

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA  
FACULDADE DE ODONTOLOGIA  
GRADUAÇÃO EM ODONTOLOGIA**

**Larissa Alves Amaro**

**TRAUMA OCLUSAL E PERIODONTITE: UMA REVISÃO DE  
LITERATURA**

Juiz de Fora  
2023

**Larissa Alves Amaro**

**TRAUMA OCLUSAL E PERIODONTITE: UMA REVISÃO DE  
LITERATURA**

Trabalho de Conclusão de Curso  
apresentado à Faculdade de Odontologia  
da Universidade Federal de Juiz de Fora,  
como requisito parcial à obtenção do título  
de Cirurgião-Dentista.

Orientador: Prof. Dr. Márcio Eduardo Vieira Falabella

Juiz de Fora

2023

Ficha catalográfica elaborada através do programa de geração automática da Biblioteca Universitária da UFJF, com os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

Amaro, Larissa Alves .  
Trauma oclusal e periodontite: uma revisão de literatura / Larissa Alves Amaro. -- 2023.  
35 f.

Orientador: Márcio Eduardo Vieira Falabella  
Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) - Universidade Federal de Juiz de Fora, Faculdade de Odontologia, 2023.

1. Oclusão dentária traumática. 2. Periodontite. I. Falabella, Márcio Eduardo Vieira, orient. II. Título.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA  
REITORIA - FACODONTO - Coordenação do Curso de Odontologia

**Larissa Alves Amaro**

**Trauma oclusal e periodontite: uma revisão de literatura**

Trabalho de conclusão de curso apresentado à Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Juiz de Fora como requisito parcial à obtenção do título de Cirurgião-Dentista.

Aprovada(o) em 12 de dezembro de 2023.

**BANCA EXAMINADORA**

Prof. Dr. Márcio Eduardo Vieira Falabella  
Universidade Federal de Juiz de Fora

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Milene de Oliveira  
Universidade Federal de Juiz de Fora

Me. Arnaud Alves Bezerra Júnior  
Universidade Federal de Juiz de Fora

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço, primeiramente, a Deus, pela sua infinita bondade, misericórdia e graça concedidas a mim em todos os momentos da minha vida.

Agradeço aos meus pais, José Messias e Sonia, e meu irmão, Saulo, por todo o suporte emocional e financeiro conferido a mim. Sem esse apoio eu não teria chegado até aqui.

Agradeço ao meu namorado, por todos os conselhos e palavras de incentivo durante o percurso da graduação.

Agradeço aos professores da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Juiz de Fora por todo o conhecimento transmitido, essencial para minha formação acadêmica e pessoal.

Agradeço ao meu orientador, Prof. Dr. Márcio Eduardo Vieira Falabella, por todo auxílio e tempo dedicado a produção dessa monografia.

Agradeço aos queridos professores que aceitaram meu convite para compor a banca avaliadora, Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup> Milene de Oliveira e Prof. Me. Arnaud Alves Bezerra Júnior.

Agradeço às amigas que fiz durante essa trajetória e tornaram os dias na faculdade mais leves.

A todos que fizeram parte dessa experiência, direta ou indiretamente, meu muito obrigada.

AMARO, L.A. **Trauma oclusal e periodontite: uma revisão de literatura**. Juiz de Fora (MG), 2023. 35f. Monografia (Curso de Graduação em Odontologia) - Faculdade de Odontologia, Universidade Federal de Juiz de Fora.

## RESUMO

O trauma oclusal pode ser caracterizado como uma lesão que ocasiona mudanças teciduais no aparato de inserção periodontal, e a periodontite é uma doença inflamatória atuante nos tecidos de suporte dentais que decorre com destruição do ligamento periodontal e osso alveolar. A relação existente entre essas condições é motivo de investigações há décadas, e, atualmente, ainda permanece controversa. O objetivo deste estudo foi investigar a relação existente entre o trauma oclusal e a doença periodontal, no que diz respeito ao diagnóstico, etiologia e tratamento, por meio de uma revisão de literatura. Uma vez que o diagnóstico do trauma oclusal só pode ser realizado a partir de análise histológica, sinais clínicos e radiográficos são utilizados, como mobilidade dentária e alargamento do espaço do ligamento periodontal. As evidências presentes na literatura demonstram haver uma associação entre o trauma oclusal e a doença periodontal, mas ele não é responsável por levar ao início da doença, e seu papel na progressão dela ainda não foi completamente esclarecido, já que existem diferenças quanto aos modelos de estudo usados, formas de indução da doença e natureza das forças oclusais. Questões éticas envolvidas com o estudo dessas condições em humanos interferem na realização das pesquisas, e a utilização de animais ou cadáveres para análise não reproduzem de maneira fidedigna as repercussões causadas em seres humanos. Por isso, são necessárias mais investigações para que uma definição exata dessa correlação possa ser estabelecida.

Palavras-chave: Oclusão Dentária Traumática. Periodontite.

AMARO, L.A. **Occlusal trauma and periodontitis: a literature review**. Juiz de Fora (MG), 2023. 35f. Monografia (Curso de Graduação em Odontologia) - Faculdade de Odontologia, Universidade Federal de Juiz de Fora.

## **ABSTRACT**

Occlusal trauma can be characterized as an lesion that causes tissue changes in the periodontal attachment apparatus, and periodontitis is an inflammatory disease that affects the supporting tissues of the teeth, resulting in the destruction of the periodontal ligament and alveolar bone. The relationship between these conditions has been the subject of research for decades and currently remains controversial. The aim of this study was to investigate the relationship between occlusal trauma and periodontal disease, in terms of diagnosis, etiology and treatment, through a literature review. Since the diagnosis of occlusal trauma can only be made on the basis of histological analysis, clinical and radiographic signs are used, such as tooth mobility and widening of the periodontal ligament space. The evidence in the literature shows that there is an association between occlusal trauma and periodontal disease, but it is not responsible for leading to the onset of the disease, and its role in its progression has not yet been fully clarified, as there are differences in the study models used, ways of inducing the disease and the nature of the occlusal forces. Ethical issues involved in studying these conditions in humans interfere with conducting research, and the use of animals or cadavers for analysis does not reliably reproduce the repercussions caused in humans. For this reason, more research is needed before a definition can be drawn up.

Keywords: Dental Occlusion, Traumatic. Periodontitis.

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO.....</b>	<b>7</b>
<b>2 PROPOSIÇÃO.....</b>	<b>9</b>
<b>3 REVISÃO DA LITERATURA.....</b>	<b>10</b>
<b>4 DISCUSSÃO.....</b>	<b>27</b>
<b>5 CONCLUSÃO.....</b>	<b>32</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>33</b>

## 1 INTRODUÇÃO

A periodontite pode ser definida como uma doença inflamatória dos tecidos de suporte dos dentes, ocasionada por microrganismos ou grupos de microrganismos específicos, que resulta em destruição gradual do osso alveolar e do ligamento periodontal, levando ao aumento da profundidade de sondagem e/ou retração (NEWMAN et al., 2016).

O dilema que permeia a relação existente entre as forças oclusais e a evolução da perda de inserção periodontal existe desde os primórdios, quando se deu início ao estudo sobre as enfermidades dentárias. Enquanto alguns estudiosos acreditavam que as forças oriundas da oclusão eram agentes importantes para a progressão da doença, outros pesquisadores negaram essa relação (HARREL, NUNN e HALLMON, 2006). Para elucidar e entender melhor essa associação, os primeiros investigadores recorreram a espécimes de necrópsia humana e modelos animais a fim de nortear as pesquisas clínicas e histológicas. As descobertas realizadas foram, muitas vezes, incompatíveis (SINGH, JALALUDDIN e RAJEEV, 2017).

O trauma oclusal corresponde a lesão que acarreta alterações teciduais no aparelho de inserção, devido a forças fisiológicas ou parafuncionais que podem ultrapassar sua capacidade adaptativa (AAP Glossary of periodontal terms, 2001). A sintomatologia referente ao trauma oclusal surge quando a intensidade das cargas oclusais se torna tão elevada que os tecidos periodontais ao redor do dente não são capazes de tolerar nem dispersar de maneira correta as forças excessivas sem que haja modificação na posição e fixação do elemento dental (LINDHE e LANG, 2018).

Glickman (1971) escreveu sobre o papel essencial da oclusão para a obtenção de saúde periodontal, pois o periodonto carece da atividade funcional do dente e, se essa atividade for insuficiente, resultará em sua atrofia. É possível, ainda, que as relações oclusais possam interferir no metabolismo e no sistema de defesa periodontal, atuando, dessa forma, na etiologia e na resposta após o tratamento (BURGETT et al., 1992).

Estudos em animais foram realizados com a finalidade de esclarecer a relação entre a oclusão e a doença periodontal, as pesquisas mais relevantes datam da década de 1970. Evidências encontradas sugeriram que quando ambos os fatores estavam presentes, ocorria maior perda de densidade óssea, porém, a atuação das

forças oclusais excessivas, por si só, não era capaz de causar perda de inserção (LINDHE e SVANBERG, 1974; POLSON, KENNEDY e ZANDER, 1974). Essas pesquisas foram importantes para nortear o entendimento de que a placa bacteriana é o principal fator causal da progressão da doença periodontal.

