acima de qualquer coisa. Agradeço por cada bom dia, boa tarde e abraço dados todos os dias ao longo desses 5 anos.

À Ana Catharina, Luana e Juliana pela cumplicidade, cuidados e convivência que tivemos uma com as outras no curso de Uberlândia, e que me mostraram que não estou errada em relação à admiração, amizade e carinho que sempre tive por vocês.

À Nathalia, pela amizade, honestidade e carinho para comigo.

Ana Catharina, Daniela, Lucas Rodrigues, Mariana, Mayla, Nathalia, Alan, Camila Gontijo, Camila Harumi, Carolina Silva, Cristiane, Fernando, Guilherme Brasil, Guilherme Dantas, Juliana, Kalydy, Laura, Letícia, Luana, Rafael, Raquel, Raul, João, Jennifer, Thaís, Álvaro, Débora, Inês, Laís, Tiago, Elias e Vinícius por terem dividido comigo este processo de formação, repleto de conhecimento. Foi um prazer representar vocês por um longo período de nossa graduação. Aprendi muito com cada um e me desculpo por qualquer falta cometida. Desejo sorte a todos e excelente realização profissional.

EPÍGRAFE

O sorriso é a manifestação dos lábios, quando os olhos encontram o que o coração procura.
(Desconhecido).

RESUMO

MARINGOLO, Alessandra Cristina Rodrigues; Stefani, Cristine Miron; AN, Tien Li. Tratamento ortodôntico com aparelhos fixos como fator de risco para recessão gengival: uma revisão sistemática. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Odontologia) – Departamento de Odontologia da Faculdade de Ciências da Saúde da Universidade de Brasília.

Objetivo: Este estudo revisou sistematicamente a literatura para verificar se o tratamento ortodôntico fixo, o tempo de tratamento, a idade, os grupos dentários e os tipos de movimentos dentários constituem fatores de risco para a recessão gengival.

Metodologia: Pesquisou-se nas bases de dados Cochrane Library, LILACS, PUBMED, SCOPUS, Web of Science, e para literatura cinzenta PROQUEST, Google Scholar e Open Grey, nas publicações em inglês, português e espanhol. Utilizou-se descritores MeSH em inglês: *orthodontic, treatment, therapy, fixed appliance, gingival recession*. Incluiu-se estudos de coorte, retrospectivo ou prospectivo, simples (antes e depois) ou comparativo (caso-controle). Dois revisores independentes selecionaram os artigos e os analisaram na íntegra. Um terceiro revisor foi consultado e definiu quando havia conflito entre os dois revisores. Além disso, avaliou-se o risco de viés por meio do instrumento MASTARI e efetuou-se metanálise dos dados.

Resultados: Dos 426 estudos identificados, incluiu-se 21 artigos, sendo 18 estudos de coorte retrospectivos simples e 3 casos-controle. Dentre os 18 estudos retrospectivos, 13, 4 e 1 apresentaram risco de viés moderado, alto e baixo, respectivamente. Os 3 estudos de casos-controle apresentaram risco de viés moderado. Na metanálise dos estudos caso-controle, evidenciou-se o tratamento ortodôntico como fator de risco para recessão gengival (risco relativo 2,18; 95% IC, 1,47-

3,23; $P=0,0001$). Não se avaliou o risco para outros fatores por falta de estudos de caso-controle.

Conclusão: Concluiu-se que o tratamento ortodôntico é fator de risco para a ocorrência de recessão gengival.

ABSTRACT

MARINGOLO, Alessandra Cristina Rodrigues; Stefani, Cristine Miron; AN, Tien Li. Orthodontic fixed appliance treatment as risk factor for gingival recession: a systematic review. Undergraduate Final Monograph (Undergraduate in Dentistry) – Department of Dentistry, School of Health Sciences, University of Brasília.

Objective: This study reviewed systematically the literature to verify if orthodontic treatment, treatment duration, the age, group of teeth and type of teeth movement constitute risk factors for gingival recession.

Methodology: Search was performed in databases from Cochrane Library, LILACS, PUBMED, SCOPUS, Web of Science, also in additional sources such as PROQUEST, Google Scholar and Open Grey within articles published in English, Portuguese and Spanish. Search English MeSH terms included: orthodontic, treatment, therapy, fixed appliance, gingival recession. All cohort, retrospective and prospective, simple (before and after) or comparative (case-control) studies in humans were considered for the review. The articles were selected and analyzed in their entirety by two reviewers, and conflict was resolved by third reviewer. Furthermore, risk bias was calculated by MASTARI instrument and meta-analysis was performed.

Results: From 426 identified studies, 21 were fulfilled the selection criteria, with 18 simple retrospective studies and 3 case-control studies. Among the retrospective studies, 13, 4 and 1 studies, respectively, presented moderate, high and low risk bias. All case-control studies presented moderate risk bias. By the meta-analysis of case control studies, evidence showed that orthodontic treatment is risk factor for gingival recession (relative risk 2,18; 95% CI, 1,47-3,23; P=0,0001). Other factors were not able to be submitted to meta-analysis due to the lack of case-control studies.

Conclusion: Orthodontic treatment is factor of risk for the occurrence of gingival recession.

SUMÁRIO

Artigo Científico.....	17
Folha de Título.....	18
Resumo.....	19
Abstract.....	21
Introdução.....	21
Metodologia.....	23
Resultados.....	25
Figura 1 - Fluxograma da estratégia de busca e critérios de inclusão.....	26
Tabela 1 – Síntese das características descritivas dos artigos incluídos do tipo coorte retrospectivo.....	27
Tabela 2 – Síntese das características descritivas dos artigos incluídos do tipo caso-controle.....	33
Avaliação do risco de viés.....	35
Metanálise dos estudos casos-controle.....	35
Discussão.....	36
Conclusão.....	39
Referências.....	40
Apêndices.....	44
Apêndice 1. Bases de dados e estratégias de busca.....	44
Apêndice 2. Artigos excluídos e motivos para exclusão.....	48
Apêndice 3. Risco de viés avaliado por Ferramentas de Avaliação Crítica Meta Análise de Avaliação e Revisão de Instrumentos de Estatística (MASTARI).....	51
Anexos.....	55
Normas da Revista.....	55

ARTIGO CIENTÍFICO

ESTE TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO É BASEADO NO ARTIGO CIENTÍFICO: MARINGOLO, ACR; LI, AT; STEFANI, CM. TRATAMENTO ORTODÔNTICO COM APARELHOS FIXOS COMO FATOR DE RISCO PARA A RECESSÃO GENGIVAL: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA. APRESENTADO SOB AS NORMAS DE PUBLICAÇÃO DA REVISTA AMERICAN JOURNAL OF ORTHODONTICS AND DENTOFACIAL ORTHOPEDICS.

FOLHA DE TÍTULO

Tratamento ortodôntico com aparelhos fixos como fator de risco para recessão gengival: uma revisão sistemática.

Orthodontic fixed appliance treatment as risk factor for gingival recession: a systematic review.

Alessandra Cristina Rodrigues Maringolo¹

Cristine Miron Stefani²

An Tien Li³

¹ Aluna de Graduação em Odontologia da Universidade de Brasília, Distrito Federal, Brasil.

² Professora Adjunta de Periodontia da Universidade de Brasília, Distrito Federal, Brasil.

³ Professor Adjunto de Ortodontia da Universidade de Brasília, Distrito Federal, Brasil.

Correspondência: Prof. Dr. An Tien Li

Campus Universitário Darcy Ribeiro - UnB - Faculdade de Ciências da Saúde - Departamento de Odontologia - 70910-900 - Asa Norte - Brasília - DF

E-MAIL: LITIEN_2003@YAHOO.COM

RESUMO

Tratamento ortodôntico com aparelhos fixos como fator de risco para recessão gengival: uma revisão sistemática.

Objetivo: Este estudo revisou sistematicamente a literatura para verificar se o tratamento ortodôntico fixo, o tempo de tratamento, a idade, os grupos dentários e os tipos de movimentos dentários constituem fatores de risco para a recessão gengival.

Metodologia: Pesquisou-se nas bases de dados Cochrane Library, LILACS, PUBMED, SCOPUS, Web of Science, e para literatura cinzenta PROQUEST, Google Scholar e Open Grey, nas publicações em inglês, português e espanhol. Utilizou-se descritores MeSH em inglês: *orthodontic, treatment, therapy, fixed appliance, gingival recession*. Incluiu-se estudos de coorte, retrospectivo ou prospectivo, simples (antes e depois) ou comparativo (caso-controle). Dois revisores independentes selecionaram os artigos e os analisaram na íntegra. Um terceiro revisor foi consultado e definiu quando havia conflito entre os dois revisores. Além disso, avaliou-se o risco de viés por meio do instrumento MASTARI e efetuou-se metanálise dos dados.

Resultados: Dos 426 estudos identificados, incluiu-se 21 artigos, sendo 18 estudos de coorte retrospectivos simples e 3 casos-controle. Dentre os 18 estudos retrospectivos, 13, 4 e 1 apresentaram risco de viés moderado, alto e baixo, respectivamente. Os 3 estudos de casos-controle apresentaram risco de viés moderado. Na metanálise dos estudos caso-controle, evidenciou-se o tratamento ortodôntico como fator de risco para recessão gengival (risco relativo 2,18; 95% IC, 1,47-3,23; $P=0,0001$). Não se avaliou o risco para outros fatores por falta de estudos de caso-controle.

Conclusão: Concluiu-se que o tratamento ortodôntico é fator de risco para a ocorrência de recessão gengival.

Palavras-chave: Recessão gengival. Ortodontia. Revisão sistemática.

ABSTRACT

Orthodontic fixed appliance treatment as risk factor for gingival recession: a systematic review.

Objective: This study reviewed systematically the literature to verify if orthodontic treatment, treatment duration, the age, group of teeth and type of teeth movement constitute risk factors for gingival recession.

Methodology: Search was performed in databases from Cochrane Library, LILACS, PUBMED, SCOPUS, Web of Science, also in additional sources such as PROQUEST, Google Scholar and Open Grey within articles published in English, Portuguese and Spanish. Search English MeSH terms included: orthodontic, treatment, therapy, fixed appliance, gingival recession. All cohort, retrospective and prospective, simple (before and after) or comparative (case-control) studies in humans were considered for the review. The articles were selected and analyzed in their entirety by two reviewers, and conflict was resolved by third reviewer. Furthermore, risk bias was calculated by MASTARI instrument and meta-analysis was performed.

Results: From 426 identified studies, 21 were fulfilled the selection criteria, with 18 simple retrospective studies and 3 case-control studies. Among the retrospective studies, 13, 4 and 1 studies, respectively, presented moderate, high and low risk bias. All case-control studies presented moderate risk bias. By the meta-analysis of case control studies, evidence showed that orthodontic treatment is risk factor for gingival recession (relative risk 2,18; 95% CI, 1,47-3,23; P=0,0001). Other factors were not able to be submitted to meta-analysis due to the lack of case-control studies.

Keywords

Gingival recession. Orthodontics. Systematic review.

INTRODUÇÃO

A recessão gengival pode ser definida como a perda de inserção do periodonto de proteção, com consequente aumento de coroa clínica e exposição radicular.¹ Embora alguns fatores desempenhem papéis que contribuem para o surgimento da recessão gengival de forma associada ou isolada, a doença periodontal e o trauma mecânico têm sido apontados como os principais.²

Estudos também têm avaliado o tratamento ortodôntico como fator etiológico da recessão e as conclusões têm sido controversas. Alguns apontaram que o movimento ortodôntico contribui para ocorrer a recessão,²⁻⁸ outros não demonstraram essa associação⁹⁻¹⁸ e alguns têm apontado que o tratamento ortodôntico pode ser considerado como fator secundário, que em associação com acúmulo de placa bacteriana seguido de inflamação gengival, deficiência de espessura de gengiva queratinizada, força e trauma por escovação, pode causar ou agravar a recessão gengival.¹⁹⁻²² Ainda nesse contexto, duas revisões sistemáticas publicadas não evidenciaram associação entre o movimento ortodôntico e a recessão gengival.^{23,24}

Tendo em vista que estas duas revisões sistemáticas foram realizadas há mais de cinco anos e novos dados têm sido acrescentados na literatura, a presente revisão sistemática objetivou avaliar o tratamento ortodôntico fixo, o tempo de tratamento, a idade, os grupos dentários e os tipos de movimentos dentários como fator de risco para a recessão gengival.

METODOLOGIA

Para esta revisão, seguiu-se as orientações do PRISMA (<http://www.prisma-statement.org/statement.htm.7>). O presente estudo se encontra protocolado no PROSPERO – International Prospective Register of Systematic Reviews (www.crd.york.ac.uk/PROSPERO/), sob o número ID=CRD42018081165.

Utilizou-se a estratégia PICOS para a seleção dos estudos. Considerou-se estudos que avaliaram: P (Pacientes sob tratamento ortodôntico), I (Tratamento com aparelho ortodôntico fixo), C (Pacientes não submetidos ao tratamento com aparelho ortodôntico fixo), O (Recessão gengival vestibular e lingual por grupos de dentes), S (Coorte, casos-controle, ensaios clínicos randomizados).

Excluiu-se as revisões narrativas e sistemáticas, editoriais, cartas, resumos de anais de conferências, livros e opiniões de especialistas, bem como estudos de tratamento ortocirúrgicos em animais, e os estudos que consideraram exclusivamente a recessão gengival papilar. Excluiu-se também os estudos indisponíveis na íntegra, quando não foi possível de contatar os autores.

Pesquisou-se nas seguintes bases de dados *Cochrane Library*, *LILACS* (Literatura Latino-Americana e do Caribe), *PUBMED* (Literatura Internacional em Ciências da Saúde), *SCOPUS*, *Web of Science*, bem como base de dados da literatura cinzenta, *PROQUEST*, *Google Scholar* e *Open Grey*, e foram obtidas publicações em inglês, português e espanhol. Utilizou-se descritores *MeSH* em inglês: *orthodontic*, *treatment*, *therapy*, *fixed appliance*, *gingival recession* (Apêndice 1).

Realizou-se a seleção de artigos em duas fases por meio de dois revisores independentes (ACRM e ATL). Na fase I, os dois revisores avaliaram títulos e resumos de todos os artigos, de acordo com os critérios de elegibilidade. Na fase II, os dois

revisores realizaram leitura na íntegra, excluindo os artigos que não atenderam aos critérios de inclusão adotados. A respeito de artigos sobre os quais não houve consenso entre os dois revisores, um terceiro revisor (CMS) foi consultado em busca de uma decisão final.

Além disso, avaliou-se o risco de viés por meio do instrumento MASTARI²⁵ e efetuou-se metanálise nos estudos caso-controle através do software Revman 5.3, a fim de calcular o risco relativo das incidências das recessões gengivais, com 95% de intervalo de confiança. Calculou-se a heterogeneidade por meio do teste Qui-quadrado, ao nível de 1% de significância. Realizou-se, simultaneamente, o teste de inconsistência I^2 para testar a homogeneidade, considerando o valor acima de 50% como sendo de heterogeneidade moderada ou alta, o que impossibilitaria a realização da metanálise.

RESULTADOS

Na fase I foram identificados 838 estudos e, após a remoção dos em duplicata, restaram 426 artigos. Destes, selecionou-se 29 estudos para leitura na íntegra na fase II. Com relação à literatura cinzenta, identificou-se 65 estudos que, após a remoção de duplicados e análise de títulos e resumos, restaram 6 estudos para a fase II. Após a leitura na íntegra dos 35 estudos, restaram 21 estudos que atenderam aos critérios de elegibilidade. O fluxograma do processo de identificação e inclusão dos estudos é apresentado na Figura 1, e a lista dos artigos excluídos na fase 2 com as razões para exclusão podem ser encontrados no apêndice 2.

A síntese dos estudos incluídos pode ser encontrada nas Tabelas 1 e 2. Dos 21 estudos incluídos neste trabalho, 18 são coortes retrospectivos simples (delineamento antes e depois) e 3 são caso-controle. No delineamento dos estudos de coorte, antes e depois, o total de pacientes estudados foi de 2468 pacientes, enquanto que no delineamento caso-controle, 560 pacientes foram estudados.