Estudos em humanos também foram realizados buscando esta relação e, Harrel (2003), afirmou que existe uma escassez de investigações a respeito das repercussões causadas pela oclusão. Questões éticas relacionadas ao não tratamento da doença periodontal diagnosticada dificultam o estudo dos impactos da oclusão na progressão da doença. Para produzir um ensaio clínico controlado, que é o mais indicado para pesquisas clínicas, seria necessário realizar comparações de diferentes métodos terapêuticos, todavia, a fim de analisar os efeitos combinados das forças oclusais excessivas e doença periodontal, um grupo precisaria ficar sem tratamento, o que não seria eticamente aceitável. Dessa maneira, os estudos humanos têm sido restringidos a estudos retrospectivos e observacionais (HALLMON e HARREL, 2004).

O aumento da mobilidade dentária é um sinal comum nos dentes acometidos por trauma oclusal, porém, nem sempre é indicativo desse. O diagnóstico clínico de trauma oclusal deve ser confirmado apenas quando a mobilidade progressiva for passível de ser identificada através de repetidas análises realizadas durante um longo período, o que significa que é necessário utilizar um protocolo de monitoramento (DAVIES et al., 2001). Outros sinais clínicos que podem ser utilizados para auxiliar no diagnóstico são: migração ou deslocamento dentário, frêmito, dor/desconforto ao mastigar ou à percussão, facetas de desgaste, sensibilidade dos músculos mastigatórios e outros sinais/sintomas de disfunção temporomandibular. Os sinais radiográficos incluem a descontinuidade e espessamento da lâmina dura, alargamento do espaço do ligamento periodontal, reabsorção radicular, radiolucidez na região de furca ou no ápice de um dente vital (AMERICAN ACADEMY OF PERIODONTOLOGY, 2000; DAVIES et al., 2001).

Dessa forma, o presente estudo teve o objetivo de revisar a literatura sobre a relação entre o trauma oclusal e a doença periodontal, no que concerne ao diagnóstico, etiologia e tratamento, a fim de contribuir para o restabelecimento da saúde, função e conforto dos pacientes.

## **2 PROPOSIÇÃO**

O objetivo deste estudo foi investigar a relação existente entre o trauma oclusal e a doença periodontal, no que diz respeito ao diagnóstico, etiologia e tratamento, por meio de uma revisão de literatura.

### 3 REVISÃO DE LITERATURA

Esta revisão de literatura foi realizada através de uma busca bibliográfica nas bases de dados PubMed, Web of Science e no Journal of Periodontology 2000. Os descritores utilizados foram Oclusão Dentária Traumática e Periodontite, sendo selecionados 25 artigos.

Glickman (1971) produziu um artigo de revisão relacionado à função da oclusão na etiologia e tratamento da doença periodontal. O autor fez considerações acerca da oclusão como importante determinante para obtenção da saúde periodontal, além de discorrer sobre a relevância terapêutica do ajuste oclusal, realizando, também, questionamentos sobre o momento ideal para a execução do ajuste. Por fim, o autor concluiu ressaltando que se a oclusão e as condições periodontais são fatores decisivos para a saúde do periodonto e para a destruição tecidual decorrente da doença periodontal, também devem estar correlacionadas no tratamento e na manutenção da saúde periodontal após a realização do tratamento.

Lindhe e Svanberg (1974) realizaram experimentos em 6 cães da raça beagle, ao longo de sete semanas, para analisar a influência do trauma oclusal e da hiper mobilidade dentária na evolução da periodontite induzida de maneira experimental. Os cães possuíam idades entre 2 e 3 anos e foram alimentados com dieta macia, que possibilitava o acúmulo de placa nos pré-molares e molares. No início da pesquisa, todos os animais já manifestavam sinais de gengivite, e a periodontite foi promovida a partir da formação cirúrgica de uma bolsa óssea e da fixação de uma banda de cobre na superfície dentária exposta. A fim de aumentar o acúmulo dos restos alimentares, foi utilizada uma banda de retenção de placa ao redor dos dentes selecionados, ao nível da junção cimento-esmalte. Após quatro semanas, dois cães foram sacrificados e espécimes foram retiradas para análise histológica, os demais animais receberam aparelhos de contenção para induzir o trauma oclusal no pré-molar inferior do lado esquerdo, e o pré-molar contralateral foi usado como controle. Decorridos seis meses da instalação do aparelho de contenção e dos dispositivos de barra, os cães foram sacrificados e os seguintes parâmetros foram avaliados: mobilidade dentária, inflamação gengival, placa bacteriana e perda óssea radiográfica. Os resultados encontrados indicaram um aumento significativo da mobilidade dos dentes teste, enquanto os dentes do grupo controle apresentaram alteração mínima

durante a pesquisa, quanto à inflamação gengival, não ocorreram mudanças significativas no exsudato gengival para ambos os dentes. Nas avaliações de índice de placa foram observados depósitos mineralizados nos dentes de teste e controle, e através das radiografias foi possível visualizar perda intensa de osso periodontal marginal na direção horizontal nos dentes controle e, nos dentes teste, além da perda óssea horizontal, foi encontrado aumento em forma de cone do espaço do ligamento periodontal. Após os seis meses de movimentação dos dentes, os tecidos periodontais analisados demonstraram não possuir evidências de reabsorção óssea ou de cemento ativa, necrose, trombose vascular nem presença de infiltrado de células inflamatórias, o que pode indicar que os tecidos estavam parcialmente adaptados à alteração oclusal promovida. Por conseguinte, os autores concluíram sugerindo que, para que ocorra mudanças no nível de inserção causadas pelo trauma oclusal, é necessária a associação de lesão de células inflamatórias induzidas pela presença de placa. Nesse estudo realizado, o aumento da profundidade da bolsa gengival e a perda de inserção decorreram mais rapidamente nos dentes que foram acometidos por trauma tecidual de movimentação, indicando que o trauma oclusal em cães pode agilizar a evolução da periodontite.

Polson, Kennedy e Zander (1974) realizaram um estudo em 7 macacos-esquilo fêmeas, jovens adultos, com a finalidade de reproduzir em laboratório a periodontite marginal progressiva, para que fosse possível, dessa forma, investigar a hipótese co-destrutiva de que o trauma oclusal associado a periodontite marginal poderia modificar a evolução da doença e causar defeitos ósseos angulares. A periodontite marginal foi induzida em 28 dentes mandibulares através da utilização de uma ligadura de seda ao redor da margem gengival dos dentes selecionados, a fim de facilitar o acúmulo de placa na região. Após seis meses, uma lesão traumática térmica via canal radicular foi produzida em 15 dentes, compondo o grupo 1 da pesquisa, que foi avaliado de 3 dias a 6 meses após a injúria. O grupo 2, composto pelos 13 elementos dentais restantes com periodontite marginal isolada, obteve duração da periodontite similar à do grupo 1, permitindo análises comparatórias entre os dois grupos. O grupo 3 incluía 13 bicúspides mandibulares e primeiros molares de 6 macacos-esquilo, que apresentavam tecido gengival sem recessão ou sinais de inflamação, sendo o grupo controle. Os tecidos periodontais foram então analisados na secção média e em três secções seriadas para a região vestibular e lingual na mesial e distal de cada elemento dental. Após seis meses da fixação da ligadura de seda, a periodontite foi encontrada

em todos os animais, se manifestando através da localização apical do epitélio juncional no cemento, região de tecido conjuntivo enriquecido por colágeno e com poucas células abaixo do epitélio, e perda de tecido ósseo alveolar. Nas três semanas subsequentes, a lesão traumática foi sucedida por tecido conjuntivo frouxo muito vascularizado e, cemento, dentina e osso alveolar foram reabsorvidos. Os resultados encontrados demonstraram que os parâmetros utilizados para registro da progressão da doença, sendo a célula mais apical encontrada no epitélio juncional e a crista óssea alveolar em comparação à junção cemento-esmalte, não indicaram diferenças entre os grupos 1 e 2, em quaisquer pontos de tempo analisados, mas houve diferença significativa quando esses parâmetros foram comparados entre os grupos 1 e 2 com o grupo 3. Além disso, a perda de osso alveolar aconteceu apenas nos casos em que a periodontite foi produzida ao redor de apenas uma superfície dentária, a presença da lesão de trauma não proporcionou mudanças no grau de perda óssea. Dessa maneira, os autores concluíram que os resultados desse estudo não corroboraram com a hipótese do co-fator, visto que a periodontite marginal não foi influenciada pela presença de lesão traumática e suas repercussões, e a perda óssea demonstrou não estar relacionada com a presença ou ausência da lesão por trauma.

Ramfjord e Ash (1981) realizaram uma avaliação sobre a relação da oclusão na etiologia e tratamento da periodontite, a partir de uma revisão literária composta por estudos e levantamentos epidemiológicos. Considerações foram feitas baseadas nas evidências disponíveis à época, sendo elas: o trauma oclusal não é responsável por dar início ou exacerbar o quadro de gengivite marginal ou mesmo ocasionar a formação de bolsas periodontais, mas pode levar ao aumento da mobilidade dentária e acentuar a perda óssea, e seu papel na patogênese da periodontite leve a moderada é pouco significativo. No que tange ao tratamento da periodontite, os autores indicaram a possibilidade de uso de placas oclusais, tratamento ortodôntico e splintagem dos dentes, apontaram, ainda, a necessidade de eliminação e controle da placa bacteriana previamente aos ajustes oclusais, quando ambos os fatores estiverem presentes de forma simultânea, com exceção nos casos em que os fatores oclusais possam promover desconforto ao paciente ou dificultar tratamentos posteriores, situação em que se recomendaria o tratamento simultâneo das condições. Em suas considerações finais, os autores reafirmaram a necessidade da eliminação de lesões ocasionadas por trauma proveniente da oclusão como passo essencial do tratamento periodontal para restabelecimento da saúde dos pacientes.

Pihlstrom et al. (1986) realizaram um estudo transversal sobre a correlação entre a severidade da periodontite e os sinais de trauma oclusal. Os primeiros molares superiores de trezentos pacientes sem histórico médico importante ou tratamento periodontal foram avaliados por dois examinadores, os quais definiram, de forma independente, parâmetros clínicos para os dentes avaliados, como nível de inserção clínica, profundidade de sondagem, índice de placa, cálculo e mobilidade, além de parâmetros para verificar a condição oclusal que os dentes se encontravam, como contatos oclusais, desgastes e irregularidades nas margens marginais. Um terceiro examinador, sem conhecimento sobre os resultados obtidos pelos dois avaliadores, foi responsável pela avaliação radiográfica, utilizando como referências o alargamento do ligamento periodontal, fraturas radiculares, nível de espessamento da lâmina dura, reabsorções radiculares e hipercementose. Os resultados obtidos pelo estudo demonstraram que dentes com margens marginais irregulares apresentavam maior profundidade de sondagem e maior perda de inserção clínica, o mesmo ocorreu nos elementos com mobilidade bidigital ou funcional e elementos com espaço do ligamento periodontal alargado e presença de cálculo, que, além desses achados, apresentaram, também, menor suporte tecidual ósseo. Para os elementos dentais com facetas de desgaste, os resultados indicaram que havia menor perda de inserção clínica e percentual maior nos níveis de suporte ósseo. Ademais, dentes com sinais de trauma oclusal obtiveram como resultados menor suporte ósseo, profundidade de sondagem e perda de inserção clínica significativamente maiores, além de maiores índices gengivais e de cálculo dental em relação aos dentes sem esses achados.

Jin e Cao (1992) realizaram um estudo sobre a inter-relação entre a severidade da periodontite e o diagnóstico de trauma oclusal. Foram selecionados trinta e dois pacientes com periodontite crônica em grau moderado a avançado, sem história prévia de tratamento periodontal, ortodôntico ou ajustes oclusais e com, no mínimo, treze dentes naturais em cada arcada. Os elementos dentais dos pacientes foram analisados clinicamente quanto ao estado oclusal, através da avaliação da presença de contatos dentários anormais em movimentos excursivos laterais, contatos prematuros nos elementos anteriores e em relação cêntrica, e contatos posteriores em protrusão. Além disso, foi realizado, também, o exame periodontal, por meio da verificação de mobilidade, profundidade de sondagem, sangramento, perda de inserção, índice de placa e gengival. A avaliação radiográfica compreendeu parâmetros referentes ao percentual de altura óssea alveolar, condição da lâmina dura

e presença ou não de espaço periodontal radicular alargado. Os resultados obtidos sugeriram não haver diferença significativa na profundidade de sondagem de bolsa, perda de inserção e percentual de altura óssea alveolar ao se comparar os elementos dentais com e sem contatos dentários anormais. Em contrapartida, foram encontradas discrepâncias na análise de dentes com sinais de mobilidade acentuada, mobilidade funcional ou alargamento radiográfico do espaço do ligamento periodontal, que apresentaram maior profundidade de sondagem de bolsa e perda de inserção e menor percentual de altura óssea alveolar quando comparados aos elementos sem os mesmos sinais. Ademais, quando utilizados índices combinados de trauma oclusal e adaptabilidade, dentes com índice de trauma oclusal positivos apresentaram profundidade de sondagem e perda de inserção aumentadas, além de menor suporte ósseo que dentes com índices negativos para trauma oclusal. A partir das evidências encontradas, os autores puderam concluir que existe uma associação entre o trauma oclusal e a severidade da periodontite nos pacientes que apresentam perda óssea, e destacaram a necessidade do ajuste oclusal após o manejo da inflamação, como parte essencial da terapia periodontal.

Burgett et al. (1992) executaram um ensaio clínico randomizado a fim de avaliar o papel do ajuste oclusal durante o tratamento dos pacientes com periodontite. Foram incluídos no estudo cinquenta pacientes adultos com periodontite em fase moderada a avançada, sendo eles divididos de maneira aleatória em dois grupos, que definiria se receberiam ou não ajuste oclusal. Aos participantes do estudo também foi atribuído, aleatoriamente, se seria realizado raspagem e alisamento radicular ou retalho de Widman modificado a cada lado da cavidade bucal. Em cada paciente foram feitos os procedimentos de raspagem, polimento de restaurações e dentes, fluoroterapia, além de instruções de higiene bucal e, após essa fase, os ajustes oclusais, alisamentos radiculares, raspagens e retalhos modificados foram efetuados de acordo com a distribuição dos grupos feita previamente. Os resultados obtidos indicaram que os 22 pacientes que passaram pelo tratamento terapêutico periodontal associado ao ajuste oclusal apresentaram melhores níveis médios de ganho de inserção clínica (0,4 mm) em comparação aos 28 pacientes sem ajuste oclusal. Em contrapartida, não foram encontradas diferenças significativas entre o grupo com ajuste oclusal e sem ajuste oclusal no que concerne à profundidade de bolsa periodontal e mobilidade dentária. Os autores concluíram, portanto, que o ajuste oclusal pode atuar de maneira complementar à terapia periodontal.

Gher (1996) produziu uma revisão literária com a finalidade de analisar estudos que avaliaram as repercussões das forças oclusais na evolução da periodontite. Foi feita uma pesquisa a fim de que os artigos que correspondessem ao tema proposto fossem encontrados e selecionados, utilizando como critérios de inclusão os artigos em inglês publicados após 1988. Os artigos focados em discussões sobre a oclusão, técnicas de ajuste oclusal, revisões e aqueles que não possuíam pesquisas ou resultados clínicos diretos foram excluídos desse estudo. Posteriormente, foram incluídos artigos sobre fatores de risco, a fim de determinar se a oclusão foi sugerida como fator de risco nesses estudos. Em sua conclusão o autor afirmou que, apesar de anos de discussões e estudos acerca do assunto, existem poucos trabalhos humanos produzidos que possam esclarecer as questões que permeiam o tema do papel da oclusão na progressão da periodontite. Segundo ele, os estudos que correlacionam a mobilidade dentária com a evolução da periodontite não indicam, obrigatoriamente, que a oclusão atue como cofator na progressão da doença, uma vez que a mobilidade pode estar relacionada a diversas causas, como perda óssea alveolar, adaptação fisiológica, alteração tecidual de suporte em razão da inflamação, perda de inserção e atrofia do ligamento periodontal. Por fim, o autor concluiu que, de acordo com a literatura utilizada, a decisão de realizar ou não o ajuste oclusal durante a terapia periodontal cabe ao clínico, que deve levar em consideração fatores clínicos, conforto e função do paciente.

Hallmon (1999) realizou uma revisão focada com a finalidade de analisar as consequências clínicas e histológicas nos dentes e periodonto, resultante de forças oclusais excessivas. Foram excluídos dessa revisão os estudos que dissertam acerca do trauma oclusal em implantes ou próteses dentárias. O autor concluiu que o trauma oclusal não é responsável por dar início à gengivite ou periodontite, e seus efeitos na progressão da periodontite ainda não foram completamente compreendidos, uma vez que os estudos diferem de acordo com o modelo utilizado, formas de indução da doença e natureza das forças oclusais usadas. Além disso, também foi possível concluir que a mobilidade dentária pode estar relacionada a repercussões desfavoráveis no periodonto e alterar os resultados da resposta de inserção à terapia.