Destes estudos, obtivemos amostras de indivíduos e amostras de dentes. Tivemos amostras submetidas aos movimentos de vestibularização, lingualização e sem alteração na inclinação. Quanto à duração de tratamento, pareceu possível separar as amostras que tiveram menos de 30 meses e mais de 30 meses de duração. Quanto à faixa etária, as amostras apresentaram idades muito variáveis. Finalmente, quanto aos grupos dentários, aproximadamente 50% dos artigos somente avaliaram os incisivos inferiores.

Figura 1 – Fluxograma da estratégia de busca e critérios de inclusão.

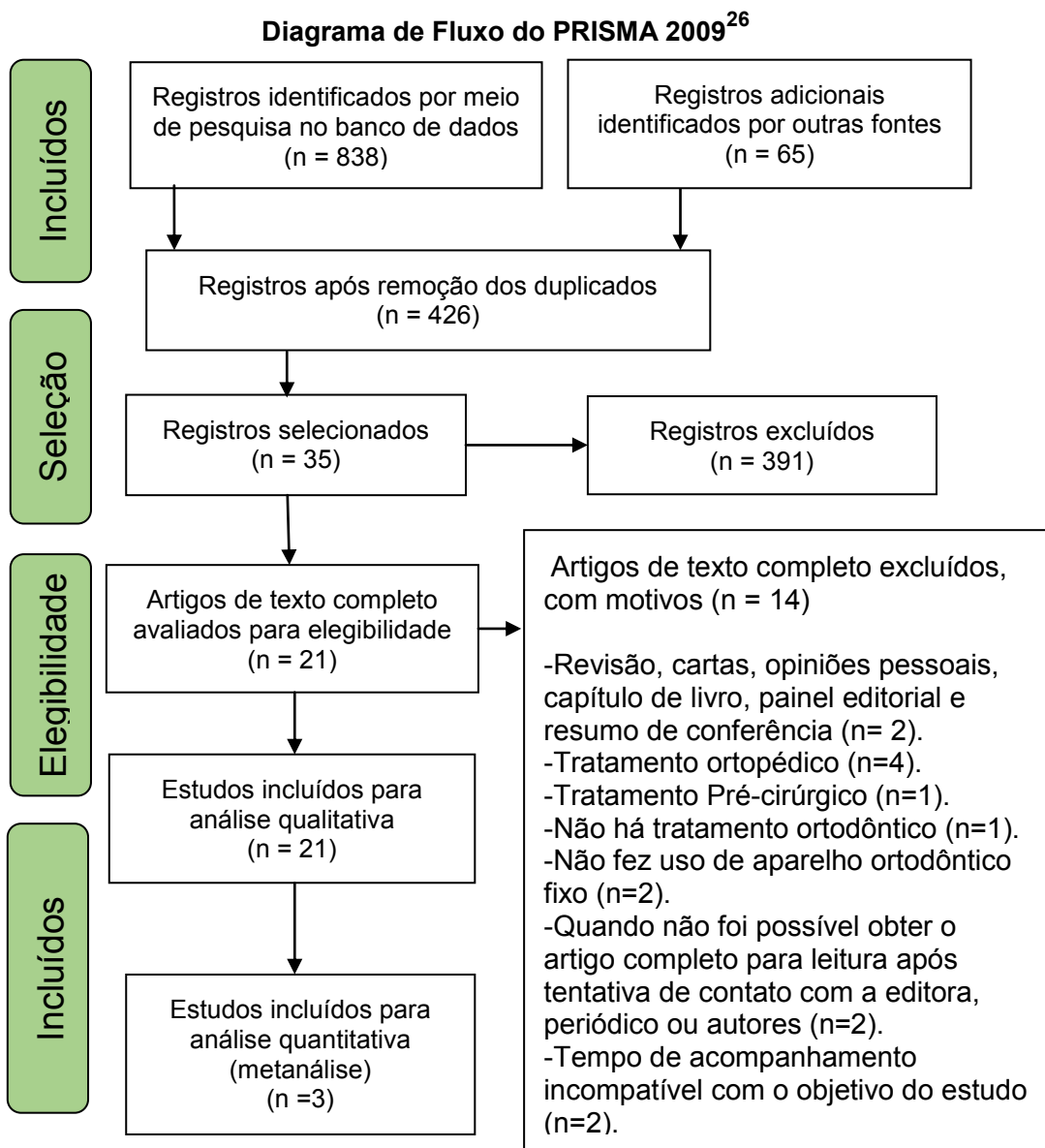


Tabela 1 – Síntese das características descritivas dos artigos incluídos do tipo coorte retrospectivo (n=18).

Autor, país, ano.	Amostra (n)	Grupo de Dentes	Tempo de Tratamento	Idade em anos Média ± DP e/ou Variação	Movimento Ortodôntico	Resultados	Breve Conclusão
Dorfman e Richmond, Estados Unidos, 1978.¹⁹	1150 (16 pacientes com recessão).	Incisivos inferiores	16 pacientes dos 1150 tiveram um período de tratamento de 28 meses.	16 pacientes dos 1150 tinham idade entre 10 a 15 anos.	Movimentos misturados (Grupo I – vestibular (9), lingual (5), sem alteração (2)).	16 (1,3%) mostraram diminuição na largura da gengiva queratinizada.	Frequência pequena de casos com alterações mucogengivais.
Artun e Grobety, Kuwait, 2001.⁹	Vestibularização pronunciada: 30. Sem vestibularização: 21.	Incisivos inferiores	Vestibularização pronunciada: 4,19 anos. Sem vestibularização: 4,43 anos.	Vestibularização pronunciada: 10,29 anos. Grupo Sem Avanço: média de 10,07 anos.	Vestibular	Vestibularização pronunciada: 12 dentes, 8 pacientes (0,40 ± 0,76 mm) Sem vestibularização: 2 dentes, 2 pacientes (0,08 ± 0,32 mm).	A vestibularização pronunciada dos incisivos inferiores em adolescentes não aumenta o risco de recessão gengival.
Djeu et. al., Estados Unidos, 2002.¹¹	67	Incisivos centrais inferiores	A duração média do tratamento com aparelho fixo foi de 33,2 meses, variando de 8 a 71 meses.	10 a 45 anos.	Vestibular	8 pacientes exibiram aumento da recessão gengival. Pacientes com vestibularização: Dente 31 (0,03 ± 0,15 mm) e Dente 41 (0,08 ± 0,29 mm). Pacientes sem vestibularização: Dente 31 (0,02 ± 0,11 mm) e Dente 41 (0,07 ± 0,28 mm).	Não houve correlação entre a vestibularização do incisivo central mandibular e a recessão gengival.
Martins et. al., Brasil, 2002.¹²	50 (25 com extrações e 25 sem extrações)	Incisivos inferiores	Com extrações (28,2 meses); Sem extrações (26,8 meses).	Com extrações (17 a 24 anos); Sem extrações (17 a 27 anos).	Com extrações: lingual; Sem extrações: vestibular.	Com extrações: Dente 42: 0,16mm, Dente 41: 0,12mm, Dente 31: 0,28 mm, Dente 32: 0,24 mm; Sem extrações: Dente 42: 0,20mm, Dente 41: 0,20 mm, Dente 31: 0,80	As recessões gengivais não foram superiores a 1,0 mm para ambos grupos, não apresentando diferença entre os

						mm, Dente 32: 0,10 mm.	grupos.
Melsen e Allais, Dinamarca, 2005. ¹³	150 pacientes, 595 incisivos inferiores.	Incisivos inferiores	Não foi relatado no artigo.	33 anos (22 a 65 anos).	Vestibular	Recessão inicial de 0,20 mm (32 pacientes, 71 dentes) e recessão final de 0,34 mm (52 pacientes, 120 dentes); Recessões novas ocorreram em 57 dentes.	Após o tratamento, menos de 10% dos pacientes e 7% dos dentes apresentaram recessão gengival maior que 2 mm. O risco é pequeno.
Szarmach et al., Polônia, 2006. ²⁰	52 pacientes.	Todos os dentes	Os pacientes com recessão: 9,9 meses (1 mês a 24 meses).	12 a 39 anos.	Não especificado	18 pacientes, 70 dentes apresentaram recessão gengival. Maxila: 5 dentes (7,14%); mandíbula: 65 dentes (92,85%). Recessão gengival inferior: Incisivos: 29 dentes (41,42%); Caninos: 25 dentes (35,71%); Pré-molares: 11 dentes (15,71%).	Fatores anatômicos, irregularidades dentárias são as causas principais das recessões.
Yared et al., Brasil, 2006. ²¹	34 pacientes.	Primeiros molares superior e inferior direito, incisivos centrais superior e inferior	De 6 a 47 meses.	18 a 33 anos.	Não especificado	Recessão: Média: 0,28 mm, máximo: 1,92 mm, mínimo: 0,00 mm. Dente 31: mediana: 0,0 mm, máximo: 2,48 mm, mínimo: 00 mm. Dente 41: mediana: 0,0 mm, máximo 2,19 mm, mínimo: 0,00 mm.	No pré tratamento, deve-se ter atenção especial aos pacientes que possuem margens gengivais finas e inclinações centrais superiores maiores que 95°.