Nunn e Harrel (2001) produziram uma pesquisa retrospectiva a partir da análise dos prontuários de uma clínica privada, com o objetivo de avaliar a relação existente entre as discrepâncias oclusais iniciais e parâmetros clínicos. Nessa pesquisa foram usados os prontuários disponíveis de 24 anos de atuação da clínica, empregando

como critério de inclusão os pacientes que passaram por atendimento periodontal completo, com os seguintes dados registrados: no mínimo seis regiões com profundidade de sondagem analisadas com sonda não automatizada do tipo Michigan, envolvimento de bifurcação e largura de gengiva queratinizada medidos, mensuração de mobilidade dentária e análise oclusal (contato inicial, irregularidades entre o contato inicial em posição retruída e intercuspidação máxima, contatos de trabalho e balanceio em movimentos laterais e protrusivos). Os pacientes incluídos receberam como recomendação de tratamento terapias periodontais cirúrgicas e não cirúrgicas, mas não completaram todo o tratamento proposto. Além disso, deveriam retornar para um segundo exame após 12 meses da realização do exame inicial. Assim, foi feita a divisão em grupos distintos, o grupo não tratado (n=30) abrangia aqueles que não receberam nenhum tratamento periodontal proposto, o grupo parcialmente tratado (n=18) composto por pacientes que passaram apenas pela fase não cirúrgica do tratamento, e o grupo controle (n=41) consistia nos pacientes que realizaram todo o tratamento periodontal, completando o cronograma de manutenção. As informações de cada paciente, incluindo idade, sexo, condições de higiene, prognóstico e tratamento realizados foram inseridos em um banco de dados e avaliados pelo método de equações de estimativas generalizadas. A fim de analisar os efeitos do tratamento oclusal na progressão da doença periodontal, foram examinados três parâmetros ao longo do tempo, sendo eles a mudança na profundidade de sondagem por ano para cada dente, variação da mobilidade dentária e mudança no prognóstico clínico. Os resultados encontrados demonstraram que os elementos dentais com discrepância oclusal inicial possuíam cerca de 1 mm de profundidade de sondagem a mais que os dentes sem discrepâncias oclusais. Descobriu-se, ainda, que os dentes que não apresentam discrepâncias oclusais têm um prognóstico inicial que varia de razoável a bom, ao passo que os dentes com discrepâncias têm apenas um prognóstico inicial razoável. Quando foram usados fatores de confusão, o tabagismo demonstrou relação positiva com o prognóstico, em que os dentes de pessoas fumantes manifestaram prognóstico significativamente pior que os dentes de não fumantes, enquanto a má higiene oral e o sexo masculino resultaram no aumento da profundidade de sondagem nos dentes posteriores. Além disso, a mobilidade inicial média encontrada para dentes com discrepâncias oclusais iniciais foi de 0,38, já para os dentes sem discrepâncias oclusais foi de 0,27. Dessa forma, os dados encontrados sugerem que os dentes com discrepâncias oclusais apresentam maior profundidade de sondagem e mobilidade, e

piores prognósticos que os elementos sem discrepâncias oclusais. Portanto, os autores concluíram que existe uma forte relação entre a presença de discrepâncias oclusais e parâmetros clínicos sugestivos de doença periodontal, e que o presente estudo proporciona indícios de que discrepâncias oclusais constituem fator de risco independente, contribuindo para progressão da doença periodontal.

Harrel e Nunn (2001) realizaram um estudo epidemiológico retrospectivo, utilizando registros clínicos de uma clínica de periodontia privada, a fim de investigar as repercussões do ajuste oclusal na doença periodontal tratada e não tratada. Nessa pesquisa foram usados os prontuários disponíveis de 24 anos de atuação da clínica, empregando como critério de inclusão os pacientes que passaram por atendimento periodontal completo, com os seguintes dados registrados: no mínimo seis regiões com profundidade de sondagem analisadas com sonda não automatizada do tipo Michigan, envolvimento de bifurcação e largura de gengiva queratinizada medidos, mensuração de mobilidade dentária e análise oclusal (contato inicial, irregularidades entre o contato inicial em posição retruída e intercuspidação máxima, contatos de trabalho e balanceio em movimentos laterais e protrusivos). Os pacientes incluídos receberam como recomendação de tratamento terapias periodontais cirúrgicas e não cirúrgicas, mas não completaram todo o tratamento proposto. Além disso, deveriam retornar para um segundo exame após 12 meses da realização do exame inicial. Assim, foi feita a divisão em grupos distintos, o grupo não tratado (n=30) abrangia aqueles que não receberam nenhum tratamento periodontal proposto, o grupo parcialmente tratado (n=18) composto por pacientes que passaram apenas pela fase não cirúrgica do tratamento, e o grupo controle (n=41) consistia nos pacientes que realizaram todo o tratamento periodontal, completando o cronograma de manutenção. As informações de cada paciente, incluindo idade, sexo, condições de higiene, prognóstico e tratamento realizados foram inseridos em um banco de dados e avaliados pelo método de equações de estimativas generalizadas. A fim de analisar os efeitos do tratamento oclusal na progressão da doença periodontal, foram examinados três parâmetros ao longo do tempo, sendo eles a mudança na profundidade de sondagem por ano para cada dente, mudança na mobilidade dentária e mudança no prognóstico clínico. Os resultados encontrados demonstraram que dentes sem discrepâncias oclusais apresentavam melhores prognósticos iniciais e profundidades de sondagem iniciais menores que os dentes com discrepâncias oclusais tratadas e não tratadas. Além disso, os dentes com discrepâncias tratadas e

aqueles sem discrepâncias oclusais manifestaram apenas 60% de probabilidade de decorrer com piora no prognóstico ao longo do tempo. Ademais, ocorreu aumento na profundidade de sondagem por ano significativamente maior nos dentes com discrepâncias oclusais não tratadas quando comparados aos outros grupos (0,0286 mm). Dessa forma, os autores concluíram que o estudo apresentado concede evidências importantes que indicam uma associação entre discrepâncias oclusais não tratadas e a evolução da doença periodontal, especialmente sobre os dados obtidos de profundidade de sondagem, além de evidenciar que o tratamento oclusal causa diminuição da progressão da doença ao longo do tempo, sendo importante a produção de mais pesquisas, com o intuito de que ocorra uma padronização do tratamento oclusal para obtenção de melhores resultados.

Davies et al. (2001) produziram uma revisão de literatura a fim de discorrer sobre o papel do trauma oclusal na etiologia da doença periodontal e a necessidade ou não da inclusão da terapia oclusal durante o tratamento da doença. Os autores concluíram que não existem evidências científicas suficientes que comprovem a associação do trauma oclusal ao início da doença ou evolução da gengivite para periodontite, mas ele pode atuar como cofator elevando a progressão da doença periodontal pré-existente. Além disso, o tratamento da doença periodontal pode incluir a terapia oclusal, principalmente quando envolve o conforto e função do paciente, visto que o ligamento periodontal apresenta uma adaptabilidade fisiológica ao aumento de carga oclusal, por meio de reabsorção óssea alveolar, resultando em mobilidade dentária. Todavia, os mecanismos convencionais utilizados para tratamento da inflamação causada por placa não devem ser trocados pela terapia oclusal, sendo essa apenas um complemento.

Harrel (2003) produziu uma revisão literária a fim de esclarecer a atuação das forças oclusais excessivas no início e progressão da doença periodontal. Conclui-se que, se a associação citada nos estudos utilizados de fator existir, será necessário categorizar as forças oclusais excessivas como fator de risco para a destruição periodontal. Um fator de risco para a doença pode ser um fator ambiental ou do próprio hospedeiro, que o torna susceptível à degradação periodontal causada pela placa bacteriana, mas o mecanismo responsável por essa susceptibilidade ainda não foi desvendado. O autor sugeriu que existe a possibilidade de que as forças oclusais excessivas propiciem um ambiente em que os impactos danosos da placa bacteriana sejam intensificados ou que, de alguma maneira, ocorra modificação local no tecido

do hospedeiro, permitindo que as forças oclusais excessivas interajam com a placa bacteriana. Pesquisas produzidas recentemente em humanos, segundo o autor, apontam que a terapia oclusal, associada ao tratamento periodontal, interfere de maneira positiva na evolução da doença e no tratamento da destruição periodontal, portanto, pode ser necessário que ela faça parte do tratamento periodontal rotineiro.

Hallmon e Harrel (2004) realizaram uma revisão acerca do papel da análise oclusal, seu diagnóstico e manejo na prática clínica periodontal. Para essa finalidade, seis questões foram elaboradas e respondidas ao longo do estudo, as quais diziam respeito à definição do trauma oclusal; como ele pode ser identificado clinicamente; seu papel na patogenia da periodontite; relação entre oclusão e abfração; metodologia usada para o diagnóstico de hiper mobilidade dentária, bem como sua significância no tratamento periodontal; indicações e resultados esperados após o ajuste oclusal. Os autores afirmaram, baseados nos estudos avaliados, que desarmonias oclusais entre relação cêntrica e oclusão cêntrica favorecem a evolução da deterioração periodontal, e a mobilidade dentária prejudica o resultado da terapia periodontal, justificando o tratamento oclusal para a redução das discrepâncias oclusais e da mobilidade dentária. Reiteram que o tratamento da doença periodontal se baseia na tentativa de minimizar os fatores de risco, como biofilme dental e bolsas periodontais profundas, além do controle de hábitos deletérios, como tabagismo, e doenças sistêmicas, como a diabetes e as discrepâncias oclusais, quando presentes em consonância a doença periodontal.