Closs et. al., Brasil, 2008 ²	209 pacientes.	Incisivos e caninos inferiores.	1,99 ± 0,89 anos.	11,20 ± 1,86 anos	Movimento de corpo e de inclinação dos incisivos inferiores.	188 pacientes não apresentavam recessão no início, 55 apresentaram recessão gingival depois. 21 pacientes já apresentavam recessão, 11 pioraram.	A recessão gingival ocorre em pacientes após a terapia ortodôntica, mas a extensão e gravidade desses achados são baixas.
Slutzkey e Levin, Israel, 2008. ¹⁰	303 pacientes (83 tratados ortodonti- camente).	Todos os dentes	Não especificado no artigo.	18 a 22 anos.	Não especificado	64 pacientes sem recessão, 12 pacientes com recessão de 1 a 2 mm, 7 pacientes com recessão acima de 3 mm. 64 pacientes sem recessão nos dentes, 7 pacientes com 1 a 2 dentes com recessão e 12 pacientes com 3 dentes ou mais com recessão.	8,4% de pacientes tratados ortodonticamente apresentaram recessões de 3 mm ou mais em comparação com apenas 0,9% de pacientes sem tratamento ortodôntico.
Levin et. al., Israel, 2008. ²²	92 totais; 64 tratados ortodônti- camente; 28 sem tratamento ortodôntic o.	Incisivos e caninos superiores e inferiores	Média de 4,47 anos.	18 a 26 anos. Média de 20,6 anos.	Não especificado	Com tratamento ortodôntico: recessão vestibular: 0,13 ± 0,27 mm e recessão lingual: 0,04 ± 0,14mm. Sem tratamento ortodôntico: recessão vestibular 0,05 ± 0,16 mm, recessão lingual: 0,01 ± 0,06 mm.	Tratamento ortodôntico combinado com contenção fixa, pode ter efeito negativo sobre a saúde periodontal. No entanto, a magnitude da diferença de recessão foi de baixa significância clínica.

Gonçalves et. al., Brasil, 2010. ³	70 pacientes.	Caninos superiores e inferiores	Média de 3,8 ± 1,8 anos.	19 a 30 anos.	Não especificado	Dente 13: 0,3 ± 0,4 mm. Dente 23: 0,2 ± 0,4 mm. Dente 33: 0,6 ± 0,7 mm. Dente 43: 0,3 ± 0,5 mm.	A presença de recessão no dente 33 foi estatisticamente significativa (p<0,01). Mas o valor em si não é clinicamente significativo.
Vasconcelos et. al., Brasil, 2012. ⁴	Total 588 pacientes (57 com recessão e 57 sem recessão).	Incisivos inferiores	Grupo da Recessão: média de 28,5 meses. Grupo Controle: média de 30,9 meses.	Grupo da Recessão: média de 13,1 anos. Grupo Controle: média de 14,0 anos.	Não especificado	57 (Classe I de Miller: 47; Miller Classe II: 10) Incisivos lingualizados: (Classe II de Miller: 6) Incisivos bem posicionados: (Classe II de Miller: 3) Incisivos vestibularizados: (Classe II de Miller:1).	Recessão gengival por movimento vestibular parece ser menor em comparação com a recessão por movimento lingual.
Renkema et al., Holanda, 2013. A. ⁵	302 pacientes.	Todos os dentes	2,6 anos.	13.6 anos.	Não especificado.	Ocorrência de recessão: Se considerar apenas os incisivos: 7 pacientes. Se considerar apenas outros dentes: 11 pacientes. Se considerar todos os dentes: 15 pacientes.	Os caninos, 1º pré-molares e 1º molares superiores, e os incisivos centrais apresentaram maior risco para as recessões gengivais.
Boke et. al., Turquia, 2014. ⁸	251 pacientes (58 com extrações e 173 sem extrações)	Incisivos, caninos, pré-molares e molares	Média de 24,84 ± 12,8 meses.	13,37 ± 2,06 anos.	Não especificado	Sem extrações (173 pacientes): aumentou 0,32 mm (0,12 ± 0,43 mm para 0,44 ± 0,96 mm) Com extrações (58): aumentou 0,52 mm	Os caninos apresentaram maior prevalência de recessão gengival, correlação positiva foi observada

						(0,07 ± 0,31 mm para 0,59 ± 1,53 mm)	entre a retração do incisivos inferiores e recessão gengival.
Kamak et. al., Turquia, 2015. ¹⁴	Grupo R: 32 pacientes. Grupo S: 13 pacientes. Grupo P: 64 pacientes. Total: 109 pacientes.	Incisivo inferior	Média de 1,8 anos.	Grupo R: média de 15,96 anos. Grupo S: média de 14,35 anos. Grupo P: média de 16,39 anos.	Vestibular, sem alteração e lingual.	Lingualização: Dente 42: 0,08 mm, Dente 41: 0,11 mm, Dente 31: 0,14 mm, Dente 32: 0,03 mm Posição Estável: Dente 42: 0,26 mm, Dente 41: 0,25 mm, Dente 31: 0,08 mm, dente 32: 0,25 mm Vestibularização: Dente 42: 0,17 mm, Dente 41: 0,09 mm, Dente 31: 0,10 mm, Dente 32: 0,20 mm Recessão gengival mais prevalente foi considerada Miller Classe I.	Não houve diferença nas recessões quando diferentes grupos de inclinação foram comparados.
Mazurova et. al., Suíça, 2016 ¹⁶	177 pacientes.	Incisivos inferiores	Média de 2,8 anos.	Média de 12,4 anos.	Não especificado.	Dos 177 pacientes, apenas 2 apresentaram recessão gengival após o tratamento ortodôntico.	A inclinação do plano mandibular relativo à base craniana não está associada ao desenvolvimento da recessão gengival. O padrão facial não é fator de risco.
Oliveira et. al., Brasil, 2016. ¹⁵	20 pacientes (10 com pouca vestibulari- zação e	Incisivos inferiores	Grupo 1: média de 32,5 meses. Grupo 2: média de 33,3 meses.	Grupo 1: média de 25,3 anos. Grupo 2: média de 30,3 anos.	Vestibular	Nenhum dos grupos avaliados apresentou recessão gengival após o estágio ativo do tratamento.	O tratamento não promoveu recessão em nenhum grupo.

	10 com muita vestibularização).						
Morris et. al., Estados Unidos, 2017.¹⁸	207 pacientes.	Incisivos inferiores, pré-molares superiores e primeiros molares superiores	2,5 ± 1,1 anos.	14,0 ± 5,9 anos.	Não especificado	Incisivos centrais inferiores: 12,8% recessão de 0,1 a 1,0 mm, e 0,7% maior do que 1,0 mm. Primeiros pré-molares superiores: 7,9 % recessão de 0,1 a 1,0 mm, e 1,2% maior do que 1,0 mm. Incisivos laterais inferiores, segundos pré-molares e primeiros molares compõem menos de 4% com recessão. 38 pacientes demonstraram recessão em pelo menos 1 dente após o tratamento.	Tratamento ortodôntico não é um fator de risco para recessões gengivais. O grau de vestibularização dos incisivos inferiores e a recessão gengival não tiveram relação durante ou após o tratamento. Houve pequena associação entre quantidade de expansão maxilar e recessão gengival no período durante e pós-tratamento.

Tabela 2 – Síntese das características descritivas dos artigos incluídos de caso-controle (n=3).