Harrel e Hallmon (2006) realizaram uma revisão de literatura acerca da relação existente entre as forças oclusais e a evolução da doença periodontal, com o objetivo de promover uma discussão a respeito do assunto e argumentar sobre a inclusão da terapia oclusal no tratamento periodontal como parte importante desse. Os autores concluíram que, apesar de se desconhecer as consequências exatas que o trauma oclusal apresenta para a evolução da doença periodontal, as pesquisas presentes na literatura apontam que as discrepâncias oclusais não constituem fator etiológico da doença. Portanto, não existem fundamentos que indiquem o ajuste oclusal profilático como forma de prevenção da doença periodontal. Além disso, as pesquisas realizadas em humanos demonstraram que a presença de desarranjos oclusais constitui um importante fator de risco para a evolução da doença periodontal pré-existente, sendo o ajuste oclusal parte essencial junto ao tratamento periodontal, uma vez que possibilita melhores respostas do constituinte inflamatório da doença. Por fim, os

autores afirmaram sua compreensão de que a doença periodontal não possui apenas um agente causador, sendo uma doença multifatorial que ocorre em pessoas que estejam susceptíveis e na presença de diversos fatores, como o biofilme dental.

Deas e Mealey (2006) produziram uma revisão literária com a finalidade de determinar as consequências clínicas e histopatológicas causadas ao periodonto, frente as forças oclusais excessivas, além de revisar pesquisas clínicas que avaliaram a correlação existente entre a periodontite e oclusão e reafirmar o uso de uma terapêutica oclusal adequada na condução do tratamento periodontal. Concluíram que o tratamento da periodontite deve ser direcionado para o manejo da inflamação através de uma adequada higienização oral e terapias não cirúrgicas. O ajuste oclusal deve ser realizado quando as discrepâncias oclusais estiverem diretamente relacionadas a uma lesão traumatogênica, visível por meio de exame clínico ou radiográfico. Além disso, os autores reiteraram a importância da reavaliação do paciente pelo profissional, a fim de verificar os resultados obtidos após a realização da terapia.

Foz et al. (2012) realizaram uma revisão sistemática relativa ao ajuste oclusal na terapia periodontal, com o objetivo de verificar e examinar pesquisas que analisaram a associação do ajuste oclusal com a terapia periodontal e suas repercussões causadas ao periodonto. Para essa finalidade, uma busca bibliográfica foi realizada no PubMed, Cochrane Central Register of Controlled Trials, EMBASE, Journal of Periodontology, Journal of Periodontal Research e Journal of Clinical Periodontology. Foram incluídos nessa revisão apenas estudos de intervenção, que abordavam o tratamento periodontal, ajuste oclusal por desgaste, relação entre ajuste oclusal e resposta do periodonto, sendo pesquisados até abril de 2011, sem limitação de ano de publicação, totalizando 4 artigos selecionados. Os autores concluíram que, apesar dos estudos utilizados demonstrarem melhora nos parâmetros periodontais com a realização do ajuste oclusal, não existem evidências concretas que apontem a necessidade do ajuste para refrear a progressão da doença periodontal e, portanto, cabe aos profissionais definir quanto a utilização ou não do ajuste oclusal em consonância com a terapia periodontal. Por fim, salientaram a necessidade de mais estudos sobre o tema proposto por essa revisão.

Nakatsu et al. (2013) realizaram um estudo em 60 ratos, com o objetivo de avaliar as repercussões causadas pelo trauma oclusal na destruição periodontal, especialmente a perda de inserção. Quarenta e oito ratos, machos, Lewis, com pouco

mais de dois meses de idade, receberam uma injeção intraperitoneal de lipopolissacarídeos (LPS) e, 28 dias depois, receberam nova injeção de reforço de LPS. Posteriormente, esse grupo de ratos imunizados foi dividido em quatro grupos: grupo trauma (T), grupo inflamação (I), grupo trauma associado a inflamação (T+I) e o grupo PBS, que recebeu solução salina tamponada com fosfato. Outros doze ratos Lewis, machos e com o mesmo tempo de vida dos demais, não imunizados com LPS, tendo recebido apenas injeções intraperitoneais de PBS, foram intitulados como grupo não imunizado de trauma associado a inflamação (n-(T+ I)). Para induzir o trauma oclusal, foi utilizado um fio de metal (1 mm de diâmetro) na superfície oclusal do primeiro molar inferior direito, colado com cimento resinoso, e para indução da periodontite, os ratos inseridos nos grupos I, T+I e n-(T+ I) receberam aplicações tópicas diárias de LPS no sulco gengival palatino do primeiro molar superior direito. Todos os ratos utilizados na pesquisa foram mortos, sob anestesia, após 5 ou 10 dias, e seus primeiros molares superiores, junto aos tecidos adjacentes, foram removidos e analisados histologicamente. A fim de avaliar a medida da perda de inserção, foi utilizado como parâmetro a distância entre a junção cimento-esmalte e a posição coronal do epitélio juncional aderido à raiz. Os resultados obtidos demonstraram que a perda de inserção foi encontrada apenas nos grupos I e T+I, em que houve infiltração de células inflamatórias, principalmente neutrófilos, na região do epitélio juncional e tecido conjuntivo adjacente. Nos grupos T e PBS, ocorreram infiltrações pouco significativas de células inflamatórias no epitélio juncional e tecido conjuntivo, não havendo migração apical do epitélio juncional ou perda de inserção. No grupo n-(T+I) ocorreu leve migração apical do epitélio juncional em alguns achados, sem perda de inserção, porém, apresentou infiltrado inflamatório aumentado, quando comparado aos grupos PBS e T. Ademais, foram encontrados imunocomplexos em áreas maiores no grupo T+I e maior perda de inserção, em comparação ao grupo I. Os autores concluíram, a partir dos resultados observados, que o trauma oclusal causa um aumento da permeabilidade do antígeno através do tecido, devido à lesão das fibras de colágeno, levando à ampliação da área de formação dos imunocomplexos, resultando no aumento da reação inflamatória, que está diretamente relacionada à destruição dos tecidos.

Reinhardt e Killeen (2015) realizaram uma revisão da literatura com a finalidade de averiguar os impactos causados pelo trauma oclusal e mobilidade dentária ao periodonto. Para cumprir esse objetivo, foram utilizados três artigos da Dental Clinics

of North America e estudos mais recentes, da década de 2000. De acordo com as conclusões dos autores, ao longo dos anos, o trauma oclusal e a mobilidade dentária podem interferir na longevidade periodontal, todavia, existe uma carência de sinais de causa e efeito. Ademais, a progressão da mobilidade é um fator preocupante, visto que pode ser indicativo de aumento na destruição periodontal, decorrente da ampliação da lesão traumática oclusal pela adição de cargas oclusais ou perda de inserção periodontal, por isso o monitoramento da mobilidade dentária é uma etapa importante durante o tratamento. O manejo da inflamação também representa um passo imprescindível para o controle da progressão da perda de inserção periodontal causada pelo excesso de forças oclusais, devendo ser realizado antes da terapia oclusal definitiva. Por fim, afirmaram a necessidade da terapia oclusal, a fim da obtenção de função e conforto, sendo também importante como incentivo para os pacientes no que concerne a manutenção dos elementos dentários.

Singh, Jalaluddin e Rajeev (2017) realizaram uma revisão literária, com o objetivo de elucidar o real papel do trauma oclusal, contexto histórico que o envolve, além da sua etiologia, sintomatologia e formas de diagnóstico. Para essa finalidade, foram utilizados 150 artigos em língua inglesa encontrados no Medline, Google Scholar e Pubmed, até novembro de 2016. Os autores concluíram, a partir da revisão, que é evidente que as forças oclusais são repassadas ao aparato de inserção periodontal, podendo ocasionar mudanças no tecido ósseo e conjuntivo circundante, levando à mobilidade dentária e aumento da profundidade de sondagem. Apesar das forças oclusais não serem responsáveis por dar início à periodontite, ainda não está claro qual a relação existente entre as forças oclusais e a progressão da perda de inserção causada pela doença periodontal.

Zhou et al. (2017) produziram uma pesquisa com o objetivo de definir a relação de forças oclusais excessivas com os indícios de trauma oclusal e suas consequências periodontais em pacientes acometidos por periodontite. No total, trinta pessoas (20 homens e 10 mulheres) participaram do estudo, utilizando como critérios de inclusão: idade entre 30 e 74 anos e condições sistêmicas saudáveis; ao menos três dentes com profundidade de sondagem maior ou igual a 6 mm, perda clínica de inserção maior ou igual a 6 mm e perda óssea alveolar maior ou igual a 30% do comprimento radicular radiográfico; presença do primeiro ou segundo molar em cada quadrante, com perda máxima de 3 elementos dentários nas arcadas; sem tratamentos periodontais nos últimos dois anos; sem uso de antibióticos por, no

mínimo, 1 mês; ausência de má oclusões muito acentuadas, como sobremordida ou sobressalência profundas; sem histórico de distúrbios temporomandibulares. Os critérios de exclusão foram: presença de restaurações extensas ou complexas, próteses parciais removíveis; histórico de ajuste oclusal ou tratamento ortodôntico. Em cada paciente foram avaliadas a profundidade de sondagem em seis locais, recessão gengival, perda de inserção clínica, mobilidade dentária, presença ou ausência de sangramento à sondagem, além de um exame oclusal que abrangeu a verificação de mobilidade dentária funcional durante os movimentos de máxima intercuspidação, excursões de lateralidade e protrusão. As forças oclusais excessivas foram avaliadas utilizando o sistema T-scan II e radiografias periapicais dos dentes posteriores foram realizadas. Os resultados encontrados demonstraram que os elementos dentais com espaço do ligamento periodontal alargado apresentaram parâmetros periodontais piores que os elementos sem o espaço alargado, resultando em maiores índices de profundidade de sondagem, perda de inserção clínica e recessão gengival nos dentes posteriores. Além disso, os elementos com força oclusal excessiva obtiveram maior profundidade de sondagem e sangramento à sondagem em comparação àqueles sem essa característica. Analisando os dentes anteriores, não foram encontradas correlações entre a presença de forças oclusais excessivas e parâmetros periodontais, entretanto, nos dentes posteriores, o excesso de forças oclusais apresentou relação positiva com sangramento durante a sondagem e maior profundidade de sondagem. A mobilidade dentária também demonstrou correlação positiva com a maior parte dos parâmetros periodontais, tanto para os dentes anteriores quanto posteriores. Os dados obtidos sugerem que a presença de forças oclusais excessivas está diretamente ligada à gravidade da periodontite, visto que os dentes posteriores que apresentaram forças oclusais excessivas possuíam piores condições periodontais. Por conseguinte, os autores concluíram que os elementos dentais posteriores com muitas cargas oclusais em pessoas acometidas pela periodontite crônica não tratada, podem manifestar condições periodontais relacionadas ao trauma oclusal que poderiam levar ao aumento do potencial de degradação periodontal.

Meynardi et al. (2018) produziram um relato de caso de uma paciente do sexo feminino, 60 anos de idade, que apresentava inflamação acentuada na região gengival dos incisivos centrais, além de sobrecarga funcional em oclusão habitual, que resultava em trauma oclusal crônico. A sondagem realizada revelou a presença de

lesões na inserção epitelial, sangramento, atrofia da crista óssea alveolar e mobilidade dentária. O diagnóstico obtido foi de má oclusão dento-protética com sobrecarga anterior funcional ocasionada por deslocamento distal pré-contato no elemento 24, além de gengivite, inflamação crônica e edema congestivo, resultantes do problema biomecânico e da infecção bacteriana. O tratamento foi baseado na reabilitação protética, proporcionando suporte oclusal estável e máxima intercuspidação, raspagem na região ântero-superior e acompanhamento da evolução do quadro. A cicatrização ocorreu em um mês após o restabelecimento de uma oclusão equilibrada, visto que os incisivos não estavam mais sendo tensionados pela força traumática gerada pelo contato posterior. A remoção do contato prematuro proporcionou melhor alcance periodontal e melhora no quadro clínico da paciente, os parâmetros periodontais evoluíram positivamente e os componentes bacterianos se tornaram normais. Os autores concluíram sugerindo uma análise crítica das interpretações a respeito da abordagem clínica relativa à doença periodontal, que deve ser encarada como resposta a fatores ambientais e multifatoriais.

Fan e Caton (2018) realizaram uma revisão narrativa com o objetivo de averiguar os impactos causados pelo trauma oclusal e forças oclusais excessivas no periodonto, avaliando, também, o início e avanço da periodontite, lesão por abfração e recessão gengival. A metodologia utilizada compreendeu uma busca bibliográfica nas bases PubMed e Web of Science, utilizando como critérios de inclusão os ensaios clínicos randomizados, estudos de coorte, estudos de caso-controle, séries de casos, artigos de revisão, diretrizes, pesquisas com animais e in vitro que correspondessem ao tema proposto, sem limitação de período de publicação, totalizando 93 artigos. Os autores puderam concluir, a partir da revisão realizada, que existe alguma relação entre trauma oclusal e periodontite, porém, ele não é responsável por levar ao início de doenças periodontais induzidas pela presença de placa ou perda de inserção periodontal, e existem fracos indícios de que possa modificar a evolução delas. Além disso, afirmaram que a terapia periodontal pode apresentar melhores resultados a partir da diminuição da mobilidade dentária.

Passanezi e Sant'Ana (2019) realizaram uma revisão da literatura com o objetivo de discorrer sobre os indicadores clínicos e científicos presentes na literatura, a fim de elucidar as questões que envolvem a função da oclusão no contexto da doença periodontal crônica. A partir da revisão feita, os autores constataram que a oclusão se caracteriza como o principal agente de mudança no comportamento do

periodonto de suporte, visto que as forças oclusais excessivas podem atuar como facilitadoras da propagação de biofilme dental e fluidos oriundos da inflamação em direção ao ápice dentário, o que ocasionaria o aumento da profundidade de bolsa, inserção e perda óssea. Ademais, existe um entrave na tentativa de simular a lesão traumatogênica oclusal associada a periodontite, já que seria necessário que as duas situações ocorressem de maneira concomitante em sua fase destrutiva. Assim, torna-se dificultosa a investigação precisa e o estabelecimento de uma correlação definitiva entre as duas condições, uma vez que pesquisas produzidas em animais ou cadáveres não reproduzem de maneira fidedigna as verdadeiras consequências do trauma oclusal em seres humanos. Por conseguinte, a evolução da doença periodontal associada ao trauma oclusal permanece sem definições concretas.

Ríos et al. (2021) realizaram um estudo retrospectivo caso-controle com o objetivo de averiguar a relação entre trauma oclusal e a periodontite. Os registros clínicos de pacientes atendidos nas clínicas odontológicas da Faculdade de Odontologia da Universidade de Antioquia (Colômbia) durante o período de 2009-2019 foram analisados, tendo sido incluídos aqueles com idade maior que 18 anos, pelo menos 20 dentes distribuídos em ambas arcadas, gráficos periodontais e radiografias periapicais. O grupo correspondente aos pacientes caso foi definido a partir da seleção daqueles que apresentavam diagnóstico clínico de periodontite, sem levar em consideração a gravidade da doença, correspondendo a 167 registros clínicos. Esse grupo apresentava 2 ou mais regiões interproximais não adjacentes com perda do nível clínico de inserção, profundidade de sondagem maior ou igual a 4 mm e sangramento à sondagem. O grupo controle abrangeu 205 prontuários de pacientes sem diagnóstico de periodontite e pacientes que apresentaram a doença, porém já foram tratados de maneira bem-sucedida, e, posteriormente, em razão da dificuldade de encontrar indivíduos com saúde periodontal impecável, foram incluídos nesse grupo aqueles que apresentavam periodonto saudável, saúde gengival clínica em periodonto reduzido em pacientes com periodontite estável ou sem periodontite. Nesse grupo foram encontradas profundidade de sondagem menor ou igual a 3 mm e sangramento mínimo à sondagem. Os parâmetros de trauma oclusal utilizados foram a presença de alargamento radiográfico do espaço do ligamento periodontal, mobilidade dentária, desconforto ou dor durante os movimentos oclusais e discrepâncias na oclusão. Os resultados encontrados demonstraram que a perda grave de inserção clínica foi consideravelmente maior no grupo teste, ao passo que o

grupo controle resultou em perda inicial a moderada. O grupo teste também apresentou maiores índices de perda dentária, regiões com perda de inserção clínica maior ou igual a 4mm, aumento de mobilidade dentária, além de maior frequência de oclusão patogênica e trauma oclusal. Concluíram que a oclusão patogênica e o trauma oclusal são frequentemente encontrados em pacientes com periodontite e que existe uma forte relação entre eles, todavia, não é o suficiente para declarar que existe uma relação de causalidade, visto que interações multifatoriais na periodontite dificultam o estudo dessa associação em seres humanos. Afirmaram ainda, que se as forças oclusais excessivas possuem uma função co-destrutiva nos casos de periodontite já existente, isso seria evidenciado na gravidade da perda de inserção periodontal, entretanto, nesse estudo não foram encontradas ligações entre oclusão patogênica, trauma oclusal e gravidade da periodontite.

## 4 DISCUSSÃO

A associação entre as forças oclusais e a doença periodontal permanece motivo de controvérsia. O debate perpassou o período em que a periodontia era composta, basicamente, por patologistas, percorrendo a época em que essa especialidade foi guiada por mestres clínicos, passando por um estágio em que diversas pesquisas em animais e humanos foram realizadas até o momento atual, caracterizado pelo tratamento norteado por evidências (DEAS e MEALEY, 2006).