Autor, país, ano.	Amostra (n)	Grupo de Dentes	Duração do Tratamento	Idade em anos Média \pm DP e/ou Variação	Movimento Ortodôntico	Resultados	Breve Conclusão
Allais e Melsen, Dinamarca, 2003. ⁶	300 (150 tratados, 150 controles).	Incisivos inferiores	Não especificado no artigo.	33 anos (22 a 65 anos).	Vestibular	Grupo tratado 52 indivíduos apresentaram recessão (dente 42: 17; dente 41: 17; dente 31: 16; dente 32:21) Grupo controle 26 apresentaram recessão (dente 42: 15; dente 41: 19; dente 31: 21; dente 32: 15).	Vestibularização controlada sob uma boa higienização pode ser realizada na maioria dos pacientes sem provocar risco ao periodonto. No total, 10% dos dentes apresentaram recessão gengival > 2,0mm.
Renkema et. al., Holanda, 2013. B. ⁷	220 (100 tratados e 120 controles).	Todos os dentes	2,8 anos (1,4 anos a 4,4 anos).	12 a 15 anos.	Não especificado.	Grupo tratado: 5 pacientes apresentaram recessão. Grupo controle: nenhum paciente apresentou recessão. Grupo tratado: 5 dentes, sendo 1 incisivo inferior, apresentaram recessão gengival.	O tratamento ortodôntico pode ser fator de risco para o desenvolvimento de recessão gengival vestibular. Parece que os incisivos inferiores são mais susceptíveis.
Warmuz et. al., Polônia, 2016. ¹⁷	40 (20 tratados e 20 controles).	Incisivos inferiores	Não especificado.	24,2 anos (14 a 54 anos).	Grupo II lingual. Grupo III: controle.	Tratado ortodonticamente: 9 apresentavam antes do tratamento e 4	O grupo de tratamento compensatório apresentou maior

pioraram. Controle:
7 apresentavam
antes do tratamento
e 2 pioraram.

quantidade de
indivíduos com
recessão, mas não
foi significante.

AVALIAÇÃO DO RISCO DE VIÉS

Para o cálculo do risco de viés, utilizou-se o instrumento Meta Analysis of Statistics Assessment and Review Instrument (MAStARI). Um artigo¹⁴ foi considerado com baixo risco de viés. Dezesesseis^{2,4-9,11-13,15-18,21,22} receberam avaliação de risco moderado, e quatro^{3,10,19,20} apresentaram alto risco de viés. Os resultados do risco de viés podem ser observados na tabela do apêndice 3.

METANÁLISE DOS ESTUDOS CASOS-CONTROLE

Dos 21 artigos, encontrou-se apenas 3 artigos de caso-controle^{6,7,17} para fazer o cálculo da metanálise, mostrando significância estatística quanto ao tratamento ortodôntico como fator de risco para a ocorrência de recessão gengival (risco relativo 2,18; 95% IC, 1,47-3,23; P=0,0001) (Figura 2). Outros fatores não foram avaliados com metanálise por falta de estudos caso-controle.

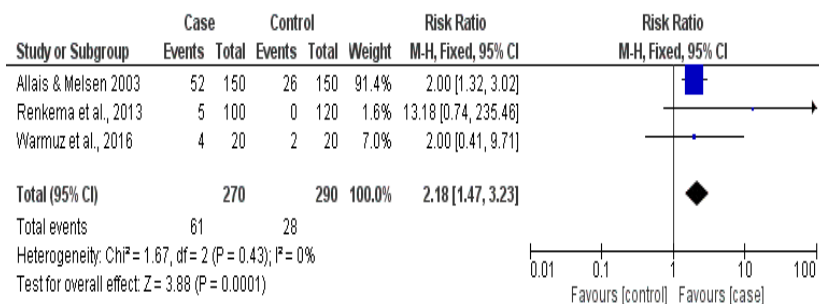


Figura 2 – Gráfico da metanálise do tratamento ortodôntico como fator de risco para recessão gengival favorável ao risco. Risco relativo 2,18; 95% IC, 1,47-3,23; P=0,0001.

DISCUSSÃO

A literatura não é unânime quanto ao tratamento ortodôntico como fator de risco para ocorrência da recessão gengival. Alguns autores evidenciaram a ocorrência dessa relação,²⁻⁸ outros não demonstraram esta associação⁹⁻¹⁸ e outros têm sugerido que a recessão gengival tem origem multifatorial e a presença de outros fatores predisponentes podem levar à recessão gengival durante o tratamento ortodôntico.¹⁹⁻²²

No presente levantamento, encontrou-se duas revisões sistemáticas publicadas não evidenciando associação entre o movimento ortodôntico e a recessão gengival.^{23,24} Essas revisões não observaram associação entre o movimento de vestibularização e a recessão gengival, porém atribuíram a recessão gengival a fatores locais individuais, tais como a qualidade do tecido gengival e biótipo, a espessura do osso alveolar e a higiene bucal.^{23,24} Uma boa parte dos artigos levantados por Joss-Vassalli, *et al.*²³ foram estudos realizados em animais, o que pode ter influenciado nos resultados, uma vez que a resposta é diferente.

Além disso, nenhuma das duas revisões sistemáticas teve possibilidade de realizar metanálise, o que justifica a necessidade desta nova revisão. No presente estudo, dois artigos de caso-controle foram acrescentados em relação às revisões prévias, portanto tornou-se possível a realização da metanálise com os dados demonstrando significância estatística indicando o tratamento ortodôntico como fator de risco para recessão gengival (Figura 2).

Dos três estudos de caso-controle, o estudo de Allais e Melsen⁶ apresentou um peso significativo com relação à amostra total. Nesse estudo a ocorrência da recessão foi observada para ambos os grupos, sendo duas vezes maior no grupo experimental do que o grupo controle. Embora haja esta ocorrência, o estudo relata que clinicamente não foi tão

significativa, considerando que apenas 10% dos dentes apresentaram recessão maior do que 2 mm. (Tabela 2). Além disso, a amostra do estudo é uma amostra de pacientes adultos, o que pode apresentar um risco maior em comparação com pacientes mais jovens, caracterizada pelos outros dois estudos caso-controles. Portanto, os dados evidenciados por esta metanálise devem ser considerados com bastante parcimônia.

Embora as evidências anteriores terem mostrado que a ocorrência de recessão gengival seja controversa, parece ser bem aceitável que outras variáveis podem potencializar o seu aparecimento. Fatores como acúmulo de placa bacteriana seguido de inflamação gengival, deficiência da espessura de gengiva queratinizada, força e trauma por escovação podem causar ou agravar a recessão gengival.¹⁹⁻²² Segundo Aziz e Flores-Mir (2011)²⁴ quando os incisivos são movimentados dentro do processo alveolar, há muito pouco risco de recessão gengival.

Este estudo também objetivou avaliar se o tipo de movimento, o tempo de duração do tratamento, a faixa etária dos pacientes, e os dentes acometidos são fatores de risco. Por não terem estudos casos-controle para esses dados, os mesmos serão considerados individualmente, sem a metanálise.

Quanto aos tipos de movimentos, a maioria dos estudos avaliou o movimento vestibular, por ser um dos movimentos mais comuns dentro do tratamento ortodôntico. Dos 21 artigos, 12 não especificaram os tipos de movimentos avaliados. Alguns não mostraram associação entre a vestibularização e a recessão.^{9,11,18} Kamak *et al.*¹⁴ observaram que não houve diferença nas recessões quando grupos de inclinações diferentes (lingual, vestibular e sem alteração na inclinação) foram comparados. Por outro lado, Warmuz *et al.*¹⁷ observaram recessões gengivais como consequência dos movimentos de lingualização.

Yared *et. al.*²¹ defendem em seu trabalho que devemos dar atenção especial no período de pré-tratamento aos pacientes que possuem margens gengivais finas, estabelecendo que os limites de inclinação dos incisivos inferiores, mensurados com o ângulo IMPA, são de até 95° e 0,5mm para a espessura da margem gengival. Com base nessas conclusões, parece lícito sugerir que sob circunstâncias onde há uma necessidade de vestibularização, um exame minucioso sobre a anatomia gengival deve ser considerado como protocolo, e durante o tratamento ortodôntico, um monitoramento periodontal cuidadoso deve ser programado.