Diversos estudos analisaram a suposta relação existente entre a presença de forças oclusais excessivas e o início e progressão da periodontite. Como o diagnóstico do trauma oclusal só pode ser feito a partir de análise histológica, utiliza-se indicadores clínicos e radiográficos sugestivos (HALLMON e HARREL, 2004). A mobilidade dentária, o aumento da perda de inserção e profundidade de sondagem são alguns dos principais parâmetros clínicos, sendo comumente utilizados nas pesquisas para avaliação da presença do trauma de oclusão (HARREL e NUNN, 2001; PIHLSTROM et al., 1986; RÍOS et al., 2021; ZHOU et al., 2017).

A mobilidade dentária é um sintoma frequentemente encontrado em pacientes que apresentam o periodonto reduzido, ocasionado pela periodontite combinada ao trauma oclusal (AMERICAN ACADEMY OF PERIODONTOLOGY, 2000). Em um estudo retrospectivo realizado, a mobilidade inicial média foi significativamente maior nos dentes com discrepâncias oclusais quando comparada àqueles sem discrepâncias (NUNN e HARREL, 2001), estando diretamente relacionada à saúde periodontal, podendo causar repercussões negativas ao periodonto e interferir em sua longevidade, ao alterar as respostas à terapia (HALLMON, 1999).

Jin e Cao (1992) encontraram maiores níveis de perda de inserção, profundidade de sondagem e menor percentual de altura óssea alveolar nos dentes com sinais de mobilidade acentuada e funcional, demonstrando que o surgimento de mobilidade dentária causada por traumatismos oclusais está associada à piores quadros periodontais. Além disso, o aumento da mobilidade representa uma ocorrência preocupante, pois pode indicar elevação nas taxas de destruição periodontal, em razão da ampliação da lesão de trauma pelo aumento de cargas oclusais ou perda de inserção periodontal (REINHARDT e KILLEEN, 2015). Todavia,

a presença de mobilidade dentária não significa, impreterivelmente, que a oclusão atue como cofator na progressão da periodontite, visto que ela pode estar relacionada a diversos fatores, como perda óssea alveolar, adaptação fisiológica, atrofia do ligamento periodontal (GHER, 1996).

De acordo com Singh, Jalaluddin e Rajeev (2017), o aumento da profundidade de sondagem é causado devido à transmissão das forças oclusais ao periodonto de inserção, que geraria alterações nos tecidos ósseo e conjuntivo adjacentes. Lindhe e Svanberg (1974) indicaram que, para que mudanças no nível de inserção ocorressem, o trauma oclusal precisaria estar associado à lesão de células inflamatórias induzidas por placa, por si só ele não seria capaz de causar perda de inserção ou bolsas periodontais. Essa hipótese foi confirmada pelos experimentos de Nakatsu et al. (2013), que encontraram evidências de que o trauma oclusal leva a mudanças de permeabilidade do antígeno através do tecido, em razão da destruição de fibras de colágeno, causando maior formação de áreas de imunocomplexos e, conseqüentemente, ampliando a reação inflamatória, gerando maior deterioração periodontal. Além de causar essas modificações, a presença de forças oclusais excessivas atuaria de maneira a facilitar a propagação da placa bacteriana e dos fluidos provenientes da inflamação em direção ao ápice dentário, o que propiciaria o aumento da profundidade de bolsa e perda de inserção (PASSANEZI e SANT'ANA, 2019).

A partir de uma pesquisa epidemiológica retrospectiva, foi encontrado que os dentes que apresentavam discrepâncias oclusais iniciais possuíam, aproximadamente, 1 mm de profundidade de sondagem a mais que os elementos com ausência de discrepâncias, e aqueles que não receberam tratamento oclusal obtinham maior crescimento dos níveis de profundidade de sondagem por ano em comparação aos elementos sem discrepâncias e tratados (HARREL e NUNN, 2001; NUNN e HARREL, 2001). Outros estudos realizados encontraram resultados semelhantes (JIN e CAO, 1992; PIHLSTROM et al., 1986), demonstrando que os dentes com sinais de trauma oclusal associado à presença de inflamação decorrem com aumento da profundidade de sondagem e perda de inserção clínica, sendo indicadores clínicos úteis para auxiliar no diagnóstico. Entretanto, apesar da oclusão patogênica e trauma oclusal constantemente serem encontrados nos pacientes acometidos pela periodontite e existir uma importante correlação entre eles, não é possível afirmar que existe uma relação de causalidade entre ambos, uma vez que o estudo dessas

interações em humanos é prejudicado pela presença de interações multifatoriais na doença (RÍOS et al., 2021).

Outro sinal comum indicativo da presença de trauma oclusal é o alargamento radiográfico do ligamento periodontal. Um estudo avaliou a periodontite e sinais de oclusão traumática e evidenciou que os dentes que possuíam espaço do ligamento periodontal alargado apresentavam piores parâmetros periodontais e decorriam com maiores níveis de profundidade de sondagem e perda de inserção clínica (ZHOU et al., 2017). Investigações conduzidas por outros autores encontraram resultados semelhantes, com evidências adicionais de que o alargamento do espaço periodontal também estava relacionado ao menor percentual de altura óssea presente nos elementos avaliados (JIN e CAO, 1992; PILHSTROM et al., 1986).

Polson, Kennedy e Zander (1974) realizaram experimentos com periodontite induzida para investigar a hipótese co-destrutiva de que a associação do trauma oclusal com a periodontite marginal poderia alterar a evolução da doença, e evidenciaram que a lesão de trauma não influenciava a progressão da periodontite marginal, sequer estava relacionada à presença de perda óssea. Conclusões semelhantes foram alcançadas a partir do estudo de Ríos et al. (2021), no qual não foram descobertas relações entre a oclusão patogênica, trauma oclusal e gravidade da periodontite. Em contrapartida, estudos realizados por Zhou et al. (2017) obtiveram resultados que sugerem que a existência de forças oclusais excessivas está diretamente relacionada à gravidade da periodontite, e que os dentes posteriores que recebem muitas cargas oclusais poderiam apresentar condições periodontais associadas ao trauma oclusal que levariam à maior destruição periodontal, nos pacientes com periodontite crônica não tratada. Jin e Cao (1992) também correlacionaram o trauma oclusal com a severidade da periodontite.

Estudos feitos em humanos revelaram que a presença de desarranjos oclusais representa um importante fator de risco para a evolução da doença periodontal pré-existente (HARREL e HALLMON, 2006). Nunn e Harrel (2001) encontraram resultados análogos a esses, que corroboram com essa hipótese, e outras análises encontraram indícios de que existe uma associação entre a ocorrência de discrepâncias oclusais não tratadas e o avanço da doença periodontal (HARREL e NUNN, 2001), e evidências de que as desarmonias oclusais entre relação cêntrica e oclusão cêntrica favorecem a progressão da deterioração periodontal (HALLMON e HARREL, 2004). Uma possível explicação para esses achados seria a possibilidade de que as forças

oclusais excessivas forneçam um ambiente em que os impactos nocivos do biofilme dental são intensificados ou que, de alguma forma, provoquem alteração local no espaço do hospedeiro (HARREL, 2003). Não obstante, outros autores afirmaram que o papel do trauma oclusal na patogênese da periodontite leve a moderada é pouco significativo (RAMFJORD e ASH, 1981) e que existem fracos indícios de que possa modificar a evolução da doença (FAN e CATON, 2018). Portanto, fica claro que a literatura ainda não estabeleceu de forma concreta qual a influência do trauma oclusal sobre a doença periodontal.

No que concerne ao tratamento, o ajuste oclusal é frequentemente citado como complementar a terapia periodontal (BURGETT et al., 1992; DAVIES et al., 2001; HALLMON e HARREL, 2004; JIN e CAO, 1992; RAMFJORD e ASH, 1981), porém, ainda existem divergências a respeito de sua realização. Hallmon e Harrel (2004) defenderam a utilização do tratamento oclusal quando a periodontite está presente, na tentativa de reduzir as discrepâncias oclusais e a mobilidade dentária, que atuam como fatores de risco para a progressão da doença. Em consonância à essa assertiva, a terapia oclusal, quando realizada juntamente com o tratamento periodontal, interfere positivamente na evolução da doença e deve ser utilizada principalmente quando envolver o conforto e função do paciente, uma vez que o ligamento periodontal apresenta adaptabilidade fisiológica ao aumento de carga oclusal e sua resposta ocorre através de reabsorção óssea alveolar (DAVIES et al., 2001; HARREL, 2003).