Pelos dados do presente estudo, não foi possível elencar algumas conclusões consistentes com relação ao tempo de tratamento nem com relação à faixa etária como fatores de risco. Entretanto, segundo Artun e Grobéty,⁹ quanto mais novo o paciente, menor é a chance de desenvolver recessão, ao contrário do que acontece com pacientes mais velhos que a cada ano a predisposição de desenvolver recessão gengival aumenta.

Quanto aos grupos de dentes, em alguns estudos, dentes específicos apresentaram mais recessões do que outros. Gonçalves *et. al.* (2010)³ observou que a presença de recessão no dente 33 foi estatisticamente significativa ($p < 0,01$) diante dos demais dentes, mostrando considerável presença de recessão gengival localizada. Slutzkey e Levin¹⁰ observaram que os dentes 24 e 44 apresentaram maior nível de recessão gengival. Renkema *et al.*⁵ perceberam que a prevalência da recessão gengival em pacientes ortodônticos foi similar aos estudos epidemiológicos, sendo que os caninos, primeiros pré-molares, primeiros molares superiores, incisivos centrais e primeiros pré-molares inferiores apresentaram maior risco para recessão gengival. Para a maioria dos autores, incisivos inferiores foram elegidos como alvo de estudo, provavelmente, pela facilidade da sua avaliação, em estudos retrospectivos, usando radiografias cefalométricas convencionais, pelas quais não seria possível

mensurar a inclinação dos dentes posteriores. Neste contexto, há uma necessidade de conduzir estudos prospectivos com métodos capazes de mensurar essa inclinação dentária posterior.

Quanto ao risco de viés, pode-se considerar que o viés foi moderado, pois dos 21 artigos, em torno de 75% apresentaram viés moderado.^{2,4-9,11-13,15-18,21,22} Do ponto de vista clínico, um viés moderado pode enfraquecer a evidência tanto na aceitação da hipótese nula (tratamento ortodôntico não é risco) bem como na aceitação da hipótese alternativa (tratamento ortodôntico é risco). Talvez esse resultado moderado se deva ao fato da maioria dos estudos serem retrospectivos, assim, estudos futuros devem ser conduzidos preferencialmente de forma prospectiva para superar essas deficiências de viés.

Para essa revisão o tratamento ortodôntico fixo é um fator de risco para recessão gengival, todavia, esse risco é pequeno. Considerando o caráter multifatorial da recessão gengival, outros fatores devem ser considerados de forma individualizada para que o custo biológico do tratamento ortodôntico não seja elevado.

CONCLUSÃO

Com base nos achados da presente revisão, pode-se concluir que o uso de aparelho ortodôntico fixo é fator de risco para a ocorrência de recessão gengival, embora esse risco seja pequeno.

REFERÊNCIAS

- 1 Ribeiro GLU, Brunetto M, Medeiros CC, Derech CA, Locks A. Considerações sobre recessão gengival e sua resolução através da Ortodontia e Periodontia. *Orthod Sci Pract* 2015; 8(31):415-420.
- 2 Closs LQ, Grehs B, Raveli DB, Rösing CK. Occurrence, extension, and severity of gingival margin alterations after orthodontic treatment. *World J Orthod* 2008; 9 (3): e1-6. *World J Orthod* 2008; 9: 267.e1-6.
- 3 Gonçalves EM, Cavalcante AF, Maia KG, Bezerra ML, Mendonça JS, Lima DLF. Investigação da presença de recessão gengival e largura de gengiva inserida em pacientes que fizeram uso de aparelhos ortodônticos fixos. *R Periodontia* 2010; 20: 68-72.
- 4 Vasconcelos G, Kjellsen K, Preus H, Vandevska-Radunovic V, Hansen BF. Prevalence and severity of vestibular recession in mandibular incisors after orthodontic treatment: A case-control retrospective study. *Angle Orthod* 2012 Jan; 82 (1): 42-7.
- 5 Renkema AM, Fudalej PS, Renkema A, Kiekens R, Katsaros C. Development of labial gingival recessions in orthodontically treated patients. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2013 Feb; 143(2):206-12.
- 6 Allais D, Melsen B. Does labial movement of lower incisors influence the level of the gingival margin? A case-control study of adult orthodontic patients. *Eur J Orthod* 2003 Aug; 25 (4): 343-52.
- 7 Renkema AM, Fudalej PS, Renkema AAP, Abbas F, Bronkhorst E, Katsaros C. Gingival labial recessions in orthodontically treated and untreated individuals – a pilot case-control study. *J Clin Periodontol* 2013 Jun; 40 (6): 631-7.

- 8 Boke F, Gazioglu C, Akkaya S, Murat Akkaya M. Relationship between orthodontic treatment and gingival health: A retrospective study. *Eur J Dent* 2014 Jul-Sep; 8 (3): 373–380.
- 9 Årtun J, Grobéty D. Periodontal status of mandibular incisors after pronounced orthodontic advancement during adolescence: A follow-up evaluation. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2001 Jan; 119 (1): 2-10.
- 10 Slutzkey S, Levin L. Gingival recession in young adults: Occurrence, severity, and relationship to past orthodontic treatment and oral piercing. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2008 Nov; 134(5):652-6.
- 11 Djeu G, Hayes C, Zawaideh S. Correlation Between Mandibular Central Incisor Proclination and Gingival Recession During Fixed Appliance Therapy. *Angle Orthod* 2002 Jun; 72 (3): 238-45.
- 12 Martins PP, Garib DG, Grech SLA, Henriques JFC. Avaliação periodontal dos incisivos inferiores em pacientes tratados ortodonticamente com extração de quatro pré-molares. *Rev Fac Odontol Bauru* 2002; 10(4):245-51.
- 13 Melsen B, Allais D. Factors of importance for the development of dehiscences during labial movement of mandibular incisors: A retrospective study of adult orthodontic patients. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2005 May; 127 (5): 552-61; quiz 625.
- 14 Kamak G, Kamak H, Keklik H, Gurel HG. The Effect of Changes in Lower Incisor Inclination on Gingival Recession. *Scientific World Journal* 2015; 2015: 193206. doi: 10.1155/2015/193206.
- 15 Oliveira MV, Pithon MM, Xavier MLL, Soares RV, Horta MCR, Oliveira DD. Incisor proclination and gingival recessions: is there a relationship? *Braz J Oral Sci* 2016; 15(2):180-184.

- 16 Mazurova K, Renkema A, Navratilova Z, Katsaros C, Fudalej PS. No association between gingival labial recession and facial type. *Eur J Orthod* 2016 Jun; 38 (3): 286-91.
- 17 Warmuz J, Jagielak M, Botzenhart U, Seeliger J, Gedrange T, Dominiak M. Influence of morphological parameters on the development of gingival recession in class III malocclusion. *Ann Anat* 2016 Jul; 206: 64-72.
- 18 Morris JW, Campbell PM, Tadlock LP, Boley J, Buschang PH. Prevalence of gingival recession after orthodontic tooth movements. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2017 May; 151 (5): 851-859.
- 19 Dorfman HS, Richmond V. Mucogingival changes resulting from mandibular incisor tooth movement. *Am J Orthod* 1978 Sep; 74 (3): 286-97.
- 20 Szarmach IJ, Wawrzyn-Sobczak K, Kaczyńska J, Kozłowska M, Stokowska W. Recession occurrence in patients treated with fixed appliances – preliminary report. *Adv Med Sci* 2006; 51 Suppl 1:213-6.
- 21 Yared KFG, Zenobio EG, Pacheco W. Periodontal status of mandibular central incisors after orthodontic proclination in adults. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2006 Jul; 130 (1): 6.e1-8.
- 22 Levin L, Samorodnitzky-Naveh GR, Machtei EE. The Association of Orthodontic Treatment and Fixed Retainers With Gingival Health. *J Periodontol* 2008 Nov; 79 (11): 2087-92.
- 23 Joss-Vassalli I, Grebenstein C, Topouzelis N, Sculean A, Katsaros C. Orthodontic therapy and gingival recession: a systematic review. *Orthod Craniofac Res.* 2010 Aug; 13(3):127-41.
- 24 Aziz T, Flores-Mir, C. A systematic review of the association between appliance-induced labial movement of mandibular incisors and gingival recession. *Aust Orthod J.* 2011 May;

- 27(1): 33-9.
- 25 Higgins JPT, Altman DG, Gøtzsche PC, Jüni P, Moher D, Oxman AD, et. al. The Cochrane Collaboration's tool for assessing risk of bias in randomised trials. *BMJ* 2011; 343: d5928.
 - 26 Moher D, Liberati A, Tetzlaff J, Altman G, The PRISMA GROUP (2009). Preferred Reporting Item Analyses: The PRISMA Statement. *PLoS Med* 6(6): e1000097. doi: 10.1371/journal.

APÊNDICES

APÊNDICE 1. BASES DE DADOS E ESTRATÉGIAS DE BUSCA

Base de dados	Pesquisa em 21/08/2017	Referências
PubMed	(("Orthodontic"[All Fields] AND ("therapy"[All Fields] OR "treatment"[All Fields] OR "therapeutic"[All Fields] OR "therapeutics"[All Fields])) OR (fixed[All Fields] AND ("orthodontic appliances"[All Fields] OR "orthodontic appliance"[All Fields])) OR "Orthodontic Appliances"[All Fields] OR "orthodontic appliance"[All Fields] OR "orthodontic wires"[All Fields] OR "Orthodontic Wires/adverse effects"[All Fields] OR "Orthodontic Wires/classification"[All Fields] OR (("orthodontic wires"[MeSH Terms] OR ("orthodontic"[All Fields] AND "wires"[All Fields]) OR "orthodontic wires"[All Fields]) AND ("contraindications"[MeSH Terms] OR "contraindications"[All Fields])) OR "orthodontic retainers"[All Fields] OR "Orthodontic Retainers"[All Fields] OR "Orthodontic Retainers"[All Fields] OR "orthodontic brackets"[All Fields] OR (orthodontic[All Fields] AND brackets[All Fields])) AND ("Gingival Recession"[All Fields] OR (("gingiva"[MeSH Terms] OR "gingiva"[All Fields] OR "gingival"[All Fields] OR "gingival"[All Fields]) AND recession[All Fields]) OR "Gingival Recession/classification"[All Fields] OR "Gingival Recession/complications"[All Fields] OR "Gingival Recession/diagnosis"[All Fields] OR "Gingival Recession/epidemiology"[All Fields] OR "Gingival Recession/ethnology"[All Fields] OR "Gingival Recession/etiology"[All Fields] OR "Gingival Recession/metabolism"[All Fields] OR "Gingival Recession/prevention and control"[All Fields] OR "Gingival Recession/therapy"[All Fields] OR (("gingiva"[MeSH Terms] OR "gingiva"[All Fields] OR "gingival"[All Fields]) AND ("atrophy"[MeSH Terms] OR "atrophy"[All Fields])) OR "gingival atrophy"[All Fields] OR ("gingiva"[MeSH Terms] OR "gingiva"[All Fields] OR "gingival"[All Fields]) AND ("atrophy"[MeSH Terms] OR "atrophy"[All Fields] OR "atrophies"[All Fields])) OR ("atrophy"[MeSH Terms] OR "atrophy"[All Fields]) AND ("gingiva"[MeSH Terms] OR "gingiva"[All Fields])) OR "atrophy of gingiva"[All Fields])	295
Cochrane	(("Orthodontic" AND ("therapy" OR "treatment" OR "therapeutic" OR "therapeutics")) OR (fixed AND ("orthodontic appliances" OR "orthodontic appliance")) OR "Orthodontic Appliances" OR "orthodontic appliance"	15

	OR "orthodontic wires" OR "Orthodontic Wires/adverse effects" OR "Orthodontic Wires/classification" OR "Orthodontic Wires/contraindications" OR "orthodontic retainers" OR "Orthodontic Retainers" OR "Orthodontic Retainers" OR "orthodontic brackets" OR (orthodontic AND brackets)) AND ("Gingival Recession" OR (gingival AND recession) OR "Gingival Recession/classification" OR "Gingival Recession/complications" OR "Gingival Recession/diagnosis" OR "Gingival Recession/epidemiology" OR "Gingival Recession/ethnology" OR "Gingival Recession/etiology" OR "Gingival Recession/metabolism" OR "Gingival Recession/prevention and control" OR "Gingival Recession/therapy" OR (gingival AND atrophy) OR "gingival atrophy" OR (gingival AND atrophies) OR (atrophy AND gingiva) OR "atrophy of gingiva")	
Scopus	(TITLE-ABS-KEY (("Orthodontic" AND ("therapy" OR "treatment" OR "therapeutic" OR "therapeutics"))) OR (fixed AND ("orthodontic appliances" OR "orthodontic appliance"))) OR "Orthodontic Appliances" OR "orthodontic appliance" OR "orthodontic wires" OR "Orthodontic Wires/adverse effects" OR "Orthodontic Wires/classification" OR "Orthodontic Wires/contraindications" OR "orthodontic retainers" OR "Orthodontic Retainers" OR "Orthodontic Retainers" OR "orthodontic brackets" OR (orthodontic AND brackets)) AND (TITLE-ABS-KEY ("Gingival Recession" OR (gingival AND recession) OR "Gingival Recession/classification" OR "Gingival Recession/complications" OR "Gingival Recession/diagnosis" OR "Gingival Recession/epidemiology" OR "Gingival Recession/ethnology" OR "Gingival Recession/etiology" OR "Gingival Recession/metabolism" OR "Gingival Recession/prevention and control" OR "Gingival Recession/therapy" OR (gingival AND atrophy) OR "gingival atrophy" OR (gingival AND atrophies) OR (atrophy AND gingiva) OR "atrophy of gingiva"))	310
Web of Science	Tópico: (("Orthodontic" AND ("therapy" OR "treatment" OR "therapeutic" OR "therapeutics"))) OR (fixed AND ("orthodontic appliances" OR "orthodontic appliance")) OR "Orthodontic Appliances" OR "orthodontic appliance" OR "orthodontic wires" OR "Orthodontic Wires/adverse effects" OR "Orthodontic Wires/classification" OR "Orthodontic Wires/contraindications" OR "orthodontic retainers" OR "Orthodontic Retainers" OR "Orthodontic Retainers" OR "orthodontic brackets" OR (orthodontic AND brackets)) AND Tópico: ("Gingival Recession" OR (gingival AND recession) OR "Gingival Recession/classification" OR "Gingival Recession/complications" OR "Gingival	131

	Recession/diagnosis" OR "Gingival Recession/epidemiology" OR "Gingival Recession/ethnology" OR "Gingival Recession/etiology" OR "Gingival Recession/metabolism" OR "Gingival Recession/prevention and control" OR "Gingival Recession/therapy" OR (gingival AND atrophy) OR "gingival atrophy" OR (gingival AND atrophies) OR (atrophy AND gingiva) OR "atrophy of gingiva")	
Lilacs (Português e Epanhol)	(tw:(ortodontia OR ortodoncia)) AND (tw:(("retração gengival" OR "recessão gengival" OR "recesión gengival")))	87
ProQuest	((("Orthodontic" AND ("therapy" OR "treatment" OR "therapeutic" OR "therapeutics")) OR (fixed AND ("orthodontic appliances" OR "orthodontic appliance")) OR "Orthodontic Appliances" OR "orthodontic appliance" OR "orthodontic wires" OR "Orthodontic Wires/adverse effects" OR "Orthodontic Wires/classification" OR "Orthodontic Wires/contraindications" OR "orthodontic retainers" OR "Orthodontic Retainers" OR "Orthodontic Retainers" OR "orthodontic brackets" OR (orthodontic AND brackets)) AND ("Gingival Recession" OR (gingival AND recession) OR "Gingival Recession/classification" OR "Gingival Recession/complications" OR "Gingival Recession/diagnosis" OR "Gingival Recession/epidemiology" OR "Gingival Recession/ethnology" OR "Gingival Recession/etiology" OR "Gingival Recession/metabolism" OR "Gingival Recession/prevention and control" OR "Gingival Recession/therapy" OR (gingival AND atrophy) OR "gingival atrophy" OR (gingival AND atrophies) OR (atrophy AND gingiva) OR "atrophy of gingiva")	3
Open Grey	((("Orthodontic" AND ("therapy" OR "treatment" OR "therapeutic" OR "therapeutics")) OR (fixed AND ("orthodontic appliances" OR "orthodontic appliance")) OR "Orthodontic Appliances" OR "orthodontic appliance" OR "orthodontic wires" OR "Orthodontic Wires/adverse effects" OR "Orthodontic Wires/classification" OR "Orthodontic Wires/contraindications" OR "orthodontic retainers" OR "Orthodontic Retainers" OR "Orthodontic Retainers" OR "orthodontic brackets" OR (orthodontic AND brackets)) AND ("Gingival Recession" OR (gingival AND recession) OR "Gingival Recession/classification" OR "Gingival Recession/complications" OR "Gingival Recession/diagnosis" OR "Gingival Recession/epidemiology" OR "Gingival Recession/ethnology" OR "Gingival Recession/etiology")	2

	OR "Gingival Recession/metabolism" OR "Gingival Recession/prevention and control" OR "Gingival Recession/therapy" OR (gingival AND atrophy) OR "gingival atrophy" OR (gingival AND atrophies) OR (atrophy AND gingiva) OR "atrophy of gingiva")	
Google Scholar	(orthodontics OR "fixed appliance") AND ("gingival recession")	60

APÊNDICE 2. ARTIGOS EXCLUÍDOS E MOTIVOS PARA EXCLUSÃO (N=15).