Burgett et al. (1992) avaliaram o papel do ajuste oclusal durante o tratamento da periodontite, e obtiveram como resultados a melhora significativa dos níveis médios de ganho de inserção clínica nos pacientes que passaram pelo tratamento terapêutico periodontal concomitante ao ajuste oclusal, porém, no que concerne à profundidade de bolsa periodontal e mobilidade dentária não foram encontradas diferenças importantes entre o grupo com ajuste e sem ajuste oclusal. Resultados semelhantes foram descritos em um relato de caso, em que a paciente apresentava inflamação acentuada na região gengival dos incisivos centrais e sobrecarga funcional em oclusão habitual, que resultava em trauma oclusal crônico. Após a realização do tratamento, que consistiu em raspagem na região ântero-superior e reabilitação protética para obtenção de suporte oclusal estável e máxima intercuspidação, foi observado melhor alcance periodontal e melhora no quadro clínico da paciente, com evolução positiva dos parâmetros periodontais (MEYNARDI et al., 2018). Em contrariedade às afirmações supracitadas, Foz et al. (2012) fizeram ponderações a

respeito da significância do ajuste oclusal na terapia periodontal e concluíram que não existem evidências concretas que justifiquem sua realização para refrear a progressão da doença, e, dessa maneira, cabe aos profissionais decidir quanto a utilização ou não do ajuste em consonância com a abordagem periodontal. Os resultados encontrados por Gher (1996) também demonstraram que a decisão de optar ou não pelo ajuste oclusal durante a terapia periodontal cabe ao clínico, que deve analisar e considerar fatores clínicos, conforto e função do paciente. Sobre o ajuste oclusal profilático, quando os sintomas de trauma oclusal encontram-se ausentes, com o intuito de prevenir a doença periodontal ou obter oclusão ideal, existe consenso entre alguns autores sobre a não realização do procedimento, visto que proporciona pouco ou nenhum benefício ao paciente (HARREL e HALLMON, 2006; AMERICAN ACADEMY OF PERIODONTOLOGY, 2000).

A literatura atual concorda com a assertiva de que a oclusão traumatogênica não é responsável por dar início ao surgimento de doenças periodontais induzidas pela presença de placa bacteriana (DAVIES et al., 2001; FAN e CATON, 2018; HARREL e HALLMON, 2006; RAMFJORD e ASH, 1981; SINGH, JALALUDDIN e RAJEEV, 2017). Entretanto, não existe consenso sobre os efeitos do trauma oclusal na progressão da doença, visto que os estudos diferem de acordo com o modelo utilizado, formas de indução da doença e natureza das forças oclusais usadas (HALLMON, 1999). Ademais, a investigação precisa e o estabelecimento definitivo da correlação presente entre as condições é de difícil realização, já que para simular a lesão traumatogênica oclusal associada a periodontite, seria necessário que as duas situações ocorressem de maneira concomitante em sua fase destrutiva, além do fato de que as pesquisas realizadas em animais ou cadáveres não reproduzem de maneira fidedigna as consequências decorrentes (PASSANEZI e SANT'ANA, 2019) e existem questões éticas que impedem o estudo em humanos (HARREL, 2003).

## **5 CONCLUSÃO**

Conclui-se que, apesar de existirem evidências na literatura que indicam a presença de uma associação entre o trauma oclusal e a doença periodontal, o mecanismo envolvido nessa relação e suas consequências ainda não foram estabelecidos de maneira definitiva, visto que questões éticas relacionadas ao estudo em humanos interferem na realização das pesquisas. O que se pode afirmar atualmente é que o trauma oclusal não leva ao surgimento de doenças periodontais induzidas por placa bacteriana. Portanto, são necessárias mais investigações para determinar a exata correlação presente entre as condições.

## REFERÊNCIAS

- AMERICAN ACADEMY OF PERIODONTOLOGY. Parameter on occlusal traumatism in patients with chronic periodontitis. **J Periodontol**. p. 873-5, Mai. 2000.
- AMERICAN ACADEMY OF PERIODONTOLOGY. Glossary of periodontal terms, 2001.
- BURGETT, F. G. et al. A randomized trial of occlusal adjustment in the treatment of periodontitis patients. **J Clin Periodontol**, v.19, n.6, p. 381-7, Jul. 1992.
- DAVIES, S. J. et al. Occlusal considerations in periodontics. **Br Dent J**. v.191, n.11, p. 597-604, Dez. 2001.
- DEAS, D. E.; MEALEY, B. L. Is there an association between occlusion and periodontal destruction?: Only in limited circumstances does occlusal force contribute to periodontal disease progression. **J Am Dent Assoc**. v.137, n.10, Out. 2006.
- FAN, J.; CATON, J. G. Occlusal trauma and excessive occlusal forces: Narrative review, case definitions, and diagnostic considerations. **J Periodontol**. v. 89, Jun. 2018.
- FOZ, A. M. et al. Occlusal adjustment associated with periodontal therapy - a systematic review. **J Dent**. v.40, n.12, p. 1025-35, Dez. 2012.
- GHER, M. E. Non-surgical pocket therapy: dental occlusion. **Ann Periodontol**. v.1, n.1, p. 567-80, Nov. 1996.
- GLICKMAN, I. Role of occlusion in the etiology and treatment of periodontal disease. **J Dent Res**. v.50, n.2, p. 199-204, Mar/abr. 1971.
- HALLMON, W. W.; HARREL, S. K. Occlusal analysis, diagnosis and management in the practice of periodontics. **Periodontol 2000**. v.34, p.151-64, 2004.
- HALLMON, W. W. Occlusal trauma: effect and impact on the periodontium. **Ann Periodontol**. v.4, n.1, p. 102-8, Dez. 1999.
- HARREL, S. K.; NUNN, M.E. The effect of occlusal discrepancies on periodontitis. II. Relationship of occlusal treatment to the progression of periodontal disease. **J Periodontol**. v.72, n.4n p. 495-505, Abr. 2001.
- HARREL, S. K. Occlusal forces as a risk factor for periodontal disease. **Periodontol 2000**. v.32, p.11-7, 2003.
- HARREL, S.K.; NUNN, M. E.; HALLMON, W. W. Is there an association between occlusion and periodontal destruction?: Yes--occlusal forces can contribute to periodontal destruction. **J Am Dent Assoc**. v.137, n.10, Out. 2006.
- JIN, L. J; CAO, C. F. Clinical diagnosis of trauma from occlusion and its relation with severity of periodontitis. **J Clin Periodontol**. v.19, n.2, p. 92-7, Fev. 1992.
- LINDHE, J.; SVANBERG, G. Influence of trauma from occlusion on progression of experimental periodontitis in the beagle dog. **J Clin Periodontol**. v.1, n.1, p. 3-14, 1974.

LINDHE, J.; LANG, N. P. Tratado de Periodontia Clínica e Implantologia Oral. 6ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2018.

MEYNARDI, F. et al. The importance of occlusal trauma in the primary etiology of periodontal disease. **J Biol Regul Homeost Agents**. v.32, p. 27-34, Jan/fev. 2018.

NAKATSU, S. et al. Occlusal trauma accelerates attachment loss at the onset of experimental periodontitis in rats. **J Periodontal Res**. v.49, n.3, p. 314-22, Jun. 2014.

NEWMAN, M.G.; TAKEY, H. H.; KLOKKEVOLD, P. R. Carranza - Periodontia Clínica. 12ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2016.

NUNN, M. E.; HARREL, S. K. The effect of occlusal discrepancies on periodontitis. I. Relationship of initial occlusal discrepancies to initial clinical parameters. **J Periodontol**. v.72, n.4, p. 485-94, Abr. 2001.

PASSANEZI, E.; SANT'ANA, A. C. P. Role of occlusion in periodontal disease. **Periodontol 2000**. v.79, n.1, p. 129-150, Fev. 2019.

PIHLSTROM, B. L. et al. Association between signs of trauma from occlusion and periodontitis. **J Periodontol**. v.54, n.1, p. 1-6, Jan. 1986.

POLSON, A. M; KENNEDY, J. E; ZANDER, H. A. Trauma and progression of marginal periodontitis in squirrel monkeys. I. Co-destructive factors of periodontitis and thermally-produced injury. **J Periodontal Res**. v.9, n.2, p. 100-7, 1974.

RAMFJORD, S. P.; ASH, M. M. JR. Significance of occlusion in the etiology and treatment of early, moderate, and advanced periodontitis. **J Periodontol**. v.52, n.9, p. 511-7, Set. 1981.

REINHARDT, R. A.; KILLEEN, A. C. Do Mobility and Occlusal Trauma Impact Periodontal Longevity?. **Dent Clin North Am**. v.59, n.4, p. 873-83, Out. 2015.

RÍOS, C. C. et al. Occlusal trauma is associated with periodontitis: A retrospective case-control study. **J Periodontol**. v.92, n.12, p. 1788-1794, Dez. 2021.

SINGH, D. K.; JALALUDDIN, M.; RAJEEV, R. Trauma from occlusion: The overstrain of the supporting structures of the teeth. **Indian J Dent Sci**. v.9, p. 126-32, 2017.

ZHOU, S. Y. et al. Teeth under High Occlusal Force may Reflect Occlusal Trauma-associated Periodontal Conditions in Subjects with Untreated Chronic Periodontitis. **Chin J Dent Res**. v.20, n.1, p. 19-26, 2017.