Autor, ano	Motivos para exclusão
Alio et al., 1998.	1
Andlin-Sobocki et al., 1994.	5
Antonakaris et. al., 2017.	7
Bock et al., 2016.	2
Choi et al., 2015.	3
Pancher et al., 2014	2
Péret, 1999.	6
Renkema et. al., 2012. 8	7
Ribeiral, 1997.	6
Richman, 2011.	5
Rubio et al., 2016.	4
Ruf et al., 1998.	2
Van der Plas et al., 2017.	2
Wennström et al., 1996.	1

1- Revisão, cartas, opiniões pessoais, capítulo de livro, painel editorial e resumo de conferência (n= 2), 2-Tratamento ortopédico (n=4). 3- Tratamento Pré-cirúrgico (n=1) 4- Não há tratamento ortodôntico (n=1) 5- Não fez uso de aparelho ortodôntico fixo (n=2). 6 - Quando não foi possível obter o artigo completo para leitura após tentativa de contato com a editora, periódico ou autores (n=2). 7- Tempo de acompanhamento incompatível com o objetivo do estudo (n=2).

1. Alio JJ, Machuca C, Machuca G, Rivera Y, Bullon P. Prevalence of gingival recession in children under orthodontic treatment pilot study. J Dent Res 1998; 77: 865.

2. Andin-Sobocki A, Persson M. The association between spontaneous reversal of gingival recession in mandibular incisor and Dentofacial changes in children. A 3-year longitudinal study; *Eur J Orthod* 1994 Jun; 16 (3): 229-39.
3. Antonarakis GS, Joss CU, Triaca A, Kuijpers-Jagtman AM, Kiliaridis S. Gingival recessions of lower incisors after proclination by orthodontics alone or in combination with anterior mandibular alveolar process distraction osteogenesis. *Clin Oral Invest* 2017; 21: 2569–2579.
4. Bock NC, Ruf S, Wiechmann D, Jilek T. Herbst plus Lingual versus Herbst plus Labial: a comparison of occlusal outcome and gingival health. *Eur J Orthod* 2016 Oct; 38 (5): 478-84.
5. Choi YJ, Chung CJ, Kim KH. Periodontal consequences of mandibular incisor proclination during presurgical orthodontic treatment in Class III malocclusion patients. *Angle Orthod* 2015 May; 85(3):427-33. doi: 10.2319/021414-110.1.
6. Pancherz H, Bjerklin K. Mandibular incisor inclination, tooth irregularity, and gingival recessions after Herbst therapy: A 32-year follow-up study. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2014 Sep; 146 (3): 310-8. doi: 10.1016/j.ajodo.2014.02.009.
7. Perét A. Comportamento periodontal de incisivos inferiores submetidos ao movimento ortodôntico de projeção e de retração em pacientes sob controle da higiene oral. Minas Gerais. Dissertação (Mestrado em Odontologia) - Universidade Federal de Minas Gerais. 1999.
8. Renkema AM, Fudalej PS, Renkema A, Bronkhorst E, Katsaros C. Gingival recessions and the change of inclination of mandibular incisors during orthodontic treatment. *Eur J Orthod* 2013 Apr; 35 (2): 249-55. doi: 10.1093/ejo/cjs045.
9. Ribeiral M. Avaliação periodontal após tratamento ortodôntico. Rio de Janeiro. Dissertação (Mestrado em Odontologia (Periodontia)) - Universidade Federal do Rio de Janeiro. 1997.
10. Richman C. Is Gingival Recession a Consequence of an Orthodontic Tooth Size and/or Tooth Position Discrepancy? "A Paradigm Shift". *Compend Contin Educ Dent* 2011 May; 32 (4): e73-9.

11. Rubio AG, Daza ALB, Archilla AR. Clinical and periodontal predictive factors of severity in gingival recession (GR). *Gac Med Mex* 2016 Jan-Feb; 152 (1): 51-8.
12. Ruf S, Hansen K, Pancherz H. Does orthodontic proclination of lower incisors in children and adolescents cause gingival recession?. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1998 Jul; 114 (1): 100-6.
13. Van der Plas MC, Janssen KI, Pandis N, Livas C. Twin Block appliance with acrylic capping does not have a significant inhibitory effect on lower incisor proclination. *Angle Orthod* 2017 Jul; 87 (4): 513-518. doi: 10.2319/102916-779.1.
14. Wennström JL. Mucogingival considerations in orthodontic treatment. *Semin Orthod* 1996 Mar; 2 (1): 46-54.

APÊNDICE 3. RISCO DE VIÉS AVALIADO POR FERRAMENTAS DE AVALIAÇÃO CRÍTICA META ANÁLISE DE AVALIAÇÃO E REVISÃO DE INSTRUMENTOS DE ESTATÍSTICA (MASTARI). O RISCO DE VIÉS FOI CATEGORIZADO COMO ALTO QUANDO O ESTUDO ATINGIU ATÉ 49% DE PONTUAÇÃO "SIM", MODERADO QUANDO O ESTUDO ATINGIU 50% A 69% DE PONTUAÇÃO "SIM" E BAIXO QUANDO O ESTUDO ALCANÇOU MAIS DE 70% DE PONTUAÇÃO "SIM".

Pergunta																					
1. O estudo	N	N	N	N	N	S	N	S	N	N	N	N	N	N	N	N	N	S	N	N	N
	Allais e Melsen, 2003.	Artun and Grobéty, 2001.	Boke et. al., 2014.	Closs et. al., 2008.	Djeu et. al., 2002.	Dorfman and Richmond,	Gonçalves et. al., 2010.	Kamak et. al., 2015.	Levin et. al., 2008.	Martins et. al., 2002.	Mazurova et. al., 2016.	Melsen e Allais, 2005.	Morris et. al., 2017.	Oliveira et. al., 2016.	Renkema et. al., 2013. A.	Renkema et al., 2013. B.	Slutzkey and Levin. 2008.	Szarmach et. al., 2006.	Vasconcelos et. al., 2012.	Warmuz et. al., 2005.	Yared et. al., 2006.

foi baseado em uma amostra aleatória ou pseudo-aleatória?																					
2. Os critérios de inclusão na amostra foram claramente definidos?	S	S	S	S	S	P C	N	S	P C	S	S	S	S	S	S	S	N	P C	S	S	S
3. Foram identificados fatores de confusão e estratégias para lidar com eles?	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
4. Os resultados foram	S	S	S	S	S	P C	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	P C	N	S	S

incluídos na análise?																					
8. Os resultados foram medidos de maneira confiável?	S	S	S	S	S	P C	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	P C	S	S	S
9. Foi utilizada uma análise estatística apropriada?	S	N	S	S	S	N	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	P C	S	S	S
% sim/risco	66 %	55 %	66 %	66 %	55 %	22 %	33 %	77 %	55 %	66 %	66 %	66 %	66 %	66 %	66 %	66 %	33 %	11 %	55 %	55 %	66 %
	M	M	M	M	M	A	A	B	M	M	M	M	M	M	M	M	A	A	M	M	M

* S = SIM, N = NÃO, PC = POUCO CLARO, NA = NÃO APLICÁVEL

M = Risco Moderado, B = Baixo Risco, A = Alto Risco.

ANEXOS

NORMAS DA REVISTA

Revista: American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics

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 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.